Hypertherm®

Phoenix[®] Software V9.76.0



작업자 설명서 80640F | 개정 10 | 한국어 | Korean

© 2014 Hypertherm Inc.

ArcGlide, COMMAND, EDGE Pro, EDGE Pro Ti, HPR, HSD, HyIntensity Fiber Laser, Hypernet, Hypertherm, MicroEDGE Pro, Phoenix, Powermax, Sensor 는 Hypertherm, Inc. 의 상표이며, 미국과 다른 해당 국가에서 상표 등록이 되어 있을 수 있습니다.

Microsoft, Microsoft 로고 그리고 Windows는 Microsoft Corporation의 등록 상표입니다.

다른 모든 상표는 각 소유사의 자산입니다 .

Phoenix Software V9.76.0

작업자 설명서

80640F 개정 10

한국어 / Korean

2014 년 12 월

Hypertherm Inc. Hanover, NH 03755 USA

Hypertherm Inc.

Etna Road, P.O. Box 5010 Hanover, NH 03755 USA 603-643-3441 Tel (Main Office) 603-643-5352 Fax (All Departments) info@hypertherm.com (Main Office Email) 800-643-9878 Tel (Technical Service) technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email) 800-737-2978 Tel (Customer Service) customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email) 866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization) 877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization) return.materials@hypertherm.com (RMA email)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH

Technologiepark Hanau Rodenbacher Chaussee 6 D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland 49 6181 58 2100 Tel 49 6181 58 2134 Fax **49 6181 58 2123 (Technical Service)**

Hypertherm (S) Pte Ltd.

82 Genting Lane Media Centre Annexe Block #A01-01 Singapore 349567, Republic of Singapore 65 6841 2489 Tel 65 6841 2490 Fax **65 6841 2489 (Technical Service)**

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.

Unit 301, South Building 495 ShangZhong Road Shanghai, 200231 PR China 86-21-60740003 Tel 86-21-60740393 Fax

Hypertherm Europe B.V.

Vaartveld 9 4704 SE Roosendaal, Nederland 31 165 596907 Tel 31 165 596901 Fax 31 165 596908 Tel (Marketing) **31 165 596900 Tel (Technical Service) 00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)**

Hypertherm Japan Ltd.

Level 9, Edobori Center Building 2-1-1 Edobori, Nishi-ku Osaka 550-0002 Japan 81 6 6225 1183 Tel 81 6 6225 1184 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.

Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia Guarulhos, SP - Brasil CEP 07115-030 55 11 2409 2636 Tel 55 11 2408 0462 Fax

Hypertherm México, S.A. de C.V.

Avenida Toluca No. 444, Anexo 1, Colonia Olivar de los Padres Delegación Álvaro Obregón México, D.F. C.P. 01780 52 55 5681 8109 Tel 52 55 5683 2127 Fax

Hypertherm Korea Branch

#3904 Centum Leaders Mark B/D, 1514 Woo-dong, Haeundae-gu, Busan Korea, 612-889 82 51 747 0358 Tel 82 51 701 0358 Fax

안전	SC-11
안전 정보 인지	SC-11
안전 지침 준수	SC-11
전기적 위험	SC-11
전기 감전 사고는 사망에 이를 수 있습니다	SC-12
절단 작업은 화재나 폭발을 야기할 수 있습니다	SC-13
화재 예방	SC-13
폭발 예방	SC-13
유독 가스는 신체 손상이나 사망의 원인이 될 수 있습니다	SC-14
접지 안전	SC-15
정전기는 회로 보드에 손상을 줄 수 있습니다	SC-15
압축 가스 장비 안전	SC-16
가스 실린더가 손상되면 폭발할 수 있습니다	SC-16
플라즈마 아크는 신체 상해 및 화상을 유발할 수 있습니다	SC-16
아크 광선은 눈과 피부에 화상을 입힐 수 있습니다	SC-17
심장 박동기 및 보청기 작동	SC-18
소음은 청각을 손상시킬 수 있습니다	SC-18
플라즈마 아크는 얼어 있는 관을 손상시킬 수 있습니다	SC-18
집진 관련 정보	SC-19
레이저 방사	SC-20
경고 라벨	SC-21
제품에 대한 책임	SC-25
	SC 25
오개 그기벼 미 혀지 아저 그저	
국가할 및 전작 전전 11명 이즈 테스토 마크	
긴중 네스트 마크 구가벼 포조이 차이	
· · / 글 포근의 · · · 이 형상 절단 장비의 안전한 설치 및 사용	

	정기 검사 및 테스트 절차	SC-26
	테스트 인원의 자격	SC-26
	차단기 (RCD)	SC-26
	환경에 대한 책임	SC-29
	소개	SC-29
	국가별 및 현지 환경 규정	SC-29
	RoHS 지침	SC-29
	Hypertherm 제품의 올바른 폐기	SC-29
	WEEE 규정	SC-29
	화학 물질의 올바른 취급 및 안전한 사용	SC-30
	가스 배출 및 대기 오염	SC-30
	슈링크랩 라이센스 계약	SC-31
1	CNC 작동	33
	작업자 콘솔	
	LCD 디스플레이	
	화면 탐색	
	즐겨찾기 보여주기	
	자동화 작업	
	Align 마법사	
	CutPro ™ 마법사	
	키보드로 Phoenix 사용	
	PC 키보드	
	소프트웨어 업데이트하기	44
	절단 도표 업데이트하기	
	수정된 절단 도표 백업	
	절단 도표 업데이트하기	45
	도움말 업데이트하기	45
	설명서 업데이트	45
2	주 화면	47
	윈도우 미리보기	
	Watch Window	
	소프트 키	48
3	파트 로드하기	51
	모양 라이브러리에서 파트 로드하기	51
	파트 파일 저장	56
	DXF 파일 가져오기	59

4	부품 배열하기	63
	직선 반복	
	배열된 반복	
	Align 마법사	
	부품 배열하기	
	수동 배열	
	Nester 설정	
	파트 추가	
	배열 저장하기	
	CNC 에 HyperNest 설치하기	
	네스팅 사용하기	
	배열에서 부품 제거하기	
5	부품 절단	85
	CutPro ™ 마법사	
	멀티테스킹	
	절단 일시 중지	
	수동 옵션	
	홈 축	
	절단 품질 문제	101
	절단 품질을 개선하기 위한 기본 단계	
	베벨 절단의 유형	
	베벨 절단 팁	109
6	절단 화면과 Watch Window 설정	115
	절단 설정	115
	상태 / 프로그램 코드	118
	Watch window 설정	
	다중 Watch Window	123
7	절단 프로세스 및 절단 도표	125
	프로세스 개요	
	절단 프로세스 및 파트 프로그램	
	시작전 준비	
	특수 설정에서 선택된 프로세스	
	스테이션 구성에서 선택된 시스템 모델	
	플라즈마 1, 2 및 마커 1, 2 를 사용하는 경우	127
	특수 설정에서의 권한 활성화	
	절단 화면 , 프로세스 화면 , 절단 도표	
	절단 화면	

프로세스 화면	129
타이밍 다이아그램	130
절단 프로세스 저장	130
절단 도표 화면	131
일반적인 소프트 키	131
플라즈마 프로세스	132
플라즈마 1 및 플라즈마 2 프로세스 화면	132
플라즈마 절단 도표	134
HPRXD◙ 기술 개선용 절단 도표	136
얇은 스테인리스 스틸 inox(HDi)	136
Fine Feature 연강	136
수중 연강	137
200A 베벨 연강	137
마커 1/ 마커 2 프로세스 화면	139
마커 프로세스 수행하기	139
마커 절단 도표	141
마킹을 위해 절단 소모품 사용하기	142
산소 프로세스 화면	143
산소 절단 도표	147
파이버 레이저 프로세스 화면	149
파이버 레이저 절단 도표	151
레이저 프로세스 (비 파이버 레이저)	155
레이저 절단 도표 (비 파이버 레이저)	157
워터젯 프로세스	159
워터젯 피어스 유형	159
동적 피어싱	159
원형 피어싱	160
위글 피어스	160
고정 피어싱	160
워터젯 프로세스 화면	161
워터젯 프로세서 화면(센서 높이 제어와 함께)	163
워터젯 Watch Window	166
피어싱 시간을 조정	167
워터젯 절단 도표 저장하기	170
새 절단 도표 만들기	172
새 절단 도표 검색하기	173
토치 높이 제어	175
플라즈마 토치 놀이 조적	175
eg 노이 포이 포를	177
자동 모드	177
	177

8

	샘플 아크 전압 모드	177
	아크 전압 설정	
	전압 제어 끄기 – ArcGlide THC 또는 수동 IHS – Sensor THC	
	수동 모드	179
	아크 전압 설정 변경하는 방법	
	THC 전압 오프셋	
	전압 올리기 또는 내리기 소프트 키	181
	버튼이나 입력을 올리고 낮춥니다	
	프로세스 화면 또는 절단 도표	182
	초기 높이 감지	
	최초 IHS 수행	183
	THC 작동 순서	183
	THC 프로세스 화면	185
	절단 도표값	186
	옵션	187
	자동 설정	188
	THC 모드	191
	절단 도표값	
	옵션	
	자동 설정	193
	Sensor THC	195
9	Command THC 설정	203
	자동 THC 모드	
	수동 THC 모드	
10	진단과 문제해결	209
	Remote Help	
	HPR 에러 도움	
	I/O, 드라이버와 모터 , 장비 인터페이스	
	오실로스코프 기능 사용하기	
	오실로스코프 파일 저장하기	
	오실로스코프 파일 로드하기	
	오실로스코프 파일 보기	215
	HPR 플라즈마 시스템	
	Powermax 65, 85, 105, 125 시스템	
	파이버 레이저 진단 화면	
	MAXPRO200 진단 화면	
	에러와 오류 메시지	
	에러	221
	에러	

9

에러 메세지	223
오류 메시지 참조	229
시스템 파일 저장하기	250



안전 정보 인지

이 단락에 표시된 기호는 잠재적인 위험 요소를 식별하는 데 사용됩니다. 본 설명서나 장비에서 안전 기호를 발견하는 경우, 신체 부상에 대한 가능성을 이해하고 o위험 요소를 피하기 위한 관련 지침을 따르십시오.



안전 지침 준수

본 설명서와 장비에 부착된 안전 레이블의 모든 안전 메시지를 자세히 읽으십시오.

- 장비에 부착된 안전 레이블을 양호한 상태로 유지하십시오. 분실되었거나 손상된 레이블은 즉시 교체하십시오.
- 장비 작동 방식과 올바른 컨트롤 사용 방법을 익히십시오. 지시 없이 다른 사람이 장비를 작동하지 않도록 하십시오.
- 장비가 정상적으로 작동할 수 있는 상태로 유지하십시오. 장비에 대한 승인되지 않은 변형은 안전 및 장비의 사용 기간에 영향을 줄 수 있습니다.

위험 경고 주의

Hypertherm은 안전을 알리는 단어 및 기호에 관한 미국 규격 협회의 지침을 따릅니다. 안전을 알리는 단어인 DANGER(위험) 또는 WARNING(경고)는 안전 기호와 함께 사용됩니다. DANGER는 가장 심각한 위험 요소를 나타냅니다.

- DANGER 및 WARNING 안전 레이블은 특정 위험 요소에 가까이 있는 장비에 있습니다.
- DANGER 안전 메시지는 설명서 내 관련 지침보다 우선하며 올바르게 따르지 않을 경우 심각한 부상이나 사망을 초래합니다.
- WARNING 안전 메시지는 본 설명서 내 관련 지침보다 우선하며 올바르게 따르지 않을 경우 부상이나 사망을 초래할 수도 있습니다.
- CAUTION 안전 메시지는 본 설명서 내 관련 지침보다 우선하며 올바르게 따르지 않을 경우 경미한 부상이나 장비 손상을 초래할 수도 있습니다.

전기적 위험

- 숙련되고 승인된 작업자만 이 장치를 열 수 있습니다. 장비 정비를 위해 케이스가 열린 상태에서 전원이
- 장비가 영구적으로 연결되어 있는 경우, 케이스를 열기 전에 장비의 전원을 끄고 전원을 완전히 차단한 후 인식표를 부착하십시오.
- 전원이 코드를 통해 장비로 공급되는 경우, 케이스를 열기 전에 플러그를 뽑으십시오.
- 잠금 가능 연결 해제 장치나 잠금 가능 플러그 커버는 다른 사람에 의해 제공되어야 합니다.
- 케이스 내부에 진입하기 전에 전원 연결 해제 후 잔류 에너지가 방출되도록 5분 간 기다리십시오.
- 장비 정비를 위해 케이스가 열린 상태에서 전원이 공급되어야 하는 경우, 아크 플래시 폭발 위험이 있을 수 있습니다. 전력이 공급되는 장비를 수리할 때는 안전한 작업 관행과 개인 보호 장구를 위해 모든 현지 규정(미국의 경우 NFPA 70E)을 준수하십시오.
- 장비의 이동, 개폐 또는 정비 후에는 장비를 작동하기 전에 케이스를 닫아야 하며 케이스에 대한 적합한 접지가 지속적으로 이루어지고 있는지 확인해야 합니다.
- 토치 소모품을 검사하거나 교환하기 전에 반드시 이와 같은 전원 해제 지침을 준수하십시오.



전기가 흐르고 있는 전기 부품을 건드리면 치명적인 충격이나 심각한 화상을 입을 수 있습니다.

- 플라즈마 시스템을 작동하면 토치와 작업 소재 사이에 전기 회로를 만듭니다. 작업 소재와 이 소재에 접촉하는 그 모든 것은 전기 회로의 일부가 됩니다.
- 플라즈마 시스템이 작동 중일 때는 토치 바디, 작업 소재 또는 워터 테이블의 물을 절대로 만지지 마십시오.
- 감전 예방

모든 Hypertherm 플라즈마 시스템은 절단 프로세스에서 높은 전압을 사용합니다 (보통 200~400 VDC). 이 시스템을 작동할 때 다음 주의 사항을 준수하십시오.

- 절연 장갑과 부츠를 신고 몸과 옷을 건조한 상태로 유지하십시오.
- 플라즈마 시스템을 사용할 때 젖은 표면에 서거나, 앉거나, 눕거나, 혹은 만지지 마십시오.
- 작업 주변이나 지면과의 물리적인 접촉을 피할 수 있을 만큼 충분히 큰 건조한 절연 매트나 커버를 사용하여 작업 주변과 지면으로부터 자신을 격리시키십시오. 젖어 있는 영역이나 그 근처에서 작업을 해야 하는 경우, 각별히 주의하십시오.
- 전원 공급 장치 가까이에 적합한 크기의 퓨즈가 있는 연결 차단 스위치를 두십시오. 이 스위치를 통해 작업자는 응급 상황 시 신속하게 전원 공급을 차단할 수 있습니다.
- 워터 테이블을 사용하는 경우, 접지가 올바르게 되어 있는지 확인하십시오.

- 사용 설명서와 국가별 및 현지 규정에 따라 이 장비를 설치하고 접지시키십시오.
- 공급 전력 코드를 자주 확인하여 커버 손상이나 깨짐 등이 있는지 살펴보십시오. 손상된 전원 코드는 즉시 교체하십시오. 노출된 배선은 사망을 초래할 수 있습니다.
- 토치 케이블이 닳거나 손상되었는지 검사하고 교체하십시오.
- 절단 작업을 하는 동안 절단된 폐기물을 포함하여 작업 소재를 집어 들지 마십시오. 절단 프로세스를 진행하는 동안에는 작업 케이블이 부착된 상태로 작업 소재를 원래 위치나 작업대에 그대로 두십시오.
- 토치 부품을 점검, 청소 또는 교환하기 전에, 주 전원을 해제하거나 전원 공급 장치의 연결을 끊으십시오.
- 안전 인터로크를 우회하거나 단축시키지 마십시오.
- 전원 공급 장치나 시스템 케이스 커버를 제거하기 전에 전기 공급 전력의 연결을 해제하십시오. 주 전원을 해제한 후 축전지가 방전되도록 5분 간 기다리십시오.
- 전원 공급 장치 덮개가 씌워져 있지 않은 경우에는 절대 플라즈마 시스템을 작동하지 마십시오. 노출된 전원 공급 연결 부위는 심각한 전기적 위험 요소를 내재하고 있습니다.
- 공급 전력을 연결을 할 때, 먼저 적합한 접지 도체를 부착하십시오.
- 각 Hypertherm 플라즈마 시스템은 특정 Hypertherm 토치와 함께 사용되도록 고안되었습니다. 과열을 일으킬 수 있으며 안전 위험 요소를 내재할 수 있는 다른 토치로 대체하여 사용하지 마십시오.



절단 작업은 화재나 폭발을 야기할 수 있습니다.

화재 예방

- 절단 작업을 시작하기 전에 작업 주변이 안전한지 확인하십시오. 소화기를 가까이 비치하십시오.
- 절단 영역으로부터 10미터 내에 있는 가연성 물질을 모두 없애십시오.
- 뜨거워진 금속을 다루기 전 또는 가연성 물질에 닿기 전에 물 속에 넣어 냉각시키거나 냉각될 때까지 기다리십시오.
- 내부에 가연성이 있는 물질이 들어 있을 수 있는 컨테이너를 절대로 절단하지 마십시오. 먼저 컨테이너를 비우고 적합한 방식으로 청소해야 합니다.
- 절단 작업을 수행하기 전에 가연성이 있을 수 있는 공기를 환기시키십시오.
- 산소를 플라즈마 가스로 이용해 절단하는 경우, 배기 환기 시스템이 필요합니다.

폭발 예방

- 폭발성 분진이나 증기가 존재할 수 있는 경우 절대 플라즈마 시스템을 사용하지 마십시오.
- 압축된 실린더, 파이프 또는 기타 밀폐된 컨테이너를 절단하지 마십시오.
- 가연성 소재를 담았던 컨테이너를 절단하지 마십시오.



경고 폭발 위험 아르곤 – 수소 및 메탄

수소 및 메탄은 폭발 위험이 있는 가연성 가스입니다. 메탄 또는 수소 혼합물이 담겨 있는 실린더 및 호스로부터 화염을 멀리 하십시오. 메탄 또는 아르곤-수소 플라즈마를 사용할 때 토치로부터 화염 및 불꽃을 멀리 하십시오.



경고 알루미늄 절단으로 인한 수소 폭발

- 수중에서 혹은 알루미늄의 하단부와 접하는 물을 이용하여 알루미늄을 절단하지 마십시오.
- 수중에서 혹은 알루미늄의 하단부와 접하는 물을 이용하여 알루미늄을 절단하면 플라즈마 절단 작업을 수행하는 동안 폭발을 일으킬 수 있는 폭발 조건을 만들 수 있습니다.



경고 폭발 위험 연료 가스를 이용한 수중 절단

- 수소가 포함된 연료 가스로 수중 절단 작업을 하지 마십시오.
- 수소가 포함된 연료 가스로 수중 절단 작업을 수행하면 플라즈마 절단 작업을 수행하는 동안 폭발을 일으킬 수 있는 폭발 조건을 만들 수 있습니다.



유독 가스는 신체 손상이나 사망의 원인이 될 수 있습니다.

플라즈마 아크는 그 차제가 절단에 사용되는 열원입니다. 따라서, 플라즈마 아크가 유독 가스를 발생시키는 원인으로 식별되지는 않았어도 절단되는 자재가 유독 가스 또는 산소를 고갈시키는 가스의 원인이 될 수 있습니다.

발생되는 가스는 절단되는 자재가 무엇이냐에 따라 다릅니다. 유독 가스를 배출시킬 수 있는 금속으로는 스테인리스 스틸, 탄소강, 아연(아연 도금) 및 구리를 포함하나 이에 국한되지 않습니다.

어떤 경우, 금속이 유독 가스를 배출시킬 수 있는 물질로 코팅되어 있을 수도 있습니다. 독성 도료에는 납(일부 페인트에 함유), 카드뮴(일부 페인트와 충전재에 함유) 및 베릴륨이 포함되나 이에 국한되지 않습니다.

플라즈마 절단으로 발생되는 가스는 절단되는 자재와 절단 방식에 따라 다르지만, 오존, 질소 산화물, 6가 크롬, 질소 및 기타 물질이 절단되는 자재에 함유되어 있거나 이 자재에 의해 배출되는 경우 이러한 물질이 포함될 수 있습니다.

산업 공정에서 발생될 수 있는 가스에 대한 노출을 최소화하기 위한 주의를 기울여야 합니다. 가스의 화학적 성분 및 농도에 따라(환기와 같은 기타 요인 포함), 선천적 결손증 또는 암과 같은 신체 질병을 유발할 가능성이 있습니다.

장비가 사용되는 지역의 대기 오염 정도를 테스트하고 작업장의 대기 오염 수준이 모든 국가별 및 현지 표준과 규정을 충족하는지 확인하는 일은 장비 및 사이트 소유자의 책임입니다.

관련 작업장의 대기 오염 수준은 다음과 같은 사이트 특정 변수에 따라 다릅니다.

- 테이블 디자인(습식, 건식, 수중).
- 자재 성분, 표면 처리 및 도료의 성분.

- 제거된 자재의 분량.
- 절단 또는 가우징 기간
- 작업 영역의 크기, 대기 용적, 환기 및 여과.
- 개인 보호 장비.
- 운용 중인 용접 및 절단 시스템의 수.
- 가스를 발생시킬 수 있는 기타 사이트 공정.

작업장이 국가별 혹은 현지 규정을 준수해야 하는 경우, 사이트에서 실시된 모니터링 또는 테스트만으로 사이트가 허용 수준 이상 또는 미만인지 확인할 수 있습니다.

가스 노출 위험을 줄이는 방법:

- 절단 작업을 실시하기 전에 금속으로부터 도료 및 용매제를 모두 제거하십시오.
- 현지의 배출 가스 환기 장치를 이용하여 대기로부터 가스를 제거하십시오.
- 가스를 들이마시지 마십시오. 독성 요소로 코팅되었거나 함유 또는 함유된 것으로 의심되는 금속을 절단할 경우 공기가 공급되는 인공 호흡기를 착용하십시오.
- 공기가 공급되는 인공 호흡기뿐만 아니라 용접 또는 절단 장비를 사용하는 작업자가 각 장비의 올바른 사용에 필요한 자격을 갖추었으며 교육을 받았는지 확인하십시오.
- 내부에 독성 물질이 들어있을 수 있는 컨테이너를 절대로 절단하지 마십시오. 먼저 컨테이너를 비우고 적합한 방식으로 청소하십시오.
- 필요에 따라 사이트의 대기 오염 정도를 모니터하거나 테스트하십시오.
- 현지 전문가와 상의하여 안전한 공기 품질을 위한 사이트 계획을 구현하십시오.



접지 안전

워크 케이블 워크 케이블을 작업 소재 또는 금속 대 금속 접촉이 양호한 작업 테이블에 단단히 고정시키십시오. 절단이 완료되면 떨어져 나가는 작업 소재에 이 케이블을 연결하지 마십시오.

작업 테이블 적합한 국가별 및 현지 전기 규정에 따라 작업 테이블을 접지면에 연결하십시오.

입력 전원

- 전원 코드 접지선을 반드시 연결 차단함의 접지에 연결하십시오.
- 플라즈마 시스템 설치 과정에서 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결해야 하는 경우, 전원 코드 접지선을 올바르게 연결하십시오.
- 먼저 전원 코드의 접지선을 스터드에 놓은 다음 다른 접지선을 전원 코드 접지의 상단에 놓습니다. 지지 너트를 단단히 조입니다.
- 과열을 방지하기 위해 모든 전기 연결 부위를 조이십시오.

정전기는 회로 보드에 손상을 줄 수 있습니다.



- PC 보드를 정전기 방지용 컨테이너에 보관하십시오.
- PC 보드를 다룰 때는 접지 손목 띠를 착용하십시오.

압축 가스 장비 안전

- 실린더 밸브 혹은 가스 압력 조정 장치에 오일 또는 그리스를 절대 바르지 마십시오.
- 특정 응용 분야를 위해 고안된 올바른 가스 실린더, 가스 압력 조정 장치, 호스 및 피팅만 사용하십시오.
- 모든 압축 가스 장비 및 관련 부품을 양호한 상태로 유지하십시오.
- 각 호스마다 가스의 유형을 식별할 수 있도록 모든 가스 호스에 레이블을 부착하고 색상으로 구분하십시오. 해당 국가별 및 현지 규정을 참조하십시오.



가스 실린더가 손상되면 폭발할 수 있습니다.

가스 실린더에는 고압 가스가 포함되어 있습니다. 따라서, 실린더가 손상될 경우 폭발할 수 있습니다.

- 해당 국가별 및 현지 규정에 따라 압축 가스 실린더를 취급하고 사용하십시오.
- 수직으로 제자리에 고정되어 있지 않은 실린더는 절대 사용하지 마십시오.
- 실린더가 사용 중이거나 사용을 위해 연결된 경우를 제외하고 밸브 위에 보호 마개를 끼워두십시오.
- 플라즈마 아크와 실린더 사이에 전기적 접촉을 허용하지 마십시오.
- 실린더를 과도한 열기, 불꽃, 슬래그 또는 화염에 노출시키지 마십시오.
- 해머, 렌치 또는 기타 공구를 사용하여 꽉 조여진 실린더 밸브를 열지 마십시오.





아크 광선은 눈과 피부에 화상을 입힐 수 있습니다.

눈 보호플라즈마 아크 광선은 눈과 피부에 화상을 입힐 수 있는 강력한 가시 및 비 가시(자외선 및 적외선) 광선을 방출합니다.

- 적용되는 국가별 및 현지 규정에 따라 눈 보호 장구를 착용하십시오.
- 아크의 자외선 및 적외선 광선으로부터 눈을 보호하기 위해 적합한 렌즈 음영을 지닌 눈 보호 장구(측면 쉴드가 추가된 보안경 또는 고글, 그리고 용접 헬멧)를 착용하십시오.

피부 보호 자외선, 불꽃 및 뜨거워진 금속으로 인한 화상으로부터 보호하기 위해 방호복을 착용하십시오.

- 손목까지 올라오는 장갑, 안전 신발 및 모자.
- 노출된 부위를 모두 덮는 내염성 작업복.

- 불꽃 및 슬래그가 들어가는 것을 방지하기 위한 접단이 없는 바지.
- 절단 작업을 수행하기 전에 주머니에서 부탄 가스 라이터 또는 성냥과 같은 가연성 물질을 빼내십시오.

절단 영역 자외선의 반사 및 전도를 줄이도록 절단 영역을 다음과 같이 준비하십시오:

- 반사를 줄이기 위해 벽면과 기타 표면을 어두운 색으로 칠하십시오.
- 보호막이나 장벽을 이용하여 플래시 및 섬광으로부터 다른 사람을 보호하십시오.
- 다른 사람들에게 아크를 쳐다보지 말 것을 경고하십시오. 벽보나 표지판을 사용하십시오.

아크 전류 (amp)	최소 보호 색조 번호 (ANSI Z49.1:2005)	편안함을 위한 권장 색조 번호 (ANSI Z49.1:2005)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	유럽 EN168:2002
40 A 미만	5	5	8	9
41 – 60 A	6	6	8	9
61 – 80 A	8	8	8	9
81 – 125 A	8	9	8	9
126 – 150 A	8	9	8	10
151 – 175 A	8	9	8	11
176 – 250 A	8	9	8	12
251 – 300 A	8	9	8	13
301 – 400 A	9	12	9	13
401 – 800 A	10	14	10	없음



심장 박동기 및 보청기 작동

높은 전류로부터 발생되는 자기장이 심장 박동 조절기 및 보청기 작동에 영향을 줄 수 있습니다.

심장 박동 조절기 및 보청기 착용자는 플라즈마 아크 절단 및 가우징 작업에 가까이 가기 전에 의사와 상의해야 합니다. 자기장 위험을 줄이는 방법:

- 워크(+) 케이블과 토치 케이블을 모두 작업자의 몸에서 멀리 한쪽 방향으로 향하게 하십시오.
- 토치 케이블을 가능한 한 워크(+) 케이블과 가까운 곳에 두십시오.
- 토치 케이블 또는 워크(+) 케이블을 작업자의 몸에 휘감거나 걸쳐 놓지 마십시오.
- 전원 공급 장치로부터 최대한 멀리 떨어지십시오.

소음은 청각을 손상시킬 수 있습니다

플라즈마 아크로 절단하는 경우 많은 적용 분야에서 현지 규정이 정한 허용 소음 수준을 초과할 수 있습니다. 과도한 소음에 장기간 노출되면 청력에 손상을 줄 수 있습니다. 장비가 설치된 사이트에서 측정한 음압 레벨이 관련 국제, 지역별 및 현지 규정에 따라 청력 보호 장구가 필요하지 않다고 확인하지 않는 한 항상 적합한 청력 보호 장구를 착용하십시오.

플라즈마 아크와 작업대 사이에 장벽 또는 커튼과 같이 간단한 공학 제어 장치를 절단 테이블에 추가하거나 작업대를 플라즈마 아크로부터 멀리 위치시킴으로써 소음을 크게 줄일 수 있습니다. 접근 제한, 작업자 노출 시간 제한, 소음이 심한 작업 영역에 칸막이를 설치하는 등 관리적인 제어 장치를 구현하거나, 소음 흡수 장치를 설치하여 작업 영역의 반향음을 줄이는 조치를 취하십시오. 모든 공학적, 관리적 제어 장치를 구현한 후에도 소음이 크거나 청력 손상 위험이 있는 경우 귀 보호대를 착용하십시오. 청력 보호 장구가 필요한 경우, 상황에 맞는 소음차단지수를 갖춘 귀싸개나 귀마개와 같이 승인된 개인 보호 장구만 착용하십시오. 소음 위험이 있는 영역의 다른 사람들에게 경고하십시오. 추가적으로, 귀 보호 장구는 뜨거운 것이 귀 속으로 튀어 들어가는 것을 방지해 줄 수도 있습니다.

플라즈마 아크는 얼어 있는 관을 손상시킬 수 있습니다

플라즈마 토치로 동결 상태의 파이프를 해동시키려고 하는 경우 파이프가 손상되거나 파열될 수 있습니다.

집진 관련 정보

일부 사이트에서는 마른 상태의 분진이 폭발 위험성을 내재할 수 있습니다.

미국 국립 화재 예방 협회 NFPA 표준 68의 2007년도 판인 "Explosion Protection by Deflagration Venting"에는 폭연 발생 후 연소 가스 및 압력을 배출하는 장치 및 시스템의 설계, 위치, 설치, 유지 보수 및 사용에 관한 요구 사항이 제시되어 있습니다. 새로운 마른 상태의 분진 수거 시스템을 장착하거나 기존의 마른 상태의 분진 수거 시스템에 사용하는 공정이나 재료를 대폭 변경하기 전에 마른 상태의 분진 수거 시스템 제조업체나 설치업체와 상의하여 적용되는 요구 사항에는 어떤 것이 있는지 확인하십시오.

현지 "관할 당국"(AHJ)과 상의하여 NFPA 68 판 중 현지 건축 법규에서 "참조용으로 채택"된 판이 있는지 여부를 확인하십시오.

폭연, AHJ, 참조용으로 채택, Kst 값, 폭연 지수 및 기타 용어와 같이 규제 용어에 대한 정의 및 설명을 보려면 NFPA68을 참조하십시오. 참고 1 – 이러한 신규 요건에 대한 Hypertherm의 해석은 생성된 모든 분진이 가연성이 없다고 판단하기 위한 사이트별 평가가 완료되지 않은 한, NFPA 68의 2007년 판은 폭발 압력 방산구의 크기 및 유형을 설계할 수 있도록 분진으로부터 발생될 수 있는 최악 상황 Kst 값(부록 F 참조)으로 설계된 폭발 압력 방산구의 사용을 요구한다는 것입니다. NFPA 68에서는 플라즈마 절단 또는 기타 열 절단 공정을 폭연 방출 시스템이 필요한 것으로 구체적으로 명시하고 있지는 않지만, 이 새로운 요건을 모든 마른 상태의 분진 수거 시스템에 적용시키고 있습니다.

참고 2 – Hypertherm 설명서를 이용하는 사용자는 적용되는 연방, 주 및 현지 법규 및 규정을 모두 검토하고 준수해야 합니다. Hypertherm은 Hypertherm 설명서를 출판함으로써 적용되는 모든 규정 및 표준에 부합하지 않는 행동을 촉구하려는 의도가 없으며, 이 설명서는 이와 같은 방식으로 해석되어서는 안 됩니다.

레이저 방사

레이저 출력에 노출되면 심각한 눈 부상을 초래할 수 있습니다 . 눈에 대한 직접적인 노출을 피하십시오 .

고객의 편의와 안전을 위해, 레이저를 사용하는 Hypertherm 제품에는 레이저 빔이 제품 케이스에서 방사되는 지점에 가까운 위치에 다음 레이저 방사 레이블 중 하나가 부착되어 있습니다. 최대 출력(mV), 방사된 파장(nM) 및 펄스 기간(해당되는 경우)도 제공됩니다.



추가 레이저 안전 지침:

- 현지 레이저 규정에 관하여 전문가와 상의하십시오. 레이저 안전 교육이 필요할 수도 있습니다.
- 교육을 받지 않은 작업자가 레이저를 작동하지 않도록 하십시오. 레이저는 교육을 받지 않는 사용자가 다룰 경우 위험할 수 있습니다.
- 레이저 구경이나 빔을 절대 쳐다보지 마십시오.
- 의도하지 않은 눈 접촉을 피하기 위해 지시대로 레이저의 위치를 지정하십시오.
- 반사성 작업 소재에 레이저를 사용하지 마십시오.
- 레이저 빔을 보거나 반사하기 위해 광학 도구를 사용하지 마십시오.
- 레이저 또는 구경 커버를 분해하거나 제거하지 마십시오.



- 레이저 또는 제품을 어떤 식으로도 변경하는 경우 레이저 방사 위험이 증가할 수 있습니다.
- 본 설명서에 지시된 바와 다른 방식으로 절차를 수정하거나 실행할 경우 위험한 레이저 방사에 노출될 수 있습니다.
- 가연성 액체, 가스 또는 분진이 존재하는 곳과 같이 폭발이 일어날 수 있는 환경에서 작동하지 마십시오.
- 사용하는 모델별로 제조업체에서 권장하거나 공급한 레이저 부품 또는 액세서리만 사용하십시오.
- 수리 및 정비는 자격이 있는 인원에 의해서만 수행되어야 합니다.
- 레이저 안전 레이블을 떼어내거나 외관을 오염시키지 마십시오.

경고 라벨

이 경고 라벨은 전원공급장치 일부에 부착됩니다. 작업자와 유지보수 기술자는 여기에 설명된 경고 기호의 의미를 제대로 이해해야 합니다.

	Read and follow these instructions, employer safety practices, and material safety data sheets. Refer to		
4	ANS 249.1, Safety in Weiding, Cutting and Allied Processes" from American Welding Society (http://www.aws.org) and OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910 (http://www.osha.gov).	Plasma cutting can be injurious to operator and persons in the work area. Consult manual before operating. Failure to follow all these safety instructions can result in death.	Le coupage plasma peut être préjudiciable pour l'opérateur et les personnes qui se trouvent sur les lieux de travail. Consulter le manuel avant de faire fonctionner. Le non respect des ces instructions de sécurité peut entraîner la mort.
		 Cutting sparks can cause explosion or fire. 1.1 Do not cut near flammables. 1.2 Have a fire extinguisher nearby and ready to use. 1.3 Do not use a drum or other closed container as a cutting table. 	Les étincelles de coupage peuvent provoquer une explosion ou un incendie. 1.1 Ne pas couper près des matières inflammables. 1.2 Un extincteur doit être à proximité et prêt à être utilisé. 1.3 Ne pas utiliser un fût ou un autre contenant fermé comme table de coupage.
		 Plasma arc can injure and burn; point the nozzle away from yourself. Arc starts instantly when triggered. 1 Turn off power before disassembling torch. 2.0 pon tgrip the workpiece near the cutting path. 3 Wear complete body protection. 	 L'arc plasma peut blesser et brûler; éloigner la buse de soi. Il s'allume instantanément quand on l'amorce; 1 Couper l'alimentation avant de démonter la torche. 2.Ne pas saisir la pièce à couper de la trajectoire de coupage. 3 Se protéger entièrement le corps.
		3. Hazardous voltage. Risk of electric shock or burn. 3.1 Wear insulating gloves. Replace gloves when wet or damaged. 3.2 Protect from shock by insulating yourself from work and ground. 3.3 Disconnect power before servicing. Do not touch live parts.	 Tension dangereuse. Risque de choc électrique ou de brûlure. Porter des gants isolants. Remplacer les gants quand ils sont humides ou endommagés. Se protéger contre les chocs en s'isolant de la pièce et de la terre. Couper l'alimentation avant l'entretien. Ne pas toucher les pièces sous tension.
		 4. Plasma fumes can be hazardous. 4.1 Do not inhale fumes. 4.2 Use forced ventilation or local exhaust to remove the fumes. 4.3 Do not operate in closed spaces. Remove fumes with ventilation. 	 4. Les fumées plasma peuvent être dangereuses. 4.1 Ne pas inhaler les fumées 4.2 Utiliser une ventilation forcée ou un extracteur local pour dissiper les fumées. 4.3 Ne pas couper dans des espaces clos. Chasser les fumées par ventilation.
		 Arc rays can burn eyes and injure skin. Wear correct and appropriate protective equipment to protect head, eyes, ears, hands, and body. Button shirt collar. Protect ears from noise. Use welding helmet with the correct shade of filter. 	 Les rayons d'arc peuvent brûler les yeux et blesser la peau. 1 Porter un bon équipement de protection pour se protéger la tête, les yeux, les oreilles, les mains et le corps. Boutonner le col de la chemise. Protéger les oreilles contre le bruit. Utiliser un masque de soudeur avec un filtre de nuance appropriée.
		 Become trained. Only qualified personnel should operate this equipment. Use torches specified in the manual. Keep non-qualified personnel and children away. Do not remove, destroy, or cover this label. Replace if it is missing, damaged, or worn (PN 110584 Rev C). 	 Suivre une formation. Seul le personnel qualifié a le droit de faire fonctionner cet équipement. Utiliser exclusivement les torches indiquées dans le manual. Le personnel non qualifié et les enfants doivent se tenir à l'écart. Ne pas enlever, détruire ni couvrir cette étiquette. La remplacer si elle est absente, endommagée ou usée (PN 110584 Rev C).

경고 라벨

이 경고 라벨은 전원공급장치 일부에 부착됩니다. 작업자와 유지보수 기술자는 여기에 설명된 경고 기호의 의미를 제대로 이해해야 합니다. 번호가 표시된 각 텍스트는 라벨 내 해당 번호의 그림에 대한 설명입니다.



- 절단 스파크는 폭발 또는 화재를 일으킬 수 있습니다.
- 1.1 인화성 물체 가까이에서 절단 작업을 하지 마십시오.
- 1.2 즉시 사용이 가능하도록 소화기를 가까이 비치하십시오.
- 1.3 드럼이나 기타 막혀 있는 컨터이너를 절단 테이블로 사용하지 마십시오.
- 플라즈마 아크는 부상 및 화상을 유발할 수 있습니다; 노즐이 자신의 바깥쪽을 향하게 하십시오. 아크는 트리거하는 즉시 나옵니다.
- 2.1 토치를 분해하기 전에 전원을 끄십시오.
- 2.2 절단 경로와 가까운 가공물 부위를 잡지 마십시오.
- 2.3 신체 보호 장구를 완전하게 착용하십시오.
- 위험한 전압. 감전 또는 화상의 위험이 있습니다.
- 3.1 보호 장갑을 착용하십시오. 젖었거나 손상된 장갑은 교체하십시오.
- 3.2 작업대 및 지면으로부터 자신을 절연하여 감전을 예방하십시오.
- 3.3 서비스에 앞서 전원을 차단하십시오. 전기가 흐르는 부품에 접촉하지 마십시오.
- 4. 플라즈마 가스는 위험할 수 있습니다.
- 4.1 가스를 들이마시지 마십시오.
- 4.2 환기를 하거나 로컬 배기 시스템을 사용하여 가스를 배출하십시오.
- 4.3 밀폐된 공간에서는 작업하지 마십시오. 환기를 통해 가스를 제거하십시오.
- 5. 아크 광선은 눈 화상이나 피부 손상을 일으킬 수 있습니다.
- 5.1 적절한 보호 장비를 착용하여 머리, 눈, 귀, 손 그리고 몸을 보호하십시오. 셔츠의 칼라 단추는 채우십시오. 소음으로부터 귀를 보호하십시오. 적절한 필터 쉐이드가 있는 용접 헬멧을 착용하십시오.
- 적절한 교육을 받으십시오. 이 장비는 유자격자만 조작할 수 있습니다.
 안내서에 나와 있는 토치를 사용하십시오. 무자격자나 어린이들은 접근하지 못하도록 하십시오.
- 이 라벨을 제거하거나, 손상시키거나, 덧씌우지 마십시오. 라벨이 유실, 손상 또는 닳아서 해진 경우에는 교체하십시오.

기호 및 마크

Hypertherm 제품의 데이터 표지판이나 그 근처에 다음 마크 중 하나 이상이 있을 수 있습니다. 국가 규정 간 차이와 불일치로 인해 일부 마크는 제품 모든 버전에 적용되지 않을 수 있습니다.



S 마크 기호

S 마크 기호는 전원공급장치와 토치가 IEC 60974-1 규정에 명시된 감전의 위험이 높은 환경에서 수행되는 작업에 적합함을 나타냅니다 .

CSA 마크

CSA 마크가 있는 Hypertherm 제품은 제품 안전에 관한 미국과 캐나다의 규정을 준수합니다. 제품은 CSA-International 에 의해 평가 및 테스트를 거치고 인증되었습니다. 또는 UL(Underwriters Laboratories, Incorporated) 또는 TÜV 와 같은 미국과 캐나다 모두에서 공인된 다른 NRTL (Nationally Recognized Testing Laboratories) 중 하나의 마크가 제품에 있을 수 있습니다.



CE 마크

CE 마크는 제조업체가 적용되는 유럽 규정과 표준을 준수한다는 사실을 확인하는 것입니다 . 데이터 표지판 위 또는 그 근처에 있는 CE 마크가 포함된 Hypertherm 제품만 유럽 저전압 규정과 유럽 EMC(전자 환경 적합성) 규정을 준수하는 것으로 검증된 것입니다 . 유럽 EMC 규정을 준수하는 데 필요한 EMC 필터는 CE 마크 제품에 통합되어 있습니다 .



유라시아 관세동맹 (Customs Union) 마크

EAC 준수 마크가 있는 Hypertherm 제품의 CE 버전은 러시아 , 벨라루스 , 카자흐스탄으로 수출하기 위한 제품 안전 및 EMC 요건을 준수합니다 .



GOST-TR 마크

GOST-TR 준수 마크가 있는 Hypertherm 제품의 CE 버전은 러시아 연방으로 수출하기 위한 제품 안전 및 EMC 요건을 준수합니다 .



C-Tick 마크

C-Tick 마크가 있는 Hypertherm 제품의 CE 버전은 호주와 뉴질랜드에서 판매하기 위해 필요한 EMC 규정을 준수합니다 .



CCC 마크

CCC (China Compulsory Certification) 마크는 제품이 테스트를 거쳐 중국에서 판매하기 위해 필요한 제품 안전 및 규정을 준수하는 것으로 확인되었음을 나타냅니다 .



UkrSEPRO 마크

UkrSEPRO 준수 마크가 있는 Hypertherm 제품의 CE 버전은 우크라이나으로 수출하기 위한 제품 안전 및 EMC 요건을 준수합니다 .



세르비아 AAA 마크

AAA 마크가 있는 Hypertherm 제품의 CE 버전은 세르비아로 수출하기 위한 제품 안전 및 EMC 요건을 준수합니다 .

소개

Hypertherm은 자사의 제품이 각종 규제 및 환경 요건을 준수하도록 글로벌 규제 관리 시스템을 유지하고 있습니다.

국가별 및 현지 안전 규정

국가별 및 현지 안전 규정은 제품에 제공되는 그 어떤 지침보다 우선되어야 합니다. 제품은 설치 현장에 적용되는 국가별 및 현지 규정에 따라 수입, 설치, 작동, 폐기되어야 합니다.

인증 테스트 마크

인증된 제품에는 공인 테스트 연구소로부터의 인증 테스트 마크를 하나 이상 부착해야 합니다. 인증 테스트 마크는 데이터 표지판이나 그 근처에 위치해 있어야 합니다.

각 인증서 테스트 마크는 제품 및 제품의 중요 안전 구성 부품이 해당 테스트 연구소로부터 검토 및 확인된 관련 국가별 안전 표준을 준수한다는 의미입니다. Hypertherm은 인증된 테스트 연구소로부터 승인을 받은 중요 안전 구성 부품으로 제품이 생산된 경우에만 제품에 인증 테스트 마크를 부착합니다.

제품이 Hypertherm 공장을 벗어난 이후에는 다음 조건이 발생하는 경우 이 인증 테스트 마크가 무효화됩니다:

- 위험 요소가 발생하거나 적용되는 표준을 벗어나는 방식으로 제품을 변조한 경우.
- 중요 안전 구성 부품이 인증되지 않은 부품으로 교환된 경우.
- 위험 전압을 사용하거나 발생시키는 인증되지 않은 어셈블리 또는 액세서리를 추가한 경우.
- 인증의 일부로 제품 내에 설계된 안전 회로나 기타 기능을 개조한 경우.

CE 마크는 제조업체가 적용되는 유럽 규정 및 표준을 준수한다는 사실을 확인하는 것입니다. 데이터 표지판 위 또는 그 근처에 위치한 CE 마크가 포함된 Hypertherm 제품만이 유럽 저전압 규정 및 유럽 EMC 규정을 준수하는 것으로 검증된 것입니다. 유럽 EMC 규정을 준수하는 데 필요한 EMC 필터는 CE 마크가 포함된 전원 공급 장치 내에 통합되어 있습니다.

Hypertherm 제품에 대한 규정 준수 인증서는 Hypertherm 웹 사이트 https://www.hypertherm.com의 Downloads Library(다운로드 라이브러리)에서 이용할 수 있습니다.

국가별 표준의 차이

국가마다 서로 다른 성능, 안전 또는 기타 표준을 적용할 수 있습니다: 표준에 대한 국가별 차이에는 다음이 포함되나 이에 국한되지는 않습니다:

- 전압
- 플러그 및 코드 등급
- 언어 요건
- 전자 환경 적합성 요건

국가별 또는 기타 표준에 있어 이러한 차이는 동일한 제품에 모든 인증 테스트 마크를 부착하는 것이 불가능하거나 실용적이지 못하게 합니다. 예를 들어, Hypertherm 제품의 CSA 버전은 유럽 EMC 요건을 충족하지 않으며, 따라서 데이터 표지판에 CE 마크가 없습니다.

CE 마크가 필요하거나 의무적으로 EMC 규정을 요구하는 국가에서는 데이터 표지판에 CE 마크가 부착된 Hypertherm 제품의 CE 버전을 사용해야 합니다. 이들 국가로는 다음이 포함되나 여기에 국한되지 않습니다:

- 호주
- 뉴질랜드
- 유럽 연합 국가
- 러시아

중요한 점은 제품 및 인증 테스트 마크가 최종 사용 설치 사이트에 적합해야 한다는 것입니다. Hypertherm 제품이 또 다른 국가로 수출되기 위해 특정 국가로 배송되는 경우, 제품은 이 최종 사용 사이트에 맞게 구성 및 인증되어야 합니다.

형상 절단 장비의 안전한 설치 및 사용

IEC 60974-9(제목: Arc Welding Equipment – Installation and use)에서는 형상 절단 장비의 안전한 설치와 사용 그리고, 절단 작업의 안전한 성과에 관한 지침이 제공됩니다. 설치 과정에서 접지 또는 보호 접지 연결, 퓨즈, 공급 차단 장치, 공급 회로 유형 등을 포함하나 이에 국한되지 않는 국가별 및 현지 규정 요건을 고려해야 합니다. 장비를 장착하기 전에 이러한 지침을 읽으십시오. 가장 중요한 첫 번째 단계는 설치하기에 얼마나 안전한지 평가하는 일입니다.

안전도 평가는 전문가에 의해 수행되어야 하며, 안전한 환경을 만드는 데 필요한 단계는 무엇이며 실제 설치 및 작동 과정에서 어떠한 예방 조치를 취해야 하는지를 결정합니다.

정기 검사 및 테스트 절차

현지 국가 규정에 따라 요구되는 경우 IEC 60974-4에는 IEC 60974-1 규정에 따라 제작된 플라즈마 절단 전원의 전기 안전을 위해 정기 검사 및 수리 또는 정비 후 테스트 절차가 기술되어 있습니다. Hypertherm은 공장에서 비 작동 테스트로서 보호 회로 및 절연 저항의 연속성을 테스트합니다. 이 테스트는 전원 및 접지 연결이 해제된 상태에서 수행됩니다.

또한, Hypertherm은 잘못된 테스트 결과를 일으킬 수 있는 일부 보호 장치를 제거합니다. 현지 국가 규정에 따라 요구되는 경우, IEC60974-4에서 기술한 테스트를 통과했다는 레이블을 장비에 부착해야 합니다. 특정 테스트가 수행되지 않았다는 표식이 있지 않는 한 수리 보고서에 모든 테스트 결과를 표시해야 합니다.

테스트 인원의 자격

형상 절단 장비에 대한 전기 안전 테스트는 위험할 수 있기 때문에 전기 수리 분야 전문가에 의해 수행되어야 하며, 이 전문가는 되도록 용접, 절단 및 동종 프로세스에 익숙한 사람이어야 합니다. 자격을 갖추지 않은 인원이 이러한 테스트를 실행하는 경우 인원 및 장비에 대한 안전 위험은 정기 검사 및 테스트가 가져다 주는 혜택보다 더 클 수 있습니다. Hypertherm은 전기 안전 테스트가 장비가 설치된 국가에서 현지 국가 규정에 따라 특별히 요구되지 않는 한 육안 검사를 수행할 것을 권장합니다.

차단기 (RCD)

호주와 일부 국가에서, 현지 규정에 따라 작업장 및 건설 현장에서 휴대용 전기 장비가 사용되는 경우 장비의 전기적 결함으로부터 작업자를 보호하기 위해 차단기(RCD)의 사용을 요구할 수도 있습니다. RCD는 전원 공급과 반환 전류 사이에 불균형이 존재하는 경우(지표로 누설되는 전류가 있음) 주 전기 공급을 안전하게 차단하기 위한 장치입니다. RCD는 고정 및 6~40 밀리암페어 사이의 조정 가능 트립 전류로 사용할 수 있으며, 장비 설치, 적용 및 의도된 사용을 위해 선택된 최대 300 밀리초의 트립 시간 범위를 갖추고 있습니다. RCD가 사용되는 경우, 플라즈마 절단 장비의 정상적인 작동 시에는 방해 트립(Nuisance tripping)을 피하기 위해 RCD의 트립 전류 및 트립 시간을 충분히 높게 선택하거나 조정해야 하며, 결함 조건 하에서 누설 전류가 작업자의 생명을 위협하기 전에 전원 공급을 차단하기 위해 장비의 전기 결함이 발생할 수 있는 극히 낮은 가능성에 대비하여 트립 전류 및 트립 시간을 충분히 낮게 선택 또는 조정해야 합니다.

RCD가 지속적으로 올바르게 작동하는지 확인하기 위해, 트립 전류와 트립 시간을 모두 주기적으로 테스트해야 합니다. 호주와 뉴질랜드의 상업 및 공업 분야에서 사용되는 휴대용 전기 장비 및 RCD는 호주 표준 AS/NZS 3760에 따라 테스트를 거칩니다. 플라즈마 절단 장비의 절연 상태를 AS/NZS3760에 따라 테스트할 때 올바른 테스트를 수행함과 동시에 누설 전류 테스트의 잘못된 실패를 피하기 위해 부록 B에 따라 전원 스위치를 켜고 250VDC에서 절연 저항을 측정하십시오. 배기 가스를 줄이고 전압의 급상승(파워 서지)으로부터 장비를 보호하는 데 사용되는 금속 산화물 배리스터(MOV) 및 전자 환경 적합성(EMC) 필터는 정상 작동 하에서 최대 10 밀리암페어의 누설 전류를 지표로 전도할 수 있기 때문에 잘못된(거짓) 실패가 가능합니다.

여기에 기술된 모든 IEC 표준 적용 또는 해석과 관련하여 질문이 있는 경우, 국제 전기 표준에 관해 잘 알고 있는 적합한 법적 또는 기타 고문과 상의해야 하며 이러한 표준의 해석 또는 적용에 관하여 Hypertherm에만 의존해서는 안 됩니다.

높은 수준의 시스템

시스템 통합자가 절단 테이블, 모터 구동 장치, 모션 컨트롤러 또는 로봇 등과 같은 추가 장비를 Hypertherm 플라즈마 절단 시스템에 추가하는 경우, 이 결합된 시스템은 높은 수준의 시스템으로 간주될 수 있습니다. 움직이는 위험한 부분이 있는 높은 수준의 시스템은 산업 기계류 또는 로봇 장비일 수 있으며, 이 경우 OEM 또는 최종 사용 고객은 Hypertherm에서 제조된 플라즈마 절단 시스템과 관련된 규정 및 표준 이외에도 추가적인 규정 및 표준을 준수해야 합니다.

높은 수준의 시스템의 위험성 평가를 수행하고 움직이는 위험한 부분에 대한 보호를 제공하는 것은 최종 사용 고객 및 OEM의 책임입니다. OEM이 Hypertherm 제품을 높은 수준의 시스템에 통합할 때 이 시스템에 대한 인증을 받지 않은 경우, 이 설치 또한 현지 당국의 승인을 받아야 합니다. 규제 준수에 관해 의문 사항이 있는 경우 법률 고문 및 현지 법률 규제 전문가로부터 조언을 구하십시오.

높은 수준의 시스템의 컴포넌트 부분 사이의 외부 상호 연결 케이블은 최종 사용 설치 사이트에서 요구하는 오염 물질 및 움직임에 대해 적합한 수준이어야 합니다. 외부 상호 연결 케이블에 기름, 먼지, 물 또는 기타 오염 물질이 유입될 수 있는 경우, 가혹 환경 사용 등급이 요구될 수 있습니다.

외부 상호 연결 케이블이 지속적으로 움직이는 경우, 고정 굴곡 등급이 요구될 수 있습니다. 케이블을 작업 환경에 적용하기에 적합한지 확인하는 것은 최종 사용 고객 및 OEM의 책임입니다. 높은 수준의 시스템에 대하여 현지 규정에 따라 요구되는 등급 및 비용에 차이가 있기 때문에, 외부 상호 연결 케이블이 최종 사용 설치 사이트에 적합한지 확인하는 절차가 필요합니다.

소개

Hypertherm 환경 사양은 RoHS, WEEE, REACH 물질 정보를 Hypertherm 공급업체에 제공하도록 요구하고 있습니다.

제품의 환경 규제 준수는 실내 대기 오염이나 최종 사용자에 의한 가스의 환경 배출을 다루지 않습니다. 최종 사용자가 절단하는 모든 자재는 Hypertherm에 의해 제품과 함께 제공되지 않습니다. 최종 사용자는 절단되는 자재뿐만 아니라 작업장의 안전 및 대기 오염에 대한 책임을 져야 합니다. 최종 사용자는 절단되는 자재로부터 배출되는 가스의 잠재적인 건강 위험 요인에 관해 알아야 하며 모든 현지 규정을 준수해야 합니다.

국가별 및 현지 환경 규정

국가별 및 현지 환경 규정은 본 설명서에 포함된 그 어떤 지침보다 우선되어야 합니다.

제품은 설치 현장에 적용되는 모든 국가별 및 현지 환경 규정에 따라 수입, 설치, 작동, 폐기해야 합니다.

유럽 환경 규정에 대해서는 나중에 *WEEE 규정*에서 다룹니다.

RoHS 지침

Hypertherm은 전자 제품 내 위험 물질의 사용을 제한하는 유해 물질 제한에 관한 유럽 연합 (RoHS) 지침을 포함하여 모든 적용 법규 및 규정을 준수하기 위해 노력하고 있습니다. Hypertherm은 전세계적으로 RoHS 지침의 규제 준수 의무를 초과 충족합니다.

Hypertherm은 구체적인 대체 규정이 없다고 일반적으로 인식되는 경우를 제외하고 RoHS 지침을 준수해야 하는 자사의 제품에서 RoHS 물질을 감소시키기 위해 지속적인 노력을 기울이고 있습니다.

Hypertherm에서 제조되는 Powermax 플라즈마 절단 시스템의 현재 CE 버전을 위해 RoHS 규제 적합성 선언이 마련되었습니다. 또한, 2006년 이후 출시된 Powermax 시리즈 제품의 CE 버전에 있는 데이터 표지판에는 'CE 마크' 아래의 Powermax CE 버전에 'RoHS 마크'가 있습니다. Hypertherm에서 제조된 Powermax 및 기타 제품의 CSA 버전에사용되며 범위에 들지 않거나 RoHS로부터 면제된 부품들은 앞으로의 요건에 대비하여 지속적으로 RoHS 규정에 맞도록 변경되고 있습니다.

Hypertherm 제품의 올바른 폐기

모든 전자 제품과 마찬가지로 Hypertherm 플라즈마 절단 시스템에는 인쇄 회로 기판과 같이 일반 폐기물과 함께 버릴 수 없는 소재 또는 구성요소가 포함되어 있을 수 있습니다. 국가별 및 현지 규정에 따라 환경적으로 허용되는 방식으로 Hypertherm 제품 또는 구성요소를 폐기하는 것은 사용자의 책임입니다.

- 미국인 경우에는 모든 연방, 주, 현지 법규를 확인하십시오.
- 유럽 연합 지역인 경우에는 EU 규정, 국가별 및 현지 법규를 확인하십시오 . 자세한 정보를 알아보려면 www.hypertherm.com/weee 를 방문하십시오 .
- 그 외 국가에서는 국내 및 현지 법규를 확인하십시오.
- 해당하는 경우 법률 또는 기타 규제 준수 전문가와 상의하십시오.

WEEE 규정

2003년 1월 27일, 유럽 의회와 유럽 연합 위원회는 규정 2002/96/EC 또는 WEEE(폐전기전자제품처리)를 승인했습니다.

법이 요구하는 바에 따라 2005년 8월 13일 이후 유럽 연합국에서 판매되었으며 이 규정의 적용을 받는 모든 Hypertherm 제품에는 WEEE 기호가 표시되어 있습니다. 이 규정은 EEE 폐기물의 수집, 취급, 재활용을 장려하며 특정 기준을 설정합니다. 소비자 폐기물과 B2B 폐기물은 각가 다른 방식으로 취급됩니다(모든 Hypertherm 제품은-- B2B로 간주됨). Powermax 플라즈마 시스템의 CE 버전에 대한 폐기 지침은 www.hypertherm.com/weee에 나와 있습니다.

이 URL은 2006년 이후 출시된 Powermax 시리즈의 각 CE 버전에서 기호만 표시되어 있는 경고 레이블에 인쇄되어 있습니다. Hypertherm에서 제조된 Powermax 및 기타 제품의 CSA 버전은 범위에 들지 않거나 WEEE로부터 면제되어 있습니다.

REACH 규정

2007년 6월 1일 이후 발효된 REACH 규정(1907/ 2006)은 유럽 시장에서 사용되는 화학 물질에 적용됩니다. 컴포넌트 제조업체에 대한 REACH 규정 요건은 구성요소에 고위험성물질(SVHC)이 중량을 기준으로 0.1% 이상 포함될 수 없다고 규정하고 있습니다.

구성요소 제조업체와 Hypertherm과 같은 기타 하위 사용자는 Hypertherm 제품에 사용된 모든 화학 물질에 유럽 화학 기구(ECHA) 등록 번호가 등재되어 있는지 화학 물질 공급 업체로부터 인증을 받아야 할 의무가 있습니다. REACH 규정에 따른 화학 물질 정보를 제공하기 위해 Hypertherm은 공급 업체에 REACH 신고서를 제공하고 알려진 REACH SVHC의 사용을 식별하도록 요구하고 있습니다. 부품의 중량을 기준으로 0.1%를 초과하는 SVHC의 사용을 없앴습니다. MSDS에는 모든 화학 물질에 대한 전체 공개 정보가 포함되어 있으며 REACH SVHC 규정 준수 여부를 확인하는 데 사용할 수 있습니다.

형상 절단 장비 제작을 위해 Hypertherm에서 사용하는 윤활제, 밀폐제, 냉각제, 접착제, 용매제 및 기타 작성품 또는 혼합물은 소량으로 사용되며 REACH 등록 또는 REACH 승인(SVHC)과 관련하여 공급 업체에 문제가 있는 경우 교체가 가능한 여러 소스로부터 상업적으로 구입이 가능합니다.

화학 물질의 올바른 취급 및 안전한 사용

미국, 유럽 및 기타 국가에서 화학 물질에 대한 규정은 모든 화학 물질에 대하여 물질안전보건자료(MSDS)를 이용할 수 있도록 요구하고 있습니다. 화학 물질 목록은 Hypertherm에서 제공됩니다. MSDS는 제품과 함께 제공되는 화학 물질과 제품에 사용된 기타 화학 물질에 대한 것입니다. MSDS는 Hypertherm 웹 사이트 https:// www.hypertherm.com의 Downloads Library(다운로드 라이브러리)에서 다운로드할 수 있습니다. Search(검색) 화면의 문서 제목에 MSDS를 입력한 후 Search(검색)를 클릭하십시오.

미국에서 OSHA(직업 안전 위생 관리국)는 전극, 스월 링, 보관용 캡, 노즐, 쉴드, 디플렉터, 기타 토치의 고형 부품과 같은 품목에 대하여 물질안전보건자료(MSDS)를 요구하지 않습니다. Hypertherm은 절단되었으며 절단된 자재로부터 배출되는 가스가 물리적인 위험이나 건강 위험을 초래하는지에 대한 여부를 알지 못하는 물질을 제조하거나 공급하지 않습니다. Hypertherm 제품을 사용하여 절단 작업을 수행할 자재의 특성에 관하여 지침이 필요한 경우 공급업체나 기타 기술 컨설턴트에게 문의하십시오.

가스 배출 및 대기 오염

참고: 대기 오염에 관한 다음 정보는 일반적인 정보 제공 목적으로만 제공되며 절단 장비가 설치되고 운용될 국가에서 적용되는 정부 규제 또는 법적 표준을 검토하고 구현하기 위한 대체 자료로 사용되어서는 안 됩니다.

미국에서 국립 직업 안전 건강 연구소(NIOSH)가 펴낸 분석 방법 매뉴얼(NMAM)은 작업 현장의 공기 내 오염 물질을 표본 추출하고 분석하기 위한 방법을 집대성한 것입니다. OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO 등과 같은 기타 기관이나 또는 표본 추출 및 분석 장비를 상업적으로 공급하는 업체에서 발표한 방법들이 NIOSH 방법에 비해 더 나을 수도 있습니다.

예를 들어, ASTM Practice D 4185는 작업 현장 공기 중의 미량 금속을 수집, 용해 및 결정하는 데 사용되는 표준 방식입니다. 23가지 금속의 민감도, 검출 한도 및 최적의 작용 농도가 ASTM D 4185에 나와 있습니다. 분석 정확도, 비용 및 최적의 표본 수 등을 고려하여 최적의 표본 추출 프로토콜을 결정할 때 산업 위생사가 관여해야 합니다. Hypertherm은 제 3자 산업 위생사를 고용하여 플라즈마 절단 테이블이 설치되고 운용되는 Hypertherm 건물 내 작업대에 설치된 대기 표본 추출 장비를 통해 대기 오염 테스트를 수행하고 그 결과를 분석합니다.

적용되는 경우, Hypertherm은 산업 위생사를 고용하여 대기 및 수질 허가증을 얻기도 합니다.

설치 사이트에 적용되는 정부 규제 및 법적 표준을 완전히 알고 있지 않으며 최신 정보를 유지하고 있지 않은 경우, 장비를 구매, 설치, 운용하기 전에 현지 전문가와 상의해야 합니다. 아래 명시된 라이센스 계약(이하 "라이센스 계약")을 체결함은 귀하에게 HYPERTHERM HPR XD 플라즈마 시스템과 HYPERTHERM기술과 관련 소프트웨어 및 이에 구현을 사용할 수 있는 권리를 제공합니다.

소프트웨어를 사용하기전에 이 라이센스 계약을 잘 읽어보십시오.

HYPERTHERM기술과 이에 관련 구현 소프트웨어를 사용하는 귄리가 귀하의 계약에 본 약관과 라이센스 계약 조건을 준수할 것에 따라 달라질수 있습니다. 귀하의 제어 플랫폼과 관련 소프트웨어 플랫폼을 활성화하는 것으로서, 라이센스 계약에 동의를 승인하고 귀하가 라이센스를 대신하여 라이센스 계약을 체결하도록 승인받았음을 나타냅니다. 만약 귀하가 이 약관과 조건에 동의하지않는다면, HYPERTHERM은 귀하의 HYPERTHERM 기술과 관련 소프트웨어의 사용을 허락하지 않을 것입니다.

- 확실한 정의: "<u>지정된 Hypertherm 특허</u>"는 미국 특허 출원 Nos를 의미합니다. 12/341,731, 12/466,786 및 12/557,920, 해당 신청을 통해 발행되는 일정한 특허권을 의미합니다. "<u>Hypertherm Plasma Systems</u>"는 130, 260 및 400 amp 시스템을 포함해 Hypertherm HPR XD Plasma Systems를 의미합니다. "<u>Hypertherm</u> <u>Technology</u>"는 의 노하우, 규격, 발명, 방법, 절차, 알고리즘, 소프트웨어, 프로그램, 저작물 및 기타 정보, 자동 고온 열절단 시스템을 프로그래밍 및 작동하는데 사용하기 위한 문서 및 자재를 포함한 독점 구멍 절단 기술을 의미합니다. "<u>컨트롤러 플랫폼</u>"은 Hypertherm 컴퓨터 번호 컨트롤러 또는 본 사용권과 함께 공급되는 MTC 소프트웨어 플랫폼을 의미합니다. "<u>최종 사용자 고객</u>"은 해당 실체 자신의 내부적인 사업을 목적으로 Hypertherm Technology를 사용할 수 있으나 제3자 배포를 하지 못하도록 면허를 받은 실체를 의미합니다.
- 최종 사용자 고객은 Hypertherm 기술을 사용함에 있어서 제어기 플랫폼 내에서의 통합과 Hypertherm 플라즈마 시스템과 함께 사용해야만 하는 내부 사업 목적에만 사용되며 재발급의 권리가 없는 비독점적이며, 양도가 불가능하며 개인 라이센스로 부여됩니다.
- 3. 최종 사용자 고객은 지정된Hypertherm 특허 아래범위 내에서만 최종 사용자가 제 2 항아래 부여된 권리를 사용할수 있는 재발급이 되지않는 비독점적이고 양도가 불가능한 개인적이며 로얄티가 없는 권한을 부여받게 될것입니다. 라이센스 계약에 있어서 최종 사용자 고객에게 당연히 명시되는 권리를 제외하고, 라이센스 계약은 Hypertherm 특허에 의해 디자인 되어진 계약은 다른 상품과 함께 또는 이러한 조합의 사용을 위해 Hypertherm 기술을 결합에 대한 사용권 또는 면책 권을 부여하는 것으로 해석되지 아니한다는것을 제공합니다.
- 4. 위의 제 2 항 및 제 3 항에 따라 최종 사용자 고객에게 부여된 라이센스는 다음과 같은 제한 및 제약에 따라 이루어지는 것이며, 최종 사용자 고객은 다음을 허용하지 않습니다.(제 3 자에 대해서도 허용하지 않음):(a) Hypertherm 플라즈마 시스템 이외에 어떠한 고열 열 절단 시스템의 결합에 Hypertherm 기술을 사용하는것을 허가;(b)Hypertherm 기술에 어떠한 저작권, 상표, 기타 소유권이나 제한 통지등을 제게하거나 변경; (c) Hypertherm 기술을 어떤 제 3자가 사용하게 하거나 다른 사람들의 사용을 허가 또는 배포, 재라이센스, 공개를 허가;(d) 최종 사용 고객의 마지막 사용 목적을 통해서 Hypertherm 기술 이익을 얻게 되는 시분할, 서비스 지국, 데이터 진행, 또는 다른 서비스를 제공; (e) 어떤식으로든지 Hypertherm기술의 알고리즘을 발견하기 위해 어떤 소스를 해체, 분해 또는 기계를 반대로 하거나 파괴하는 것을 허용; (f) Hypertherm 기술을 할당하고 빌려주고 임대하고 판매; (g) Hypertherm 기술은 어떠한 형태로이든지 수정되거나 변경.
- 라이센스계약은 명시적으로 라이센스 계약에 제시되어 있는 것을 제외하고 어떠한 것도 최종 사용 고객에게 Hypertherm의 지적 재산권아래나 그것의 라이센서 또는 공급에 의해 어떠한 권리나 라이센스를 제공하지 않음을 제공합니다.
- 라이센스 계약은 Hypertherm이 Hypertherm 기술의 유일하고 독점적인 소유권을 가짐을 제공하고 최종 사용 고객은 재라이센스 계약의 명시적으로 씌여진 것이 아니면, Hypertherm기술의 어떠한 권리도 갖고 있지 않음을 제공합니다.
- 7. 라이센스 계약에서 Hypertherm은 만약 최종 사용 고객이 라이센스 계약의 어떠한 조항을 위반하고 Hypertherm로 부터 서면 통지를 받은지 5일이내 어떠한 초치도 취하지 않는다면 서면 통지로 계약의 종료를 할수 있는 권한이 있습니다.

- 8. HYPERTHERM와 제공자는 이에 구현 HYPERTHERM기술 또는 관련 소프트웨어와 관련하여 어떠한 프리젠테이션, 보증 또는 묵시적 표현을 하지 않습니다. 한계나 어떠한 특정한 목적에 대해 상품성이나 적합성의 묵시적 보증이 없음을 포함합니다. 앞의 내용과는 별도로 HYPERTHERM이나 라이센스 제공자나 공급자 누구도 어떠한 진술이나 보증 기능 신뢰성 또는 HYPERTHERM기술이나 관련 소프트웨어의 실행, HYPERTHERM 기술이나 관련 소프트웨어의 사용을 통해 얻게되는 결과를 만들지 않을것입니다. 또는 이러한 HYPERTHERM기술이나 관련 소프트웨어의 작동이 방해되고 오류가 없을 것입니다.
- 9. 어떠한 경우에도 법이 혀용하는 범위내에서 HYPERTHERM과 라이센스제공자와 공급자는 손실 이익을 포함하는 HYPERTHERM기술과 관련 소프트웨어의 사용과 관련하여 발생하는 비록 당사자가 이러한 손해 발생 가능성에 대해 언급을 했다하더라도 간접적, 징벌적, 파생적, 부수적 또는 특별 손해 징벌적이여야 합니다.이 조항에 명시된 제한은 행동 양식에 관계없이 적용됩니다. 주장 책임 또는 손해 배상은 계약서(포함은 하지만 보증의 위반에 제한하지않는), 불법 행위(과실은 이에 포함되지않음) 또는 어떤 다른 법률적이거나 형평이론에 근거합니다.

섹션 1

CNC 작동

Phoenix 소프트웨어는 EDGE[®] Pro and MicroEDGE[®] Pro, EDGE[®] Pro Ti를 포함한 Hypertherm 컴퓨터 수치 제어(CNC)에서 실행됩니다. Phoenix는 터치 스크린이나 USB로 키보드와 연결되어 있는 LCD 디스플레이중 하나와 소프트웨어를 탐색하고 정보를 입력하는 마우스를 지원합니다.

작업자 콘솔

Hypertherm, OEM 또는 시스템 적분기에 의해 제공되는 부가적 작업자 콘솔은 CNC의 전원을 높이고 부품 프로그램을 시작하기전 절단 도구를 올리고 내리고, 위치를 정하는 상태 선택같은 머신 동작을 제어합니다.

EDGE Pro 작업자 콘솔이 아래에 보여집니다. CNC에 있는 작업자 콘솔이 다르게 보일수도 있으며 여기에 보여진 다른것보다 더 다른 제어를 가질수도 있습니다.



부품 프로그램 제어 스테이션 제어 수동 동작 제어

터치 스크린 LCD

Phoenix 소프트웨어는 1024x768 또는 더 높은 해상도를 가진 38cm의 터치 스크린으로 제작되었습니다. CNC가 터치 스크린으로 장착되었다면, 윈도우 제어와 필드를 터치함으로써 데이터를 소프트웨어안으로 입력시킬수 있습니다. 자동적으로 데이터 입력이 요구되는 어떤 필드는 그것을 터치할때 화면 키패드에 나타납니다.

LCD 디스플레이

MicroEDGE Pro는 LCD 디스플레이를 지원할수 있고 4:3 비율의 1024x768 해상도를 요구합니다.

화면 탐색

화면 하단에 있는 키를 소프트 키라고 합니다. 소프트키들은 PC 키보드의 기능 키와 상응합니다. OK와 취소 소프트키는 화면에서 만들어진 변경을 저장하거나 취소하게해줍니다.



각각의 화면에서 보여진 기능들은 사용자 레벨 (초보자 , 중급자 , 고급자) 과 특별 설정과 스테이션 구성 화면에서 실행되는 기능에 따라서 달라집니다 . 이 설명서는 CNC 가 고급 모드에 있고 보기 머신 구성을 가진 모든 기능을 보여주고 있다고 가정합니다 .



도움

각각의 화면에 관한 정보를 보여주는 도움말 소프트 키를 선택하십시오.



도움말 화면을 종료하고 주 화면으로 돌아가려면 OK를 선택합니다.

.		-
9 9	The M	Section 2 Iain Screen
<i>0</i>	Mounit: Saf Insire WE73.8 Operator Manual 805400 Revision 7	
즐겨찾기 보여주기 소모품 바꾸기	EdgePro TI 설명서	нрк 494 ок

즐겨찾기 보여주기 소프트키는 탐색창을 엽니다. 전체 텍스트 검색을 사용하려면 Ctrl + F 키를 누릅니다.

도움말 화면은 다른 유형의 정보를 위한 버튼도 표시할 수 있습니다. 예를 들면, 시스템에 설치되어 있거나 테이블 제조업체가 제공한 플라즈마 시스템 또는 토치 높이 제어의 설명서가 있습니다.

즐겨찾기 보여주기

도움말 화면의 즐겨찾기 보여주기 소프트 키를 선택하여 도움말 파일의 목차를 봅니다. 해당 항목을 보려면 목록에서 해당 제목을 클릭하십시오.



만약 키보드의 MicroEDGE Pro를 작동중이라면, 화면의 자료를 스크롤하기위해 Page Up/Page down 을 사용하십시오.



자동화 작업

Phoenix 소프트웨어는 플레이트 정렬과 부품 절단 작업를 자동화하는 두가지 마법사를 포함하고 있습니다.

Align 마법사

Align 마법사는 플레이트를 정렬하고 스큐된 플레이트를 조절하고 프로그램 시작 지점에서 토치를 위치하는일을 포함하는 여러가지의 과정을 자동화합니다.

Align 마법사를 시작하려면 주 화면상의 모양 라이브러리를 선택한 후 Shape Wizard, 모양 옵션, 정렬을 선택하십시오. Align 마법사는 자동으로 시작됩니다. 그렇지않으면, Align 마법사 소프트 키를 선택하십시오.

자세한 내용은 68페이지의 Align 마법사 항목을 참조하십시오.

CutPro™ 마법사

CutPro 마법사는 부품이나 배열을 로드하고, 절단 공정을 선택하고, 플레이트상의 부품이나 배열을 정렬하고 프로그램을 시작하는등의 보통의 절단 과정을 자동화합니다.

CNC를 시작하면 CutPro 마법사가 자동으로 실행될 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 주 화면에서 CutPro 마법사 소프트 키를 선택하여 마법사를 시작합니다. CutPro 마법사에 관한 자세한 내용은 *부품 절단* 섹션을 참조하십시오.
키보드로 Phoenix 사용

Hypertherm CNC는 터치 스크린 대신 Phoenix 소프트웨어 내 기능 및 데이터 입력을 수행하기 위한 내장형 키패드나 USB, PC 키보드를 지원할 수 있습니다. 키보드 전용 작업을 활성화하려면 설정>비밀번호>특별한 설정과 터치 스크린 설치되지 않음을 선택합니다.

중요!

터치 스크린 작동이 중단되었을 경우에는 다음 기능들이 지원되지 않습니다.

- CutPro 마법사
- Align 마법사
- 인터페이스 진단

CNC가 키보드 작동으로 되어 있을 경우, 소프트키들이 키 조합 그림과 함께 화면에 표시됩니다.



PC 키보드

Hypertherm CNC는 USB, PC 키보드를 지원할수 있습니다. Phoenix 소프트웨어에서 데이터 입력과 기능을 수행하기위해 키보드를 사용할수 있습니다.



다음 표는 키보드만을 이용하여 CNC를 탐색하고 CNC에 데이터를 입력하는 데 필요한 일반적인 키 조합을 나타냅니다.

7	기능
F1~F8	소프트 키 F1~F8
	F1~F8 은 왼쪽에서 오른쪽 방향으로 하단 열 소프트키들을 활성화합니다 .
Shift	Shift + Enter 키를 누르면 화면의 변경 내용이 적용되며 , 이것은 OK 소프트 키와 동일한 기능을 합니다 .
+	
Enter	ОК
Enter	Enter 키는 Tab 키와 동일한 방식으로 화면의 한 필드에서 다른 필드로 이동합니다 .
왼쪽 각 괄호 [[+ 기능 키는 왼쪽에서 오른쪽 방향으로 상단 행의 화면 소프트 키에 액세스합니다. 예를 들어, [+ F2 키는 플라즈마 1 절단 도표를 엽니다.
	[+F12 키는 절단팁을 엽니다.
	절단팀
오른쪽 각 괄호	오른쪽 각 괄호 는 화면 메시지의 R-Shift 키와 동일합니다. 예를 들어, 아래 메시지에서
]] + F8 키를 눌러서 폴더를 추가합니다.
] + F4 키는 Remote Help를 엽니다.
	Remote Help
] + F2 키는 멀티태스킹을 엽니다.
	말 멀티태스킹
] + 0 – 9 키는 Watch Window를 변경합니다.
	00 00 00
Tab	Tab 키는 화면의 한 필드에서 다른 필드로 이동합니다. Shift + Tab 키는 이전 필드로 이동합니다.
F9	프로그램 시작

키 기능

F10 프로그램 중지

일시중지

F11	수동 화면에서 주 화면으로 또는 그 반대로 전환합니다.
F12	도움말 파일을 엽니다. F8 키를 누르면 도움말 파일이 종료됩니다.
화살표 키	수동 모드에서, 화살표는 수동 동작을 제어합니다.

위로 화살표와 아래로 화살표는 목록에서 선택 항목을 스크롤합니다.

왼쪽 화살표와 **오른쪽 화살표**는 라디오 버튼을 선택합니다. 예를 들어, 왼쪽과 오른쪽 화살표 키를 사용하여 아래의 On과 Off 라디오 버튼을 선택합니다.

트래버스 경로 표시 Off On

Esc Escape 키는 변경 내용을 저장하지 않고 화면을 종료하며, 이것은 취소 소프트 키와 동일합니다.



+/-

숫자 키패드의 + 와 - 키는 부품 윈도우에서 확대/축소합니다.



줌 인/아웃은 주 화면에서 시트 보기를 선택할때 실행됩니다.

Backspace Backspace 키는 입력된 마지막 문자를 삭제합니다.

맞춤형 키패드

많은 전설적인 Hypertherm CNC는 아래의 것과같은 맞춤형 키패드가 장착되어있습니다. 8개의 회색키 열은 화면에서 Phoenix 소프트키와 상응합니다. 다음 그래픽은 EDGE® Ⅱ CNC의 키패드를 예로 보여줍니다. Phoenix 버전 9.71은 이것과 다른 키패드에 의해 제어될수 있습니다.

전면판



다음 표는 키패드가 장착된 CNC를 이용한 탐색 및 데이터 입력에 필요한 일반적인 키 조합을 나타냅니다.

키	설명
	화면 소프트키 F1F8, 왼쪽에서 오른쪽으로 열을 낮추십시오 .
	왼쪽 Shift + 오른쪽 Shift + Enter
	화면에서 변경을 받아들이고 OK 소프트키와 동일합니다 .
i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	oк ок
	왼쪽 Shift (보라색 위로 화살표)
	왼쪽 Shift + F1–F8 키는 왼쪽에서 오른쪽 방향으로 상단 행의 화면 소프트 키에 액세스합니다 . 예를 들어 , 왼쪽 Shift + F2 키는 플라즈마 1 절단 도표를 엽니다 .
	플라즈마 1절단 도표
7	데이터 입력 시 왼쪽 Shift 키와 숫자를 눌러서 키패드의 보라색 문자를 입력합니다 . 예를 들어 , 왼쪽 Shift + 7 키는 A 를 입력합니다 .
?	왼쪽 Shift + ? 키는 절단팁을 엽니다 .
	절단팀
	왼쪽 Shift 0+ 오른쪽 Shift + Enter 키는 화면의 변경 내용을 적용합니다 .
	왼쪽 Shift 키는 왼쪽 각 괄호 [와 동일합니다 .
	오른쪽 Shift (파란색 위로 화살표)
	오른쪽 Shift + F8 키는 ' <i>기능을 수행하려면 더블 클릭하십시오.</i> ' 화면 프롬프트에 지정된 작업을 수행합니다 .
7	데이터 입력 시 오른쪽 Shift 키와 숫자를 눌러서 키패드의 파란색 문자를 입력합니다 . 예를 들어 , 오른쪽 Shift + 7 키는 N 을 입력합니다 .
	오른쪽 Shift + F4 키는 Remote Help 를 엽니다 .
	Remote Help

7	설명
	오른쪽 Shift + F2 키는 멀티태스킹을 엽니다 .
	말 티태스킹
	오른쪽 Shift + 0–9 키는 Watch window 를 변경합니다 .
	000000
NEYT	다음 / 이전
PREV	화면에서 필드에서 필드로 이동합니다 .
	다음 은 PC 키보드의 Tab 키와 동일합니다 .
<u> </u>	Enter
ENTER	화면에서 필드에서 필드로 이동합니다 .
	Enter 키는 PC 키보드의 Tab 키와 동일합니다 .
PAGE	Page Up/Page Down 은 드롭다운 목록에서 옵션 목록을 탐색합니다 .
	취소
CANCEL	변경을 저장하기않고 화면을 나옵니다 .
	PC 키보드의 Escape (Esc), 화면의 취소 소프트 키와 동일합니다 .
+ -	+ 와 - 키는 부품 윈도우에서 확대 / 축소합니다 .
	참고: 줌 소프트키는 주 화면에서 시트 보기를 선택할때 실행됩니다.
?	? 키는 Phoenix 도움말 파일을 엽니다 . F8 키를 눌러서 도움말을 종료합니다 .
	수동 키는 주 화면에서 수동 화면으로 또는 그 반대로 전환합니다 .

화살표 키

설명



위로 화살표와 아래로 화살표는 목록에서 선택 항목을 스크롤합니다.

왼쪽 화살표와 **오른쪽 화살표**는 라디오 버튼을 선택합니다 . 예를 들어 , 왼쪽과 오른쪽 화살표 키를 사용해서 On 과 Off 라디오 버튼을 선택합니다 .





키

Space 키는 목록의 선택 항목 상태를 변경합니다. 예를 들어, 절단 화면에서 Space 키를 사용하여 프로그램 코드 상태로 실행 또는 불실행을 선택합니다.



Space 키는 확인란의 상태를 변경합니다.





백스페이스 키는 입력된 마지막 문자를 삭제합니다.

프로그램 시작과 중지는 키보드의 이러한 기능만 수행합니다.



Phoenix 소프트웨어업데이트

Hypertherm은 Phoenix 소프트웨어에 정기적으로 업데이트를 제공합니다. *www.hypertherm.com*에서 최신 소프트웨어를 다운로드할수 있습니다.

- Phoenix 소프트웨어 업데이트(update.exe)
- Phoenix 도움말 파일(Help.exe)
- 절단 도표(CutChart.exe)

각국의 언어로 업데이트를 다운로드하려면 웹 페이지의 지시를 따르십시오.

Phoenix 소프트웨어를 업데어트하기 전에, 이 지시사항을 따르십시오.

- 시스템 파일을 백업하십시오: 주 화면에서 파일>디스크에 저장>디스크에 시스템 파일 저장을 선택하십시오. 자세한 내용은 250페이지의 *시스템 파일 저장하기* 섹션을 참조하십시오.
- Hypertherm.com에서 다운로드한 파일을 USB 메모리 스틱의 루트 폴더에 복사하십시오.
- 소프트웨어를 업데이트한후에 CNC를 다시 시작하십시오.

소프트웨어 업데이트하기

1. CNC 에서, 파일 업데이트를 USB 포트에 포함하고 있는 메모리 스틱을 접지하십시오.

메모리 스틱의 루트 폴더에서 update.exe 가 있는지 확인하십시오.

- 2. 주 화면에서 설정 > 비밀번호를 선택하십시오 . 키보드를 사용하고 있지않다면 , 화면 키보드를 나타내기위해 화면을 더블 탭하십시오 .
- 3. updatesoftware(모두 소문자로, 한 단어로)를 입력하고 Enter 키를 선택합니다. Phoenix 소프트웨어는 자동적으로 메모리 스틱을 읽으며 새로운 소프트웨어를 설치합니다.

절단 도표 업데이트하기

Hypertherm은 .fac와 .usr의 두 가지 파일 형식으로 절단 도표를 제공합니다. .fac파일은 공장-기본 절단 도표입니다. 이 절단 도표는 변경될수 없습니다. .usr 절단 도표에는 절단 도표를 변경하고 "공정 저장하기" 소프트키로 저장한 변경 사항이 포함되어 있습니다.

절단 도표 업데이트 파일(절단 도표 exe)은 .fac 와 .usr 두가지 절단 도표 파일을 포함합니다. 업데이트는 자동적으로 모든 .usr 절단 도표를 덮어씁니다. 업데이트를 설치하기 전, 수정된 절단 도표를 백업하십시오.

Hypertherm은 수정된 절단 도표를 맞춤형 절단 도표로 저장할 것을 권장합니다. 사용자 절단 도표를 만들때, Phoenix는 유일한 이름으로 .usr 파일을 만듭니다. 이것은 사용자 절단 도표가 CutChart.exe에서 .usr파일에 의해 덮어 쓰여지는 것을 방지합니다. 지침은 다음 섹션인 *맞춤형 절단 도표*를 참조하십시오.

수정된 절단 도표 백업

- 1. CNC 에서 메모리 스틱을 USB 포트에 연결하십시오.
- 2. 주 화면에서, 플라즈마 1 절단 도표같은 하나의 절단 도표 소프트키를 선택하십시오.
- 3. 절단 도표 저장하기 소프트키를 선택하십시오 Phoenix 는 메모리 스틱상의 플라즈마 1 토치 유형와 연관된 모든 절단 도표를 복사합니다 .

절단 도표 업데이트하기

- 1. CNC 에서, USB 포트에 CutChart.exe 을 포함하고 있는 메모리 스틱을 접지하십시오
 - 페 메모리 스틱의 루트 폴더에서 CutChart.exe 가 있는지 확인하십시오.
- 2. 주 화면에서 , 공정을 선택하고 플라즈마 1 절단 도표같은 하나의 절단 도표 소프트 키를 선택하십시오
- 3. 절단 도표 로드를 선택하십시오 그리고나서 USB 메모리 스틱으로부터 절단 도표 로드를 즉시할때 Yes 를 선택하십시오 . Phoenix 는 절단 도표를 추출하여 하드 드라이브로 복사합니다 .
- 4. 하드 드라이브에 다시 복사하기 위해 절단 도표를 수정한 경우 Phoenix 를 종료하고 Windows® 탐색기를 사용하여 .usr 파일을 하드 드라이브에 다시 복사해야 합니다 . 절단 도표 폴더는 c:\Phoenix\CutCharts 입니다 .

도움말 업데이트하기

1. CNC 에서 , USB 포트에 도움말 파일을 포함하고 있는 메모리 스틱을 접지하십시오

☐ 메모리 스틱의 루트 폴더에서 Help.exe 가 있는지 확인하십시오.

- 2. 주 화면에서 설정 > 비밀번호를 선택하십시오 . 키보드를 사용하고 있지않다면 , 화면 키보드를 나타내기위해 화면을 더블 탭하십시오 .
- 3. *updatehelp*(모두 소문자로, 한 단어로)를 입력하고 Enter 키를 선택합니다. Phoenix 소프트웨어는 자동적으로 메모리 스틱을 읽으며 새로운 도움말 파일을 설치합니다.

설명서 업데이트

다음 단계에 따라 새 설명서 또는 업데이트된 설명서를 CNC에 로드합니다.

- 1. Hypertherm 의 최신 설명서는 www.hypertherm.com 을 방문하여 Downloads Library(다운로드 라이브러리) 링크를 통해 구할 수 있습니다 .
- 2. Downloads Library(다운로드 라이브러리)에서 제품 유형을 선택한 후 제품 이름을 선택합니다 . 예를 들어, MAXPRO200 을 선택하여 이 제품의 설명서와 기타 참고 자료 목록을 표시합니다 .
- 3. Manuals(설명서) 링크를 선택하고 클릭하여 설명서 파일을 다운로드합니다.
- 4. 이 파일을 USB 메모리 스틱의 루트 폴더에 저장합니다 . Downloads Library(다운로드 라이브러리)에서 파일 이름을 변경하지 마십시오 . 807700r0.pdf 와 같은 형식으로 파일 이름이 지정됩니다 .

설명서를 CNC에 로드하려면 다음 단계를 따릅니다. 해당 파일이 메모리 스틱의 루트 폴더에 있다면 둘 이상의 설명서를 동시에 CNC에 로드할 수 있습니다.

- 1. Hypertherm 제품 설명서가 들어 있는 메모리 스틱을 CNC 의 USB 포트에 삽입합니다 .
- 2. 설정 > 비밀번호를 선택하고, *updatemanuals*(모두 소문자, 한 단어로)를 입력합니다. CNC 가 메모리 스틱의 설명서를 하드 드라이브에 복사합니다.



메인 화면은 CNC 전원이 켜졌을때 보여지는 첫번째 화면입니다 .

섹션 2 주 화면

윈도우 미리보기



미리보기 윈도우는 현재 부품 프로그램과 그것의 치수를 보여줍니다 . 부품 프로그램의 이름은 프로그램이 이 특징을 사용한다면 , "True Hole 기술 내장 " 의 메세지와 함께 이 윈도우 아래에 표시됩니다 .

Watch Window

Watch Window 는 속도계, 작업 열쇠, 위치 표시기, 절단 모드와 시간과 같은 특징들의 모니터링이 보여지는 화면의 오른쪽 부분에 있습니다 . 설정 윈도우에서 10 개의 다른 모니터링 특징등을 사용해서 화면의 이 부분을 구성할수 있습니다 . 자세한 정보는 *절단과 Watch Window 설정*을 참조하십시오 .

소프트 키

주 화면의 각 소프트 키 설명이 아래에 나와 있습니다.

모양 관리자는 단순 모양을 로드하고, 텍스트 수정기나 shape wizard를 사용하여 부품을 수정하거나, 부품의 추적을 알려줄 수 있는 모양 관리자 화면을 엽니다.

파일은 부품 파일을 로드하고, 저장하고, 다운 로드, 업로드를 할수 있는 파일 화면을 엽니다.

현재 부품 옵션은 부품 크기를 조정하거나 부품을 회전, 미러링 또는 반복할 수 있도록 해줍니다.

설정은 공정, Watch Window 설정, 진단, 비밀번호로 보호된 설정 화면에 액세스할 수 있는 절단 화면을 엽니다.

부품 보기 / 시트 보기는 미리보기 윈도우의 파트 표시를 전환합니다 . Phoenix 에서 절단 화면에 입력된 시트 치수를 표시합니다 .

줌 +/- 는 부품을 확대합니다 . 줌아웃이 끝났을때 , 화면은 + 키를 눌러 줌인으로 다시 올 수 있습니다 . 이때 수평이나 수직의 스크롤바가 표시될수 있습니다 . - 키를 누르면 다시 축소됩니다 .



수동 옵션을사용하면 립 절단을 수행하거나 머신 축을 홈으로 설정하거나 다른 수동 작업을 할 수 있습니다.



스크롤바 스크롤바가 표시되어 있고 제어가 절단을 하지 않을 때 , 스크롤바를 눌러서 이동하거나 이동 키를 누른 상태에서 키패드의 화살표 키를 눌러서 플레이트의 보기를 가로로 또는 세로로 이동할 수 있습니다 .

제어가 절단을 하고 있을 때 , 절단 경로가 보기의 모서리 중 하나에 도달하면 이 보기는 자동으로 이동합니다 .

절단 모드 바꾸기는 특수 설정에 선택된 툴링에 따라 시험, 산소 연료, 플라즈마, 워터 젯과 레이저 절단 모드를 선택합니다.

소모품 바꾸기는 소모품 바꾸기 화면을 엽니다.

제로 위치는 횡축 , 레일 그리고 이중 받침대 축에 현재 위치를 0 으로 설정합니다 .

섹션 3

파트 로드하기

이 섹션에서는 모양 라이브러리, 메모리 스틱 또는 호스트 컴퓨터에서 파트를 로드하고 파일을 저장하고 DXF 파일을 가져오는 방법을 설명합니다 .

모양 라이브러리에서 파트 로드하기

CNC 에는 가장 많이 사용되는 68 개 이상의 모양이 포함된 모양 라이브러리가 기본으로 포함되어 있습니다 . 이 모양들은 모양이나 기하학적으로 수정할수 있는 모양 , 즉 *파라미터*들입니다 . 라이브러리에 있는 모양들은 단순 (초록색) 한것부터 가장 복잡한 (검정색) 것까지 색깔별로 되어있습니다 .



단순 모양 선택하기 :

- 1. 주 화면에서 모양 라이브러리를 선택합니다.
- 2. 모양을 선택합니다.
- 3. OK 를 누릅니다 .

키패드 작동 :

- 1. 모양을 탐색하려면 화살표 키를 사용하십시오.
- 2. ENTER 를 누릅니다 .

모양은 기본 매개변수 또는 이 모양이 마지막으로 편집되었던 매개변수와 함께 표시됩니다.

파트 로드하기

부분 프로그램을 CNC 하드 드라이브나 USB 메모리스틱 또는 CNC 의 작동중인 메모리 (네트워크 옵션) 로의 외부 추적 드라이브로부터 로드할수 있습니다.

다음의 화면은 USB메모리 스틱 또는 하드 드라이브로 부터 로드하는데 사용됩니다. 모든 매개변수들이 설치되고 난 후에, 파트를 로드하기 위해서 키보드에 있는 Enter 를 누르십시오.

하드 드라이브로부터 파일이나 폴더를 더하거나 제거하는것에 대한 허가는 비밀번호로 보호된 특별한 설정 화면의 상태 / 기능 리스트에 부여됩니다.

Gin	로드되는 공간 부품	 至音말
		말티태스킹
5 in 윈도우 미리보기		🔀 취소
1:47:05 PM		🥥 ок
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	지막 부품 특정 파일 모든 파일 시 시작하기 보여주기 보여주기	1

로드되는 공간 파트를 로드할 소스를 선택하십시오. USB 메모리 스틱, 또는 하드 드라이브의 폴더. 폴더를 추가하거나 제거하려면, 표시되는 터치 스크린을 더블 클릭하십시오.

키패드 작동 : 다른 폴더를 선택하려면 [↑] 와 ↓ 키를 사용하십시오 . 새 폴더를 추가하거나 제거하려면 + 또는 - 키를 사용하십시오 .

파일 선택한 폴더 안의 파일을 목록화하십시오 . 로드하고 싶은 파일의 이름을 선택하십시오 . USB 메모리 스틱에서 하드 드라이브로 로드하는 경우에만 여러 파일을 선택할 수 있습니다 .

키패드 작동 : 여러 파일에서 스크롤 이동하려면 ↑, ↓, Page Up, Page Down 키를 사용하십시오 . 파일을 제거하려면 - 키를 사용하십시오 . 로드할 여러 파일을 선택하려면 먼저 처음 선택 파일을 강조 표시한 후 Shift 키를 누른 상태에서 ↑ 와 ↓ 키를 사용하여 나머지 파일을 강조 표시하십시오 .

파일 이름 선택한 파일의 이름을 보여줍니다. 파일을 제거하려면, 파일 이름을 강조표시하고 표시된 터치 스크린에서 더블 클릭하십시오 .

키패드 작동: 키보드를 사용하여 파일을 제거하려면 - 키를 사용하십시오.

미리보기 미리보기 윈도우에서 선택된 파일을 미리보기하려면 이 박스를 체크하십시오.

로드할 공간 파트의 최종 목적지를 선택하십시오. 하드 드라이브의 폴더에 있는 이 파트를 저장하거나 절단하기 위해 로드하십시오 . 폴더를 추가하거나 제거하려면 , 표시되는 터치 스크린을 더블 클릭하십시오 . 이 선택은 해당 파트를 USB 메모리 스틱으로부터 로드할 때에만 가능합니다 .

키패드 작동 : 다른 폴더를 선택하려면 ↑ 와 ↓ 키를 사용하십시오 . 새 폴더를 추가하려면 + 키를 사용하십시오 . 폴더를 제거하려면 - 키를 사용하십시오 .

하드드라이브 파일 이름 하드 드라이브에 로드한 파일의 이름을 입력하십시오 . 이 선택은 해당 파트를 USB 메모리 스틱으로부터 로드할 때에만 가능합니다 .

특정 파일 보여주기 이것은 (*) 나 (?) 를 가지고 와이드카드 검색을 사용함으로써 특정한 부분 파일을 위한 선택된 폴더를 검색하게 해 줍니다 .

키패드 작동 : 키보드를 사용할 때 * 를 입력하려면 왼쪽 시프트 키와 백스페이스 키를 누르십시오 . ? 를 입력하려면 , 오른쪽 시프트키와 백스페이스키를 누르십시오 .

모든 파일 보여주기 선택된 파일 보기부터 정해진 파일 확장명을 가진 모든 파일을 보기까지 변경을 가능케해줍니다.

호스트 컴퓨터로부터 파트 다운로드하기

RS-232C/ RS-422 직렬 포트를 통해서 호스트 컴퓨터로부터 파트를 다운로드하려면 아래의 화면을 사용하십시오 . 모든 매개변수들이 설치되고 난 후에 , 다운로드를 시작하려면 키보드에 있는 Enter 를 누르십시오 .

● 하드 드라이브로부터 파일이나 폴더를 더하거나 제거하는것에 대한 허가는 특별한 설정 화면의 상태 / 기능 리스트에 부여됩니다 .



다운로드 되는 공간 파트를 다운로드하고자 하는 곳으로부터 호스트 컴퓨터상의 폴더를 선택하십시오 . 폴더를 추가하거나 제거하려면 , 표시되는 터치 스크린을 더블 클릭하십시오 .

키패드 작동 : 다른 폴더를 선택하려면 키보드의 ↑ 와 ↓ 키를 사용하십시오 . 새 폴더를 추가하거나 제거하려면 + 또는 - 키를 사용하십시오 .

파일 호스트 컴퓨터로부터 다운로드될수 있는 폴더로 부터 다운로드상의 파일 리스트

키패드 작동 : 여러 파일에서 스크롤 이동하려면 ↑, ↓, PAGE UP, PAGE DOWN 키를 사용하십시오 . 다운로드할 여러 파일을 선택하려면 먼저 처음 선택 파일을 강조 표시한 후 Shift 키를 누른 상태에서 ↑와 ↓ 키를 사용하여 나머지 파일을 강조 표시하십시오 .

원격 파일 이름 호스트 컴퓨터로부터 다운로드될 원격 파일의 이름을 입력하십시오.

미리보기 파일 목록 박스에서 선택된 파일을 미리 보려면 이 박스를 체크하십시오 . 그 박스를 체크하거나 체크를 제거하려면 , 미리보기 박스가 포커스를 가지고 있을 때 키보드상에서 스페이스바를 누르십시오 .

다운 로드할 공간 저장되어 있는 현재 파트 또는 로컬 하드 드라이브상의 폴더 중 다운로드할 곳을 선택하십시오 . 만약 로컬 폴더 중 하나를 선택할 경우 , 로컬 파일명 필드가 표시됩니다 .

> **키패드 작동 :** 다른 폴더를 선택하려면 [↑] 와 ↓ 키를 사용하십시오 . 새 폴더를 추가하려면 + 키를 사용하십시오 . 폴더를 제거하려면 - 키를 사용하십시오 .

로컬 파일이름 사용자 정의 파일 이름은 하드 드라이브에 다운로드되어지고 있는 파일에 할당되었습니다.

파트 파일 저장

파트를 USB 메모리 스틱 또는 하드 드라이브에 저장하려면 다음의 화면을 사용하십시오. 선택과 항목을 모두 만들고 나서, 파트를 저장하려면 OK 를 선택하십시오.

創

하드 드라이브로부터 파일이나 폴더를 더하거나 제거하는 것에 대한 허가는 특별한 설정 화면의 상태 / 기능 리스트에 부여됩니다 .

	새로 저장하기	오 도움말
	메모리스틱 📃	
	원래 저장 공간	
	볼트구멍플랜지	
	부터 저장	
	모양라이브러리 🔻	
	파일	
	이름 크기 🔺	
	4면오목직사각형 341	
	ABC123 861	
	BoltHoleCircle 360	
	물 <u></u> 물 국 명 플 렌지 437 원 130	
	직사각형안원 195	
	오목 코너 직사각형 202	
	하드드라이브파일이름	-
	볼트구멍플랜지	생태태스킹
127 mm	☞ 미리보기	
· 윈도우 미리보기		취소
2/46/28 PM		OK OK
		- OK
· 디스크로 · 디스크로 저장 · 호스트로부 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	바지막 부품 시 시작하기 스템파일 저장	

새로 저장하기 파일을 USB 메모리 스틱 또는 하드드라이브의 폴더에 저장하기 위해 선택하십시오 . 폴더를 추가하거나 제거하려면 , 표시되는 터치 스크린을 더블 클릭하십시오 .

> **키패드 작동 :** 다른 폴더를 선택하려면 키보드의 [↑] 와 ↓ 키를 사용하십시오 . 새 폴더를 추가하려면 키보드의 + 키를 사용하십시오 . 폴더를 제거하려면 키보드의 - 키를 사용하십시오 .

파일 이름 디스크에 로딩하고 있는 파일을 주는 파일 이름을 입력하십시오.

- 원택스트저장 Hypertherm CNC 는 다른 CNC 에서 프로그래밍된 파트 파일을 가져올 수 있습니다. 이러한 파일을 가져올 때 Phoenix 작동 소프트웨어가 파일을 Hypertherm CNC 에서 사용하는 형식으로 변환합니다. 원 텍스트 저장 옵션은 Hypertherm CNC 형식이 아닌 원래 형식으로 가져온 파트 파일을 저장합니다. 이 선택은 만약 파일을 하드 드라이브로부터 USB 메모리 스틱에 저장한다면 가능하지 않습니다.
- 원래 저장 공간 현재 파트로부터인지 또는 하드 드라이브의 폴더로부터의 저장인지 선택하십시오 . 폴더를 추가하거나 제거하려면 , 표시되는 터치 스크린을 더블 클릭하십시오 . 이 선택은 하드 드라이브로부터 USB 메모리 스틱에 저장할 때에만 가능합니다 .

키패드 작동 : 다른 폴더를 선택하려면 키보드의 ↑ 와 ↓ 키를 사용하십시오 . 새 폴더를 추가하려면 키보드의 + 키를 사용하십시오 . 폴더를 제거하려면 키보드의 - 키를 사용하십시오 .

파일 디스크로부터 로드될 수 있는 폴더 안의 로드에 수록된 모든 파일의 목록에서 한 개 이상의 파트 파일을 선택하십시오. 파일을 제거하려면 터치 스크린 상 표시 부분을 더블 클릭하십시오. 이 선택 및 다중 파일 선택은 파일을 하드 드라이브로부터 USB 메모리 스틱에 저장하는 경우에만 가능합니다.

> **키패드 작동 :** 여러 파일에서 스크롤 이동하려면 ↑, ↓, PAGE UP, PAGE DOWN 키를 사용하십시오 . 파일을 제거하려면 - 키를 사용하십시오 . 여러 파일을 선택하려면 먼저 처음 선택 파일을 강조 표시한 후 Shift 키를 누른 상태에서 ↑ 와 ↓ 키를 사용하여 나머지 파일을 강조 표시하십시오 .

하드드라이브파일이름 하드 드라이브에 로드하는 경우 파일에 제공하는 이름을 입력하십시오 . 이 선택은 파일을 하드 드라이브로부터 USB 메모리 스틱에 저장하는 경우에만 가능합니다 .

미리보기 파일 리스트 박스에서 선택된 파일을 미리보기 하려면 이 박스를 체크하십시오 . 이 선택은 파일을 하드 드라이브로부터 USB 메모리 스틱에 저장하는 경우에만 가능합니다 .

키패드 작동 : 상자를 선택하거나 선택을 취소하려면 미리보기 상자에 포커스가 있을 때 키패드의 Space 키를 누르십시오 .

호스트로 파트 파일을 업로드하기

호스트 컴퓨터에 파트를 업로드하려면 이 화면을 사용하십시오. 모든 매개변수들이 설정되면, 키보드의 Enter를 눌러 업로드를 시작하십시오 .

		업로드될 공간	(2) 58
		부품 🗾	
		원격 파일	
		갬브렐 직사각형	
		업로드 되어진 공간	
		파일	
	5 in	이름 크기▲ 볼트구멍플랜지 526 플랜지 174 캠브렐 직사각형 172 거셋 126 느브카켓 152 풀리 121 직사각형 131 로컬 파일이름 21	
5 in		☞ 미리보기	
원도우 미리보기 선택된 파일을 제거하기위해선 여기를 두번 클릭하시오 5024	45 PM		ОК
디스크로부터 로드 디스크로 저장 호스트로부터다운 호스트로 업로드	마다	지막 부품 시 시작하기	

업로드될 공간 파일을 업로드할 호스트 컴퓨터상 폴더 위치를 선택하십시오 . 폴더를 추가하거나 제거하려면, 표시되는 터치 스크린을 더블 클릭하십시오 .

> **키패드 작동** : 다른 폴더를 선택하려면 [↑] 와 ↓ 키를 사용하십시오 . 새 폴더를 추가하려면 + 키를 사용하십시오 . 폴더를 제거하려면 - 키를 사용하십시오 .

원격 파일 이름 호스트 컴퓨터에 업로드한 파일의 이름을 입력하십시오.

업로드 되어진 공간 현재 파트의 업로드 시 메모리에 들어 있는 파트를 선택할 지, 아니면 로컬 하드 드라이브의 폴더에 있는 파트를 선택할 지 결정하십시오. 만일 로컬 디렉토리 중 하나를 선택할 경우, 파일, 로컬 파일이름, 미리보기 필드가 표시됩니다. 파일을 제거하려면 터치 스크린 상 표시 부분을 더블 클릭하십시오. 이 선택은 파일을 하드 드라이브로부터 USB 메모리 스틱에 저장하는 경우에만 가능합니다.

> **키패드 작동 :** 다른 폴더를 선택하려면 [↑] 와 ↓ 키를 사용하십시오 . 새 폴더를 추가하려면 + 키를 사용하십시오 . 폴더를 제거하려면 - 키를 사용하십시오 .

파일 호스트 컴퓨터로 업로드될 수 있는 폴더의 업로드상 모든 파일을 나열합니다. 파일을 제거하려면 터치 스크린을 더블 클릭하십시오 . **키패드 작동 :** 여러 파일에서 스크롤 이동하려면 ↑, ↓, Page Up, Page Down 키를 사용하십시오 . 파일을 제거하려면 - 키를 사용하십시오 . 업로드할 여러 파일을 선택하려면 먼저 처음 선택 파일을 강조 표시한 후 Shift 키를 누른 상태에서 ↑ 와 ↓ 키를 사용하여 나머지 파일을 강조 표시하십시오 .

로컬 파일이름 호스트 컴퓨터로 업로드될 로컬 파일의 이름.

미리보기 이 박스를 체크하면, 미리보기 윈도우에서 선택된 파일을 미리볼수 있습니다.

키패드 작동 : 그 박스를 체크하거나 체크를 제거하려면, 미리보기 박스가 포커스를 가지고 있을 때 키보드상에서 스페이스바를 누르십시오.

DXF 파일 가져오기

Hypertherm CNC 은 두 가지 스타일의 자동화된 DXF 가져오기를 제공합니다 . 첫 번째 DXF 특징은 CAD 제작자들이 피어싱 위치, 피어싱 순서와 방향을 포함하는 DXF 파일을 준비하게 해줍니다. 이 파일이 로드되면 CNC가 이 파일을 EIA 형식의 파트 프로그램으로 변환합니다 .

두 번째 DXF 파일 유형은 작업자가 리드 형태와 길이를 선택할수 있게 해주는 완전 자동 DXF 가져오기 기능입니다 . CNC 자동 DXF 소프트웨어는 자동적으로 작업자 선택에 따라 리드인과 리드아웃 을 위치하게 하고 CNC 사용을 위해 준비한 EIA 포맷 부분 프로그램을 만듭니다 .

DXF 파일을 로드하기위해서 , 파일을 열고 로드 화면을 엑세스하고디스크 화면을 로드하고 소스 위치와 파일을 선택하십시오 .

참고:

- CNC 에 DXF 파일을 로드하려면 먼저 설정 > 비밀번호 > 특별한 설정 화면에서 DXF 를 파일 확장자로 입력하십시오 .
- 설정 > 절단 화면에서 작업의 플레이트 크기를 확인하십시오.

플레이트 크기X 1219.2 mm Y 2438.4 mm

그런 다음 DXF 파일에서 파트 원점과 파트 지오메트리 간의 거리를 확인하십시오. CNC에서는 파트 원점에 대한 파트 지오메트리의 상대적 위치가 플레이트 크기 치수보다 작아야 합니다.

CNC 가 DXF 파일을 변환하면 결과로 생성되는 EIA 텍스트 파일을 소스 DXF 파일과 동일한 위치에 저장합니다. 네트워크 위치에서 DXF 파일을 검색하는 경우 CNC에 이 네트워크 위치에 대한 읽기/쓰기 권한이 있어야 합니다. CNC 에 네트워크 위치 쓰기 권한이 있는지 확인하거나 CNC 에 사용하기 위해 변환할 DXF 파일을 CNC 로 전송하여 네트워크 위치에서 DXF 파일이 변환되지 않도록 하십시오.

urzitetti mar	UI를 <u>-</u> BRACE.dxf 22397 BRKT1.dxf 17094 BRKT2.dxf 17839 BRKT3.dxf 16298 CUTOUT1.dxf 16599 FLANGE1.dxf 18289 FLANGE2.dxf 18291 FLANGE3.dxf 18020 ▼ ILANGE3.dxf 18020 ▼ ILANGE3.dxf 17553	
		90 a ora
원도우 미리보기 선택된 파일을 제거하기위해선 여기를 두번 오후 5세 06분 0 클릭하시오	83	ок

로드 되어진 공간 드롭다운 리스트에서 DXF 를 선택하십시오.

파일 이름 스크롤 박스에서 DXF 파일을 선택하십시오.

미리보기 선택된 파일을 미리보기 하려면 이 박스를 체크하십시오.

특정 파일 보여주기 이 소프트키는 선택된 폴더로부터 오직 특정한 파일만 보여주기를 가능케 합니다 . * 나 ? 가 보여주는 파일을 정의하기 위해 씌여질 수도 있습니다 .

> **키패드 작동 :** * 는 왼쪽 시프트키를 누른 상태에서 백스페이스키를 누르면 생성됩니다 . ? 는 오른쪽 시프트키를 아래로 잡고 백스페이스키를 누름으로써 만들수 있습니다 .

모든 파일 보여주기 이 소프트키는 작업자가 특정한 파일 보여주기를 취소하게 가능합니다.

미완성 DXF 파일

만약 CNC 가 피어싱 정보를 DXF 파일에서 검색을 하지 않는다면 , 작업자는 파일을 가져오고 리드 인 리드 아웃 정보를 더하는 Hyper DXF 번역 유틸리티를 사용할 수 있는 옵션을 가집니다 .

1 IIC	비기이체 니	│없음 ₩₽₽₽₽₽₩	12 11 8	રા ગા	AL 1712
	비기카이다	yperDx	15 V.9(21/12	듭니까?
	CAI	0	ILIS	2	49.11

"예 "를 선택하면, 구성 화면은 리드 인 / 리드 아웃 포맷을 정의하는 필드를 보여줍니다.

리드 인		-리드 아웃	
리드 유형 직선	-	리드 유형 2	직선 🔻
길이	0.2 in	길이	0.2 in
각도	90 도	각도	90 도
☞ 자동 위치 케이블 ☞ 자동 코너 정렬 : ᄃ 안쪽 케이블아웃	불인 케이블인 :	오버번	0 in
	좋음	지 취소	

리드인 및 리드아웃 직선이나 반지름 리드 인 또는 리드 아웃을 선택하십시오.

길이 및 반지름 리드 인또는 리드 아웃 길이 또는 반지름을 선택하십시오.

각도 리드 인 또는 리드 아웃의 기울기에서 각도를 선택하십시오.

자동 위치 리드 인 만약 이 박스가 체크되면, 소프트웨어는 리드 인을 위한 적당한 코너를 찾기위한 시도를 합니다.

자동 코너 정렬 리드 인 만약 이 박스가 체크되면 , 소프트웨어는 리드 인을 위한 적당한 코너를 찾기위한 시도를 합니다 .

안쪽으로 리드 아웃 만약 이 박스가 체크되면 , 리드 아웃은 내부와 외부 양쪽으로 다 쓰여집니다 . 만약 박스가 체크되지않으면 , 리드 아웃은 외부적인 절단에만 더해집니다 .

오버번 오버번은 구멍의 리드 인 / 리드 아웃 영역에서 중복 절단을 제공합니다.

가져오기 하고 난 후,.txt 확장명을 가진 EIA 파트 프로그램이 소스 폴더에 생성되거나 배치됩니다.

CNC 가 DXF 파일을 변환하면 결과로 생성되는 EIA 텍스트 파일을 소스 DXF 파일과 동일한 위치에 저장합니다. 네트워크 위치에서 DXF 파일을 검색하는 경우 CNC 에 이 네트워크 위치에 대한 읽기 / 쓰기 권한이 있어야 합니다. CNC에 네트워크 위치 쓰기 권한이 있는지 확인하거나 CNC에 사용하기 위해 변환할 DXF 파일을 CNC로 전송하여 네트워크 위치에서 DXF 파일이 변환되지 않도록 하십시오.

섹션 4

부품 배열하기

현재 부품 옵션 화면이 현재 부품의 배치를 사용자정의할수 있게 합니다. 미리보기 윈도우는 각각의 부품 옵션의 영향을 보여줍니다.



- **크기 요인** 작업자가 프로그램된 요인에 의해서 메모리의 현재 부분 크기조정을 가능케해줍니다. 새로운 크기 요인이 입력된 후에, 부분이 다시 그려지고 그것의 전반적이 치수가 표시됩니다. 크기 요인은 0보다는 커야합니다.
- **각도 회전** 작업자가 프로그램된 값어치에 의해서 메모리의 현재 부분 회전을 가능케해줍니다. 새로운 회전 각도가 입력되고난 후에, 새로운 부분이 미리보기 윈도우에 나타납니다. 각도 회전은 어떤 양수이거나 음수의 각도도 될수 있습니다.
- 미러 X/미러 Y 이 체크박스들은 X나Y 치수를 음수로 만듭니다. 결과는 메모리에 현재 부분의 미러 이미지입니다.

키패드 작동: X 와 Y 필드 사이를 이동하기 위해 다음 또는 엔터를 누르십시오. 커서가 필드에 있을때, 스페이스키를 눌러 현재 하이라이트된 필드에 체크마크를 입력하십시오.

커프 커프 소프트키를 눌러 연한 파랑색 표시된 커프 경로를 보여주십시오. 이 기능을 통해 절단 작업 전에 커프 경로를 볼 수 있습니다. 커프 부분 그림을 끄기위해서 버튼을 다시 누르십시오.



부품 반복하기

제어에는 3개의 자동 반복 유형(직선,파상, 중첩)이 장착되어 있습니다.

직선 반복



유형 반복 세개의 반복 유형을 선택합니다. 직선, 파상 또는 중첩.

시작 코너 모양 반복을 시작할 플레이트의 코너를 선택합니다.

열 번호 절단을 위해 열번호를 입력하십시오.

행번호 절단할 열 수를 입력합니다.

X패턴 오프셋/Y패턴 오프셋 메모리에서 현재 부분의 치수에 근거하여 자동적으로 패턴 오프셋을 계산합니다.

스크랩 허용 그리드 패턴에서 부분사이에 스크랩 허가를 삽입합니다. 같은 값이 X와 Y 치수에 사용됩니다.

파상 반복



X 배열 거리/Y 배열 거리 메모리에서 현재 부분의 치수에 근거하여 자동적으로 배열 오프셋을 계산합니다. 이 매개변수는 오직 배열 반복 유형에서만 가능합니다.

배열된 반복



패턴읍셋 반복 부분사이에 요구되는 최소한의 공간을 자동적으로 계산합니다. 이 공간은 (리드 인 과 리드 아웃을 포함)부분의 크기, 커프 가치와 스크랩 정리에 근거합니다. 이 계산된 공간은 부분들이 중복됨이 없이 반복되어지게 합니다.

> 이 미리 계산된 가치를 사용하거나 새로운 가치를 수동으로 선택할 수 있습니다. 만약 새로운 패턴 오프셋 값을 입력하다면, Phoenix는 자동적으로 새로운 값을 가지고 새로운 패턴을 그립니다.

배열 거리 자동적으로 네스트된 부분사이에 요구되는 최소한의 공간을 계산합니다. 이 공간은 (리드 인 과 리드 아웃을 포함)부분의 크기, 커프 가치와 스크랩 정리에 근거합니다. 이 계산된 공간은 부분들이 중복됨이 없이 반복되어지게 합니다.

> 이 미리 계산된 가치를 사용하거나 새로운 가치를 수동으로 선택할수 있습니다. 새로운 패턴 오프셋 가치를 입력하면, CNC는 자동적으로 새로운 가치를 가지고 새로운 패턴을 그립니다.

> 팁: 만일 네스트 거리 값을 수동으로 변경할 경우, 단순 배열(1열, 1행)로 시작하고 디스플레이에 근거하여 조정을 하십시오. 미리보기 윈도우의 패턴은 값이 변경되면 바뀝니다. 배열 거리가 원하는 수준에 있으면, 배열 크기를 2열, 2행 배열로 늘린 다음 X와 Y 패턴 오프셋을 재조정하십시오. 배열 공간이 원하는 수준에 있으면, 배열 크기를 플레이트가 허용하는 최대한까지 늘리십시오.

파트 정렬

이 화면이 가능케해주는것들

- Align 마법사를 시작하기.
- 현재 부품을 플레이트의 네 개 모서리 중 하나에 맞추십시오. 이것은 플랜지와 같이 내부 피어싱 점이 있는 부품에 있어 흔한 경우입니다.
- 부분을 정렬할때 스큐 플레이트를 수용하십시오 이것은 플레이트상 네스트 위치에 작은 에러를 가지고 있는 부분의 배열에 널리 사용됩니다.

Align 마법사

Align 마법사는 테이블상의 스큐 플레이트를 위한 좌표를 입력하고 스큐나 정렬된 플레이트에 부품을 정렬하는 작업의순서를 자동화합니다.

Align 마법사는 정렬 스크린으로 부터 자동 열리거나 또는 정렬 윈도우상의 Align 마법사 소프트키를 누르실 수 있습니다.

고너로 정렬 완	쪽아래 💌 🗐 도움
Align 마법사 정렬 마법사가 도와줍니다:	On 🗾
-부품을 플래이트에 정렬하시오 -비대칭플래이트를 위해 조정하시오 -스크랩 허용을 선택하시오	st.
-부품을 절단하기위한 토치의 위치	44
	ily 10 lpm S
시작 X #소	45 ipm 🐼 яд.
시작 종 코너에서 비대회전에서 수등 육선 🔊 Align 마법사 시트보기 💓 이용속도추가	료 이당속도감속 0.000 제로위치

Align 마법사로 작업을 할때, 진행 바에서 마법사 윈도우의 아래에 표시되며 공정을 추적합니다.

플레이트를 정렬하기위해서 터치나 레이저 포인터의 사용을 선택할수 있습니다. 레이저 포인터를 선택했다면, 설정 화면상에 마커 오프셋 10,11 또는 12입력 적어도 하나의 값은 가지고 있어야 합니다.

부품 정렬 - 수동

플레이트에서 부분을 수동으로 정렬하기:

- 1. 화면의 오른쪽 상단 코너에 부분을 정렬하는데 필요한 매개변수를 설치하십시오.
- 2. 조그키를 사용하기위해 첫번째 코너 위치(정렬할 코너)에 토치를 이동하십시오.
- 3. 코너에서를 누르십시오.
- 4. 한 부분을 정렬한다면, 7 단계로 가십시오.
- 5. 선택된 스큐 참조로 향한 플레이트의 모서리로 토치의 포인트를 이동하십시오.
- 6. 스큐 포인트를 누르십시오.

7. OK를 누르십시오 머신이 부분 시작포인트로 이동되고 메인 화면으로 되돌아오며 절단이 준비됩니다.



정렬할 코너 부분을 정렬해갈 플레이트의 코너를 선택하십시오.

스크랩 허용 이것은 플레이트의 모서리와 부분의 시작 포인트로 이동했을때 제어가 더하게될 부분과의 사이에 허가의 양입니다.

스큐 조정 이것은 만약 제어가 정렬 기능이 수행될때 플레이트 스큐를 조절할것인지를 결정합니다.

스큐 참조 이것은 그쪽 방향으로 이동하거나 모서리를 따라 포인트를 마크하려는 스큐 참조 코너입니다. 이것은 스큐 조절이 작동중일때만 가능합니다.

코너에서 부분을 정렬하게할 플레이트의 코너에 있을때 이 소프트키를 누르십시오.

스큐 포인트에서 스큐 조절을 위해 플레이트 모서리에 있을때 이 소프트키를 누르십시오. 이것은 스큐 조절이 작동중일때만 가능합니다.

부품 배열하기

수동 배열

배열 화면을 열기위해, 메인 화면에의 모양 메니저 소프트키를 선택하고 Nester를 선택하십시오.

영역을 보여주는 메인은 화면의 가장 큰 영역이고 왼쪽 코너 상단에 위치하고 있습니다. 플레이트의 모서리는 진한 초록색으로 표시됩니다. 표시되는 플레이트의 크기는 절단 화면에서 선택되어진 플레이트 정보에 근거합니다.(절단 화면을 열기위해 설정 소프트키를 선택합니다.)

메인 화면의 오른쪽 코너 상단은 절단 순서를 위한 배열의 부분 프로그램 리스트을 표시합니다. 낮은 오른쪽에, 선택된 부분 프로그램을 위한 부분 위치와 정렬 정보가 표시되면 새로운 부분들이 더해질때 사용을 위한 조작이 될수 있습니다.



부분 더하기 배열에 더할 선택된 소스로부터의 부분 프로그램을 선택하게 해 줍니다.

부분 제거하기 배열 부분들 리스트로부터 선택된 부분을 제거하십시오.

- **그전것 절단하기** 그전것 절단하기 소프트키를 누르는것은 부분 절단 리스트에서 그전 위치에 선택된 부분 프로그램을 이동하는것입니다. 부분이 변경을 절단하는 순서, 그러나 배열에서 선택된 부분 위치는 아님.
- **나중것 절단하기** 나중에 절단하기 소프트키를 누르는것은 부분 절단 리스트에서 나중 위치에 선택된 부분 프로그램을 이동하는것입니다. 부분이 변경을 절단하는 순서, 그러나 배열에서 선택된 부분 위치는 아님.
- **시트보기/부품보기** 시트보기는 부분이 플레이트에서 보여지는 모습을 보여줍니다. 시트보기를 누르고 나면, 디스플레이 화면은 전체 플레이트와 관계되는 부분을 보여주기 위해 확대됩니다.

줌아웃이 끝났을때, 화면은 +키를 늘러서 줌인으로 다시 올수 있습니다. 이때 수평이나 수직의 스크롤바가 표시될수 있습니다. 줌아웃으로 돌아오기위해서 – 키를 누르십시오.

화살 키(거리) 화살표키는 사용자가 배열에서 화살표키가 부분을 위치하기위해 눌러졌을때 5개의 다른 선설정 이동 거리 중 하나를 선택하게 해 줍니다. 이 5개의 거리는 정의되어지며 Nester 설정 화면에서 선택되어집니다.

배열 제거하기 배열 제거하기는 임시 메모리로부터 배열된 부분 리스트에서 위치한 모든 부분들을 제거할 것입니다.

설정 설정 소프트키를 누르면 Nester가 사용될때 네스터 설정 화면이 다양한 매개변수의 구성을 실행하게합니다.

Nester 설정

다음의 설정 매개 변수는 수동 배열 공정을 구성하는데 사용됩니다.

매월 • 수	수동 이자동		🕐 도움말
화살 증가1	0.25 in		
화살 증가2	1 in		
화살 증가3	5 in		
화살 증가4	10 in		
화살 증가5	100 in		
K 🟹	자동 위치		
증가 탐색	9 in		
스크랩 허용	0.25 in		
부분 공간	0.125 in		
플레이트 액지공간	0.25 in		
플레이트 액자공간 삗 프로그램 [원3	0.25 in 쪽에레 -		
플레이트 멧지공간 린 프로그램 [원리 위치 방향 [원리	0.25 in 쪽에레 · 쪽에서 오른 ·		👏 멀티태스킹
플레이트 액지공간 린 프로그램 [연4 위치 방함 [연4 	0.25 in 쪽에레 <u>·</u> 쪽에서 오클 · Off <i>©</i> On		🏓 ध्रह्मार्ट्स
플레이트 액지공간 린 프로그램 [원러 위지 방향 [원러 시작으로 돌아키기 で 0	0.25 in 쪽에레 - 쪽에서 오른 - Off 예어		월티태스테 (文) 취소
플레이트 액지공간 린 프로그램 [연리 위치 방향 [연리 비 시작으로 돌아가기 ⓒ (0.25 in 쪽에레 - 쪽에서 오른 - Off © On		 월티태스함 중 취소 OK

배열 수동을 선택합니다.

- **화살표 중분 1–5** 이 화면에서, 사용자는 다른 이동 증가 치수를 선택할수 있습니다. 이 치수들은 제어 화살표키들이 플레이트상 위치에서 부분들을 위치하기위해 눌러졌을때 이동 거리 참조로써 사용되어집니다.
- **자동 배치** 자동위치 설정은 배열을 막는 Nester 소프트웨어의 자동 특징입니다. 이 유형의 배열은 선택된 부품의 전반적인 블락 치수를 비교하고 부품 만큼 큰 플레이트에서 다음 가능한 블락을 찾습니다.

자동위치설정은 부분이 다른 부분의 위나 안으로 위치하는것을 허락하지않습니다. 그러나, 만약 영역을 스크랩하기위해 부분을 더하기를 원한다면, 그것은 표시될것입니다.

만약 자동 위치설정이 선택되어지지 않는다면, 가져온 부분은 플레이트의 낮은 왼쪽 코너에 쌓이게되고 수동으로 배열해야합니다.

증가 찾기 다음 배열된 부분으로 사용될수있는 플레이트에 다음 가능한 블락을 위한 거리.

스크랩 허용 배열에 블락에 더해지는 공간의 양.
수동 Nester 사용하기

먼저, 절단 화면에서 배열을 위한 플레이트 크기 요구조건을 선택하십시오. 이 정보는 플레이트상 부품의 위치를 정하기 위해 메인 보기 화면에서 플레이트 크기와 플레이트 위치를 설정하는데 사용됩니다. 플레이트 정보는 저장될때 배열된 부분 프로그램를 가지고 유지됩니다.

모양 메니저 화면에서 Nester 소프트키를 누른 후, Nester 설정 화면을 입력하여 배열 소프트웨어를 구성하십시오. 배열에 부품을 놓기 위해 좋음을 눌러 Nester 메인 화면으로 돌아가십시오.

파트 추가

Nester 화면에서 부품 추가하기 소프트키를 눌러 배열 부품 목록에 새 부품을 추가하십시오. 보여지는 첫 번째 화면은 사용자가 단순 모양 라이브러리나 디스크 또는 링크 대화를 통한 호스트 컴퓨터에서 부품을 선택할 수 있도록 해 줍니다.



어떤 위치에서든지 선택되어진후에, 요구되는 수 부속들을 선택을 시도하게될것입니다.



부분 로드 안됨		파일 	X 오프셋 Y 오프셋 회전 각도 「미러 X 크기 요인	12.75 인치 6.25 인치 0 도 T 미러 Y 1
	3:23:16 PM	전 취소	 취소 	🕑 ок
부분더하기 부분제거하기 그전것 절단하기 나중것 절단하기	시트보기	화살 키 0.25 in	배열 제거하기	설정

새로운 부분들이 더해졌을때, 그것들은 마지막 위치설정을 준비하기위해 선택된 부분위에 표시됩니다.

이 화면에서, 부분은 정렬되고, 크기가 조정되고 마지막 위치로 이동하게 됩니다. 이것은 Nester 부분 리스트에 옮겨지고 파일 이름에 하이라이트됨으로써 끝나게 됩니다. 그리고 요구되는 필드를 선택해 수동으로 오프셋, 회전 미러 그리고 부분의 크기를 조정합니다.

선택된 부분을 위치하기위해서, 수동 방향 키들을 사용하십시오 보기 화면은 화살표키가 활성화되어 가리키는 굵은 파란 바깥선으로 둘러쌓여있을 것입니다. 화살표키를 누르는것은 부분의 동작이 플레이트에 요구된 위치에 가는것을 허락합니다. 화살표키를 누를때마다, 선택된 부분은 화살표 키 거리 소프트키에 의해 설정된 증가로 화살표의 방향으로 이동할것입니다. 필요할때마다 부분을 정확하게 위치하게하기위하여 화살표 거리 키, 화살표 키와 보기 필드에서의 줌을 사용하십시오.

위에서 요구되는 것처럼 같은 열정으로 배열로 더 많은 부분을 더하십시오. 배열을 사용자정의하기위해서, 리스트에 부분을 더하거나 제거하고 표시된 소프트키의 사용에 의해 절단된 순서를 바꿀 지도 모릅니다. 이 작업을 마치면, 좋음을 눌러 메인 절단 화면으로 돌아가 배열 절단을 시작합니다. 부품 배열은 또 다른 부품이 로드되기 전까지 임시 파일에 저장되어 있습니다.

배열 저장하기

주 화면에서, 파일 소프트키를 누르고 디스크에 저장하십시오. 여기서부터 부분은 CNC위의 하드 디스크 폴더, 디스켓 또는 USB 메모리 스틱에 저장될수 있습니다. 배열된 부분 파일은 배열 또는 부분으로 저장될수 있습니다. Nester 파일 특징으로써 저장을 사용한 배열의 저장은 Nester 를 통한 미래의 배열의 수정을 가능케해주는 더 큰 파일을 생성할 것입니다. 부분 파일로써 저장된 배열된 부분은 수정될 수 없습니다.

HyperNest[®] CNC 자동 배열

Nester 화면의 주 보기 영역은 왼쪽 코너 상당에 있으며 미리보기 수동 배열에 사용됩니다 . 자동 배열중에는 , 이 영역은 빈공간으로 유지됩니다 . 자동 배열 동안의 플레이트의 크기는 메인 설치 화면에서 선택되어진 플레이트 정보에 근거합니다 .

주 화면의 오른쪽 코너 상단에 부분 프로그램의 리스트와 배열을 위해 선택된 부분의 숫자가 표시됩니다 . 낮은 오른쪽에는 이름을 가진 배열과 폴더에 저장하는 필드가 있습니다 .



☐ 이 소프트웨어 특징은 가능한 소프트웨어와 CNC 에 설치되어 있는 하드웨어 키에 의해 보호됩니다.

CNC 에 HyperNest 설치하기

	• 자동	· 수동 (네스팅
	인치	0.25	Arrow 증가 1
	인치	T	Arrow 종가2
	인치	5	Arrow 증가 3
	민치	10	Arrow 증가 4
	인치	100	Arrow 증가 5
	x)	기자동 위치	
	থ্য	9	증가 찾기
	인치	0.25	스크랩 허용
	인치	0.125	파트 간격
	인치	0.25	플레이트 엣지공간
		왼쪽아래	원프로그램
4	-	왼쪽아래	절단방향
	Dn	Off • Or	배열 시작으로 돌아가기
S			
11:56:15 AM			

설정 소프트키를 누르는것으로 다음의 설정 매개 변수를 실행시키고 사용할때 자동 배열 공정을 구성하는데 사용되어집니다 .

▣ 이 기능을 사용할 수 없는 경우(회색) CNC에서 이 기능이 활성화되지 않은 것입니다. 자동 배열 기능을 활성화하는 ■ 자세한 방법은 CNC 공급업체에 문의하십시오.

배열 배열 매개 변수를 자동으로 변화시키는것이 특징을 가능케 합니다.

화살표 증분 1–5 이 화면에서, 사용자는 다른 이동 증가 치수를 선택할수 있습니다. 이 치수들은 제어 화살표키들이 플레이트상 위치에서 부분들을 위치하기위해 눌러졌을때 이동 거리 참조로써 사용되어집니다.

자동 배치 자동위치 설정은 배열을 막는 Nester 소프트웨어의 자동 특징입니다. 이 유형의 배열은 선택된 부품의 전반적인 블락 치수를 비교하고 부품 만큼 큰 플레이트에서 다음 가능한 블락을 찾습니다.

자동위치설정은 부분이 다른 부분의 위나 안으로 위치하는것을 허락하지않습니다. 그러나, 만약 영역을 스크랩하기위해 부분을 더하기를 원한다면, 그것은 표시될것입니다.

만약 자동 위치설정이 선택되어지지 않는다면, 가져온 부분은 플레이트의 낮은 왼쪽 코너에 쌓이게되고 수동으로 배열해야합니다.

증가 찾기 다음 배열된 부분으로 사용될수있는 플레이트에 다음 가능한 블락을 위한 거리.

스크랩 허용 배열에 블락에 더해지는 공간의 양.

파트 간격 파트 간격 기능은 자동 배열 작업 시 파트 간 간격을 설정합니다.

- **철판 모서리 간격** 이 파라미터를 사용하여 자동 위치설정 자동 배열 동안에 사용되는 철판의 모서리 주위 공간을 설정할 수 있습니다 .
- **스크랩 허용** 원 프로그램(네스트 시작 위치)는 왼쪽 낮은곳, 왼쪽 높은 곳, 왼쪽 아래 또는 오른쪽 아래에 설치할수 있습니다.
- **절단방향** 절단 방향은 사용자가 자동 배열 공정 동안에 위치되어질 부분의 방향을 선택하게 해 줍니다. 옵션으로는 왼쪽 또는 오른쪽, 오른쪽에서 왼쪽, 위에서 아래 그리고, 아래에서 위가 있습니다.
- 배열 방향 자동 배열 공정에서 배열이 위치하게될 방향을 선택하십시오.
- 배열 시작으로 돌아가기 실행되면, 배열 시작으로 돌아오기 특징은 배열의 마지막에 횡축의 단락을 다시 시작 지점으로 삽입시킬 것입니다.
- **잔부재 사용** 만약 나머지가 나중 사용을 위해 생성되고 저장되었다면, 자동 배열을 위해 이 나머지들중 하나를 사용하기위해 선택하십시오.
- 생성 및 것 오프 표준의 직사각형의 배열을 위한 오프컷을 생성하기위해 On를 선택하십시오. 이 특징이 가능하다면, 오프컷은 배열이후에 시트의 30%나 그 이상의 남았을 때 생성됩니다. 오프컷은 마지막 배열된 직사각형 시트위에 배열의 마지막을 중지한후에 절단입니다.
- M65 자동 재로드 새로운 시트가 자동적으로 재로드될수있도록 On을 선택하십시오. 이 특징이 선택되어지면, 작업자가 시작으로 돌아오기를 누르기전까지 각 시트의 마지막에 중지가 됩니다. 그리고 새로운 시트는 자동적으로 로드되고 실행됩니다. 오직 표준 직사각형 배열을 가진 작업만이 자동 재로드됩니다.

네스팅 사용하기

1. 주 화면에서, 모양 관리자>Nester를 선택합니다.

2. Nester 화면에서, 새로운 부분을 네스팅 부분 리스트에 더하기위해 부분 더하기 소프트키를 선택합니다.



- 3. 모양 라이브러리나 디스크, 링크 대화로부터의 호스트 컴퓨터로부터 부분을 선택하십시오.
- 4. 팝압 화면에서, 네스트에 포함된 부속의 숫자를 입력하십시오.



- 5. 새로운 부분이 더해질때, 부분 파일 이름과 숫자가 자동 네스팅 공정중 마지막 위치 설정을 준비하기위한 파일 윈도우에 목록됩니다.
- 6. 드롭다운 리스트에 저장하는 네스트를 위한 폴더를 선택하십시오.
- 7. 파일 이름 필드에서 네스트의 이름을 입력하십시오.

8. OK를 누르십시오.

진행 윈도우는 배열 공정 중에 표시될 것입니다.



배열 공정은 빨리 진행되면 모든 모양들이 화면에 보이는것은 아니며 또는 다른 그림의 변이가 배열 진행중에 쓰여질 수도 있습니다.

만약, 하나의 플레이트에 맞는것보다 더 많은 부분이 선택되었다면, 다중 플레이트나 시트(배열된 프로그램) 파일이 선택된 파일 이름을 가진 선택된 폴더에서 생성되고 저장될것입니다 . 그러나 숫자 접미사가 추가될 것입니다 . 예을 들어, 배열로 부분 파일을 저장하는 것은 NEST1.txt, NEST2.txt, NEST3.txt 로 이름지어지는 다중 부분파일을 생성할 수있습니다 .

	로드되어진 공간	2 58
	비스트친 무품들 ▼ 파일 이름 크기 비스트1 38216 네스트2 19672 네스트3 2712 네스트4 50342 네스트5 41837 네스트6 53620 네스트7 1320 파일 이름 네스트 2 너스트 2	
		() 말티테스킹
원도우 미리보기		
선택된 파일을 제거하기위해선 여기를 두번 클릭하시오		🔮 ок
디스크로부터 로드 디스크로 저장 호스트로부터다운로드 호스트로 업로드 마지	막 부품 다시 특징 파일보여주기 모든 파일보여주기	

배열에서 부품 제거하기

- 1. 파일 리스트에서 선택된 부분을 하이라이트하십시오.
- 2. 부분 제거하기 소프트키를 누르십시오.

	파일 BoltHoleCircle.txt BoltHoleCircle.txt BoltHoleCircle.txt BoltHoleCircle.txt BoltHoleCircle.txt BoltHoleCircle.txt BoltHoleCircle.txt BoltHoleCircle.txt BoltHoleCircle.txt BoltHoleCircle.txt
	X 오프셋 12.75 인치
	Y 오프셋 6.25 인치
	회전 각도 0 도
	ㄷ 미러 X ㄷ 미러 Y
	크기요인 1
	🔇 취소 🥑 취소 🅑 OK
부분더하기 부분제거하기 그전것철단하기 나중것철단하기 시트보기	화살 키 배열제거하기 설정 0.25 in

INC 에 있는 소프트웨어 특징은 하드웨어키 또는 동글에 의해 보호됩니다 . 만약 하드웨어키가 CNC 로부터 제거되었다면 , 네스트 부분 소프트키가 눌러졌을때 다음의 메세지가 나타날것입니다 .



배열 요약

부품 시트 시트 번호 1	8년 비원에 도는 시간: 전체 배열 이용:	2,12 secs 52.62%	(최종 시트) 12.11%
시트 번호 2 시트 번호 3	전체 사용된 시트:	3	
	전체 배열된 모양:	535	

배열의 완료에, 소프트웨어는 자동 배열 공정의 요약이 제공될 것입니다.

공정의 통계 분석은 시트의 숫자, 배열 실해하는 시간, 총 배열이용과 배열된 모양의 총 갯수를 제공합니다.

률 정확하게 같은 부분 구성으로 생성되는 시트는 " 시트 번호 #" 로 리스트될것입니다 .

01	5	로드됨	수양	중첩된	
(B)	Flange2	예			
번호1 😻	Gusset4	CAI			
번호 2 👘	Horseshoe5	01			
번호 3 👘	RadiusLBracket1	041			
42	Triangle3	C			

사용된 부분의 분석과 생성된 각각의 시트 그리고 특정한 시트를 위한 넷 이용의 리스트를 보기위해서 스크롤을 아래로 내리십시오.

HyperNest Results		×
- 개요 - 부품 - 시트 - 시트 번호 1 - 시트 번호 2 - 시트 번호 3		
	이 원(년) : 58.64%	
	E so anti-	
	OK	부소

배열을 받아들이면 좋음을 누르고 첫번째 시트를 현재의 부분으로 만드십시오. 배열을 거부하고 메인 배열 화면으로 돌아가서 배열에서 부분을 더하거나 제거하기위해서 취소키를 누르십시오.

배열의 메인 화면 보기



· 열린 루프를 가진 부분 또는 다른 유효하지않은 형상은 자동적으로 배열될 수 없을 지도 모릅니다. 그것은 자동 배열 기능에 의해 거부당했던 배열 부분을 수동으로 하는 것이 가능할 지도 모릅니다.

섹션 5

부품 절단

CutPro™ 마법사

CutPro 마법사는 부품 절단에 요구되는 조항들과 선택의 순서를 자동화합니다. 만약 부품들, 네스트 그리고 절단 공정들이 시스템에 저장되어있다면, CutPro 마법사를 절단작업를 단순화시키는데 사용할수 있습니다.

CutPro 마법사는 또한 부분들을 정렬하고 Align 마법사를 가지고 플레이트 스큐를 다루는것을 도와줍니다. Align 마법사에 관한 자세한 내용은 *부품 배열하기* 항목을 참조하십시오.

CutPro 마법사는 메인 화면으로 부터 자동 열리거나 또는 메인 화면상의 CutPro 마법사 소프트키를 누르실수 있습니다. CutPro 마법사로 작업을 할때, 진행 바에서 마법사 윈도우의 아래에 표시되며 공정을 추적합니다.



♬ 키보드 전용 모드로 CNC 를 작동하는 경우에는 CutPro 마법사를 작동할 수 없습니다 .

수동 모드로 절단

절단 모드, 절단 속도 그리고 커프 가치가 정확하게 설치되었음을 확인하고나서, 메인이나 부분을 절단하기위한 수동 윈도우에서 시작키를 누르십시오 다음 윈도우가 표시됩니다.



부분 절단하기:

- 1. 절단 모드가 절단 유형에 선택되어져야하고 커프와 절단 속도 설정이 정확한지 확인하십시오.
- 2. 전면 패널에서 시작키를 누르십시오(또는 키보드에서 F9) 이것은 절단 모드가 선택되었을 때 절단이 시작됩니다.

경로 미리보기 하기:

- 1. 시행이 절단 모드 윈도우에 나타나기전까지 절단 모드 변경 소프트키를 누르십시오.
- 절단 도구가 절단없이 절단 경로를 따라갈수 있도록 시작키를 누르십시오 동작은 프로그램된 속도에서 실행됩니다.
- 3. 절단을 멈추기위해서 전면 판넬의 중기키를 누르십시오. 머신은 절단 경로를 따라서 순조로운 중지를 위해서 감속합니다. 중지 키를 눌렀을 때 절단 작업이 켜져 있으면 프로그램된 절단 논리에 따라 비활성화됩니다.

절단이 진행되면, Watch window는 현재 절단 속도, 현재엑세스 위치와 경로 위치같은 절단중 부분에 관한 정보가 표시합니다.

시트 보기에서, 이 제어는 보기 화면 안에 절단 위치가 가운데에 유지되도록 자동으로 스크롤합니다. 이 특징은 정상 절단 줌인으로 갈때와 절단 경로를 따라갈때 유요합니다.

5 - 부품 절단

시트 보기는 적절한 플레이트 크기 가치가 절단 설정에 입력되었을때와 머신이 홈되었을때 유용합니다. 만약 크게 확대된 화면으로 큰 부분을 보기 원한다면, 다음 보기 위치가 표시되고 화면이 플래시되기전에는 부분이 완전하게 화면에서 그려지지 않을 수도 있습니다. 이것을 고치고 더 큰 영역을 보기 위해서 줌아웃 하 십시오.

속도 증가 현재 절단 속도를 3% 높입니다.

속도 감속 현재 절단 속도를 3% 줄입니다. 속도 필드를 더블 클릭하여 새로운 속도 값을 입력합니다.

키보드 작동 : 부분을 절단하고 있는동안 현재 절단 속도를 변경하고 싶다면 , 현재 절단 속도를 하이라이트하기위해 입력키를 한번 누르고 , 새로운 절단 속도를 입력하고 입력을 다시 누르십시오 .

- **반복** 모양 반복 옵션이 활성화된 경우 반복 소프트 키를 눌러서 절단할 남은 열과 행의 수를 봅니다. 반복 소프트키는 오직 절단 순서의 시작중에만 실행되는 확장 소프트키와 함께 작동됩니다.
- 절단 지연 타이머 절단 지연 타이머는 절단의 시간 논리를 정의하며, 절단 유형 설정 화면에서 산소 연료와 플라즈마 둘 모두에 사용할 수 있습니다. 절단 모드에서 제어는 화면의 낮은 오른쪽 코너에서 실행될때 선설정 지연이 표시됩니다. 예열이나 피어싱같은 특정한 지연 시간을 위해서, 카운트다운 타이머는 선설정 시간과 남아있는 시간을 보여줍니다. 예열 타이머의 예가 아래에 나와 있습니다. 예열 시간 합계, 완료, 잔여가 1/10초 단위로 표시됩니다.



절단 센스 입력을 활성화시키면, 예열 지연 시간 순환이 끝이나게 됩니다. 실행 포인트의 시간이 절단 순서를 위한 새로운 예열 시간이 됩니다.

진행 중인 예열 주기를 수정하는 데 사용할 수 있는 다음 3가지 소프트 키도 표시됩니다.

확장 지금 설정 또는 해제 소프트 키로 중지될 때까지 예열 타이머를 확장합니다.

지금 설정 선택된 지연 타이머를 끝내고 새로운 설정 시간을 저장합니다. 미리설정 예열 시간을 조정하기위해서 확장 소프트키를 가진 지금 설정 소프트키를 사용하십시오.

해제 선택된 지연 타이머를 끝냅니다. 그러나 원래의 지연 시간을 조정하지는 않습니다.

시작 키를 두 번 눌러서 예열과 피어싱 시간 지연을 건너뛰고 산소 연료 절단 모드로 절단을 시작합니다.

멀티테스킹

멀티 테스킹은 다른 부분 프로그램이 절단되고있을때 새로운 부분 프로그램을 로드하고 구성하게 해줍니다. 이 특징은 미리 작동 모드에 있을때만 가능합니다.

멀티 테스킹 특징 사용하기:

- 1. 모양 관리자 화면에서, 멀티테스킹 소프트키를 누르십시오. 현재 부분 프로그램은 미리보기 윈도우의 오른쪽 아래 코너에 나타납니다.
- 모양 라이브러리 나 저장 도구에서 다른 부분 프로그램을 선택하십시오. 새 프로그램이 윈도우 미리보기에 표시됩니다.



3. 프로그램사이를 전환할때는 멀티테스킹 소프트키를 누르십시오.

절단 일시 중지



절단 작업이 실패할 경우 CNC의 다음 복구 기능을 사용할 수 있습니다.

- **절단 손실 복구** CNC의 절단 손실 복구 기능은 작업자가 중지를 누르거나 절단 센서가 손실되었을 때 표시되는 일시중단 화면에서 사용할 수 있습니다. 현재 부분을 취소하기위해서 중지 화면에서 취소키를 누르십시오.
- **시작으로돌아가기** 이 기능은 작업자가 부품 프로그램의 원래 시작점으로 돌아갈 수 있도록 해줍니다. 만약 절단 손실뒤에 시작 기능으로 되돌아오기를 사용한다면, 경로에 있는 절단 도구의 현재 위치에 관한 모든 정보를 잃게됩니다.
- 경로에서 뒤로/앞으로 이 두 소프트 키를 사용하여 선택된 이동 속도로 절단 경로를 따라 뒤로/앞으로 이동하여 피어싱 재시작 포인트를 찾습니다. 프로그램된 절단 속도에서 절단을 다시 재개하기위해 시작키를 누르십시오. 표준 부분의 모든 단락에 추가하여, 경로 기능에서 백업과 포워드는 모양 반복 부분의 모든 섹션을 통해 완전한 이동을 가능케합니다.

수동 모드 기능처럼 , 경로에 백업과 포워드는 현재로 선택된 이동 속도를 사용합니다 . 다른 속도들은 경로를 따라 빠른 이동이나 절단 도구의 정확한 위치설정을 가능케합니다 .

절단 손실이 발생하면 , 원래의 백업과 포워드 속도가 마지막에 사용한 것입니다 . 이동 속도를 바꾸려면 일시정지 윈도우에서 이동 속도 변경 소프트키를 누르십시오 . 그러면 해당 속도가 이동 속도 윈도우에 표시됩니다 . **피어싱/마크로 이동** 피어싱/마크로 이동 소프트 키를 눌러서 아무 피어싱 포인트로 바로 이동합니다.



피어싱 포인트를 위해 정보를 입력하고 엔터를 누르십시오 . 절단 도구는 선택된 피어싱 포인트로 바로 이동합니다 .

- 절단 모드바꾸기 절단에서 시도로 또는 그 반대로 재시작 모드를 변경합니다. 이것은 작업자가 부분을 부분적으로는 시험 절단용으로 또 부분적으로는 실제 절단용으로 이동할수 있게 해줍니다.
- **이동속도 바꾸기** 다음 4가지 이동 속도 중에서 선택합니다. 속도 설정에 따라 최대 머신 속도, 높은 저그 속도, 중간 저그 속도와 낮은 저그 속도.
- 경로에서 재시작 경로에서 백업을 사용하여 선택한 피어싱 포인트에서 절단을 다시 시작하려면 START 키를 누릅니다. 절단 속도와 절단 모드는 동작이 중지되기전에와 같습니다. 그렇지않으면 가치는 Watch Wndow에서 수정됩니다.

중지 윈도우가 나타나면, 수동 화살표키들이 완전하게 기능하며 절단 장치를 이동할수 있습니다. 이것은 절단조각을 부분적으로 검사하기위하여 어떤 방향 (경로를 따라가는것이 필요하지 않음)으로든지 머신을 옮길 수 있게 합니다. 절단 장치가 절단 경로를 벗어나 이동하게되면, 경로 이탈 중지 윈도우가 표시됩니다.

- 경로에 복귀 경로 이탈 중지 윈도우의 경로에 복귀 소프트 키를 눌러서 멀리 저그되었던 절단 경로의 포인트로 절단 장치를 되돌립니다. 이 특징은 절단 손실후에 부품들을 검사하고 재자리를 잡게하는것과 절단 손실 포인트로 돌아가게하는데 유용합니다. 절단 장치가 절단 경로로 되돌아오면, 경로상에서의 중지 윈도우가 재저장되고 절단이 재개됩니다.
- **부품 이동** 플레이트의 전체 부품을 이동합니다. 절단 장치가 이동하는 절단 경로를 따라가는 포인트가 현재 절단 장치의 위치가 됩니다. 경로상의 중지 윈도우는 절단 장치가 경로에 있기때문에 다시한번 표시됩니다.
- 경로 이탈 재시작 경로 이탈 중지 윈도우에서 시작 키를 눌러서 원래 부품으로 되돌아가는 경로 이탈 포인트에서 리드 인을 구성합니다.

절단 손실 상황에서 작업자는 절단이 손실된 절단 경로에서 절단 장치를 위치하는 경로상의 중지 윈도우 메뉴에서 백업 경로키를 사용할수 있습니다 . 작업자는 그리고나서 적절한 피어싱 포인트로 경로 이탈 절단 장치를 저그하기위해서 수동 화살표키들을 사용할수 있습니다 .

여기서 시작을 눌러, 경로 이탈 피어싱 포인트에서 절단 장치가 저그된 경로에 있는 포인트로 새 리드 인을 절단합니다. 절단 장치가 경로로 되돌아왔을 때, 부분의 나머지를 절단하기위해 경로를 따라 계속되어집니다. **급하게 작업 중단** 현재 부품 프로그램을 일시 중단하고 이 부품과 현재 위치 정보를 유지할 수 있습니다. 일시정지 화면에서, 취소키를 누르십시오. 그러면 부품 정보를 저장하라는 프롬프트가 화면에 표시됩니다.



예를 선택하면, 파일 화면에 마지막 부분 다시 시작하기 버튼이 나타납니다. 다른 부분 프로그램을 로드하고 생성할수 있으며 그리고 마지막 부분 다시 시작하기 소프트키를 사용하여 원래 부분으로 돌아갈수도 있습니다. 부분 프로그램과 위치설정이 재개됩니다.

수동 작동

수동 키는 손 아이콘으로 표시됩니다. 수동 키가 표시되지 않는 경우 [Shift + F11 또는 [+ F11 키를 눌러서 수동 작동 화면을 표시합니다.



다음의 화면을 보기위해서 화면상의 수동키를 누르십시오 방향 저그 키는 녹색일 때 활성화 상태입니다.



수동 키들이 실행될때마다, 그래픽 디스플레이 윈도우의 커서 아이콘은 손 모양입니다.

수동 윈도우에서, 머신은 화살표키들을 사용해서 8개의 방향중 하나로 이동될수 있습니다. 절단 장치는 화살표 키를 아래로 잡고있을때 이동합니다. 키가 해제되었을때, 절단 장치는 서서히 중지됩니다.

래치된 수동 키 특징이 제어 설정에서 실행된다면, 동작이 화살표키를 아래로 잡지않고도 계속되게하기위해 수동 키를 두번 누르십시오.

이 특징은 수동 방향 키가 수동, 정렬과 중지 화면에 있을때 가능합니다. 이 특징이 실행될때, 문장 "래치된 수동 키 온"이 부분 프로그램의 오른쪽 아래 코너에 빨란색으로 표시될것입니다.

동작은 중단, 취소 또는 화살표키를 사용하여 중단될수 있습니다. 래치된 수동 키 특징은 수동 키를 다시 누름으로써 끌수 있습니다. 시작으로 돌아가기 수동 윈도우가 열릴 때마다, 이 포인트에서의 횡축과 레일 위치가 저장됩니다.

립 절단 또는 다른 수동 작업 후 이 "시작"위치로 돌아와야 할 수 있습니다.

절단 장치가 절단 논리를 실행하지 않고 직선에 입력한 거리로 이동합니다 .

머신의 현재위치로부터 수동 윈도우가 열렸을때 저장된 위치로까지 횡축과 레일 엑스에서의 동작을 생성하기위해서 시작으로 돌아가기 소프트키를 누르십시오.

거리 이동하기 수동 모드 윈도우에 오직 이동만이 표시되면 왼쪽의 두 번째 소프트 키가 거리이동하기로 변경됩니다.

거리 이동 소프트키는 정확한 거리보다 더한 이동을 실행하게 해줍니다 . 거리 이동을 누르고난 후에 , CNC 는 머신 동작의 횡축과 레일 거리가치를 프롬프트합니다 . 적절한 값을 넣고 ENTER 를 누르십시오 .

Edge 조

어떤 자동 동작을 가지고서, 프로그램된 동작이 완성되기전에 머신을 순소롭게 중지시키기위해서 언제든지 전면 패넬에 있는 중지를 누르십시오.

절단 거리 수동 모드 윈도우에서 립 절단 모드가 선택되어 있는 경우 왼쪽의 두 번째 소프트 키가 절단 거리로 변경됩니다.

> 이 소프트키는 정확한 길이의 립 절단을 만들어줍니다 . 절단 거리를 누르고난후에 , 제어는 머신 동작의 횡축과 레일 거리가치를 프롬프트합니다 . 적절한 값을 넣고 ENTER 를 누르십시오 .

절단 장치가 절단 논리 시퀀스를 실행한 후 직선에 입력한 거리로 이동합니다.



만약 정확하지못한 값을 넣었다면, 언제든지 취소키를 누르십시오.

동작이 시작된후에 , 프로그램된 동작이 완성되기전에 머신의 순조로운 중지를 가져오기위해 전면 판넬에 있는 중지를 누르십시오 .

립 절단 모드는 특정한 선의 경로를 따라 만드는 절단을 위해 사용됩니다 . 동작 중지와 절단 활동은 새로운 위치가 도달되었거나 중지키가 눌러졌을때 중단됩니다 .

만약 정확한 거리를 모른다면, 오른쪽 방향에 필요한것보다 좀더 길게 거리를 입력하고 그리고나서 절단을 중지하기위해 중단을 누르십시오.

수동 옵션 수동 옵션 소프트 키를 눌러서 수동 옵션 화면에 액세스합니다.

홈 엑세스 홈 엑세스 소프트 키를 눌러서 홈 엑세스 화면에 액세스합니다.

시트 보기/부품 보기 시트보기는 부품이 플레이트에 표시되는 모습을 보여줍니다. 시트보기를 누르고 나면, 디스플레이 화면은 전체 플레이트와 관계되는 부분을 보여주기 위해 확대됩니다.

> 디스플레이가 축소된 후 + 키를 눌러서 다시 확대할 수 있습니다 . 그러면 수평 / 수직 스크롤 바가 추가됩니다 . - 키를 누르면 다시 축소됩니다 .

스크롤바가 표시되면, 스크롤바를 아래로 잡고 머신 보기를 수평이나 수직으로 조정하기위해 이동할수 있습니다. 이 모드는 줌일때 절단 경로를 근접하게 따라가는 정상 절단에 유용합니다.

시트 보기의 절단에서, 제어는 화면 보기안에서 절단 위치를 중앙에 위치시키기위해 자동적으로 스크롤을 하게 됩니다. 이 특징은 줌인일때 절단 경로를 따라가는 정상 절단에 유용합니다.

시트 보기는 적절한 플레이트 크기 가치가 절단 설정에 입력되었을때와 머신이 이미 홈되었을때 유용합니다 . 큰 부품의 절단 과정을 최대 확대 배율로 보는 상태에서는 , 시스템이 다음 보기 위치로 이동하기 전까지는 화면에 해당 부품을 그릴 수 없습니다 . 이 경우에는 화면 보기가 깜박거릴 수 있으나 , 줌아웃을 하여 보다 넓게 보도록 설정하면 깜박거림을 중단할 수 있습니다 .

절단 모드 바꾸기 이 소프트 키는 오직 이동만에서 립 절단으로 또는 그 반대로 제어 수동 모드를 변경합니다.

이 소프트 키를 누르면 왼쪽의 두 번째 소프트 키가 거리이동하기에서 절단 거리로 변경됩니다 . 립 절단은 아래에서 더 자세하게 설명되어집니다 .

이동 속도 바꾸기 이 소프트 키는 속도 설정의 4가지 이동 속도 즉, 최대 머신 속도, 높은 저그 속도, 중간 저그 속도, 낮은 저그 속도 간 전환을 합니다.

제로 위치 이 소프트 키를 눌러서 모든 축 위치를 0으로 되돌립니다.

립 절단

수동 모드 윈도우가 립 절단을 보여주면, 화살표키를 사용해서 선택된 방향에서 머신 동작과 절단 순서를 시작할수 있습니다.

립 절단을 시작하기위해서

- 1. 올바른 절단 모드가 선택되었는지 확인하십시오.
- 2. 적당한 절단 속도가 절단 속도 윈도우(립 절단 모드에서 수정된)에 나타나는지 확인하십시오.
- 3. 절단을 위해 상응하는 요구되는 시작 방향으로 화살표키를 누르십시오. 절단 순서는 키를 놓은 후에도 계속 진행됩니다. 그러나 머신 동작은 잠긴 수동 키 기능이 활성화된 경우가 아니면 화살표 키를 누르고 있을 때에만 생성됩니다.
- 4. 방향을 바꾸기위해서 화살표키를 사용하십시오.
- 5. 절단 장치의 작동을 중지시키기위해서 중지, 취소, 수동을 누르십시오.

5 – 부품 절단

수동 옵션



- 토치 올리기 소프트 키를 누르고 있을 때 또는 토치상승 센서 입력이 활성화될 때까지 절단 토치를 올립니다. 만약 Sensor THC가 설치되어있다면, CNC는 THC저그 속도 선택들을 사용합니다.
- 토치 내리기 소프트 키를 누르고 있을 때 또는 토치 다운 센서 입력이 활성화될 때까지 절단 토치를 내립니다. 토치 다운 출력이 플라즈마 설정에서의 절단 도중 계속 실행 중이었다면, 토치 내리기 소프트키를 두 번째로 누를 때까지 토치 내리기 소프트키를 눌러 토치를 아래 위치로 유지하십시오. 만약 Sensor THC가 설치되어있다면, CNC는 THC저그 속도 선택들을 사용합니다.
- **수동 오프셋** 수동 오프셋은 레이저 정렬 도구가 장착된 절단 도표에 유용하며, 플레이트에 부품을 정렬할 때 레이저 정렬 도구를 사용할 수 있게 해줍니다.

오프셋은 이 화면에서 끄기 전까지 또는 부품이 산소 연료 또는 플라즈마 절단 모드 중 하나로 절단될 때까지 기존 위치를 유지할 것입니다 .

다음의 수동 오프셋들을 선택할수 있습니다.

- 사용자 정의 : 선택된 X/Y 오프셋 거리를 사용합니다.
- 플라즈마 1 레이저 포인터 : 오프셋 10.
- 플라즈마 2 레이저 포인터 : 오프셋 11.
- 산소 연료 레이저 포인터 : 오프셋 12.

이 설정은 이 화면에서 레이저 포이터 그룹 박스안에 보여집니다.

경사회전자 홈으로 보내기 이동을 미리 정의된 회전 홈 위치로 실행합니다.

회전 엑스이동 지정된 회전 축 위치로 이동합니다. 이 키를 누르고난후 나타나는 대화상자에 위치를 입력하십시오.

경사 엑스이동 지정된 경사 축 위치로 이동합니다. 이 키를 누르고난후 나타나는 대화상자에 위치를 입력하십시오.

이중 받침대 스큐 조정하기 방향을 지정하는 수동식 저그 화살표 키를 사용해 주 레일 모터를 이동하여 받침대 스큐를 고치거나 재정렬합니다. 이 이동은 오직 비밀번호를 입력해야만 가능합니다.

기계에 손상을 방지하기위하여 도표 제조업자의 자료를 참조하십시오.

토치 공간 토치 공간 절차를 수행합니다. (이 기능은 특별한 프로그램 코드를 필요로 합니다. 자세한 정보는 Phoenix 소프트웨어 V9 시리즈 프로그래머 안내자료를 참조하십시오.) 공간과 거리를 위한 토치의 수가 이 화면에 입력될수 있습니다. 공간 토치를 눌러서 텍스트 파일을 생성하고 횡축 엑시스를 따라 평평하게 위치에 공간을 주는 다중 토치를 움직입니다.

홈 축

홈 화면에서 각각의 축 또는 모든 축은 "홈"될 수 있습니다. 추가로, 횡축과 레일 엑세스는 12개의 프로그램된 대체할수 있는 홈 위치중 하나에 보내질수 있습니다.



홈 특징은 미래의 설명서 "홈으로 가기"와 다른 동작의 명령을 참조하는데 사용되는 절단 도표에서 알려지고, 완전한 물리적 위치를 설정합니다. 이것은 물리적인 위치로 알려진 것을 주는 적당한 엑시스상에 위치한 홈 스위치의 실행을 통해서 전반적으로 실행됩니다.

5 – 부품 절단

홈밍 명령이 CNC에 입력되면, CNC는 스위치가 활성화될때까지 빠른 홈 속도에서 홈 스위치로 엑시스를 이동시킵니다. 스위치가 활성화되고나서, 동작 중지와 엑시스는 느린 홈 속도에서 스위치 오프의 반대방향으로 움직입니다.

스위치가 활성화되지않을때, 위치는 CNC에 녹음되고 미래의 동작 명령을 위해 절대적인 참조 포인트를 제공합니다.

- **횡단 횡단** 소프트 키를 눌러서 자동화된 홈밍 절차를 시작합니다. 이 진행은 일반적으로 설정에서 홈밍 매개변수 설치에 따라 횡축 엑시스에서 머신 동작을 만듭니다.
- **레일** 레일 소프트 키를 눌러서 자동화된 홈밍 절차를 시작합니다. 이 진행은 일반적으로 설정에서 홈밍 매개변수 설치에 따라 레일 엑시스에서 머신 동작을 만듭니다.
- CBH CBH 소프트 키를 눌러서 자동화된 홈밍 절차를 시작합니다. 이 진행은 일반적으로 설정에서 홈밍 매개변수 설치에 따라 CBH 엑시스에서 머신 동작을 만듭니다.
- THC THC 소프트 키를 눌러서 Sensor THC에 대한 자동화된 홈밍 절차를 시작합니다. 이 절차를 수행하면 설정에서 설정된 홈밍 매개변수에 따라 THC 축에서의 머신 동작이 실행됩니다.
- 경사 소프트 키를 눌러서 경사 엑스에 대한 자동화 홈밍 절차를 시작합니다.

회전 회전 소프트 키를 눌러 회전 엑스에 대한 자동화 홈밍 절차를 시작합니다.



만약 경사와 회전 엑세스가 가능하다면, 다음의 윈도우가 나타날것이고
 경사 / 회전이나 다른 엑세스로의 실행이 가능할것입니다.

경사와 회전 엑세스을 위한 홈밍을 실행하기위해서 예를 선택하십시오.

다른 엑세스을 위한 홈밍 기능을 실행시키기위해서 아니오를 선택하십시오.

전체 전체 소프트 키를 눌러서 자동화 홈밍 절차를 시작합니다. 이 절차를 수행하면 설치에서 설정된 홈밍 매개변수에 맞춰 1개 이상 축에서의 머신 동작 실행됩니다.

홈 위치로 이동 4개의 홈 위치로 이동 소프트 키 중 하나를 눌러서 횡축과 레일 축을 해당 편집 윈도우에서 미리 정의된 위치로 이동합니다. 위치로 가기는 자동화된 홈 진행이 이미 실행되고 있는 절대적인 요구입니다.

True Hole 확인

Hypertherm의True Hole 기술은 전류량, 소재 유형, 소재 두께 및 홀 크기에 연계된 매개 변수를 특정 조합한 것입니다. True Hole 기술은 HyPerformance 플라즈마 HPRXD 자동 가스 시스템, 절단 테이블이 가능한 True Hole, 배열 소프트웨어, CNC, 그리고 토치 높이 제어가 필요합니다.

CNC가 True Hole 기술을 가지고 부품의 절단을 준비할때, 그것은 True Hole 기술에 특정한 설정을 점검하게됩니다. 그러고나서 CNC는 만약 절단 True Hole 부분이 정확하지 못한것이 발견되었다면 이러한 설정을 자동 수정하게하는 옵션을 부여합니다.

CNC에서 부품 파일을 열면 True Hole 부품을 식별할 수 있습니다.



만약 "True Hole 기술 내장"라는 텍스트가 아래 True Hole 부분에 나타나지않으면, 소프트웨어의 설치가 잘못된 것일 수 있습니다.

1. CNC의 전면 패널에 있는 시작을 눌러서 True Hole 확인을 실행합니다. 먼저 CNC는 THC에 적절한 피어싱 제어 설정을 확인합니다.



피어싱 제어는 설치>비빌번호>머신 설치>I/O 화면을 거쳐 지정됩니다.

2. CNC는 프로그램 코드 설정과 진행 설정을 점검합니다. 자동 고침을 선택하여 CNC가 이러한 설정을 수정하도록 합니다.



설정에서 프로그램 코드 설정, 절단 화면, 설정에서 진행 설정, 진행 화면을 찾을수 있습니다.

3. CNC는 스테이션 스위치의 위치와 제어 작동 콘솔에서 프로그램 속도 제어를 점검합니다. 하나 이상의 스테이션 스위치가 프로그램 위치에 있어야 하며, 속도는 100%로 설정해야 합니다.



스위치와 속도 제어를 조절하고나서, 부분 프로그램을 실행케하기위해 재시도를 누르십시오.

플라즈마 절단 팁

다음의 참고 가이드가 절단 품질을 개선하게 도와주는 몇개의 해결책을 제공합니다.

플라즈마 절단 품질을 평가할 때 다음 요소를 고려하십시오.

- 머신의 유형 (예: XY 테이블, 펀치 누르기).
- 플라즈마 절단 시스템 (예: 전원공급장치, 토치, 소모품).
- 동작 제어 장치 (예 : CNC, 토치 높이 제어).
- 작업 변수 (예:절단 속도,가스 압력,흐름 비율).
- 외부 변수 (예:소재의 다양성,가스 순도,작업자의 경험).

이러한 모든 요소가 절단 모양에 영향을 미칠 수 있습니다.

절단 품질 문제

경사도

+ 절단 각도: 절단 표면의 하단보다 상단에서 소재가 더 많이 제거됩니다.



- 절단 각도: 절단 표면의 상단보다 하단에서 소재가 더 많이 제거됩니다.



위쪽 모서리 둥글리기: 절단 표면의 위쪽 모서리를 따라 약간 둥글립니다.



불순물

고속 절단 시 불순물: 녹은 재료의 작은 선형 비드가 절단 아래 모서리를 따라 붙어 있고 딱딱해져 있습니다. 추가로, S 모양의 지연 선들이 나타납니다. 불순물은 제거하기 어려우며 갈아 내야 합니다.



저속 절단 시 불순물: 녹은 재료의 거품이 있고 구형 축적이 절단 아래 모서리를 따라서 붙어있고 딱딱해져 있습니다. 추가로, 수직의 지연선이 나타날수도 있습니다. 불순물은 제거하기 쉬우며 큰 덩어리로 떨어져 나갑니다.



상단에 튄 물질: 녹은 소재에서 튄 소량의 물질이 절단 상단 모서리에 모입니다. 대체적으로 이 튄것은 아주 작은 것이며 공기 플라즈마에는 흔한 일입니다.



표면 마감

거칠기: 절단되는 금속의 유형에 따라서, 약간의 조도가 예상됩니다. "조도"는 절단 표면의 질감을 일컫는 표현입니다(절단이 부드럽게 되지 않은 경우).

알루미늄

상단: 공기/공기

□ 3mm 아래의 얇은 소재를 위한 최상

하단: H35/N₂

- □ 휼륭한 모서리 품질
- □ 용접 모서리



연강

상단: 공기/공기

- □ 깨끗한 절단
- □ 질화물된 모서리
- □ 증가된 표면 강도

하단: O₂

- □ 뛰어난 모서리 품질
- □ 용접 모서리



5 - 부품 절단

색상

색깔은 절단에 사용되는 금속과 플라즈마 가스사이에서의 화학적 작용의 결과로 생깁니다. 색상의 변화도 예상되어지는 일이고 스테인레스 스틸과 가장 극적으로 다양합니다.

상단: N₂/N₂

중간: H35/N₂

하단: 공기/공기



절단 품질을 개선하기 위한 기본 단계

단계 1: 플라즈마 아크가 적당한 방향에서 절단하고 있습니까?

- 정확한 사각 절단 각도는 토치의 전진 동작으로의 연관에서 항상 오른쪽에 있습니다.
- 절단 방향 확인하기.
- 필요하다면, 절단 방향을 조절하십시오. 플라즈마 아크는 전형적으로 표준 소모품을 가지고 시계방향으로 회전합니다.

윤곽

- 토치는 시계 방향으로 이동합니다.
- 절단의 좋은 면은 앞쪽으로 이동할 때 토치의 오른쪽 면입니다.



내부 기능(구멍)

- 토치는 시계 반대방향으로 이동합니다.
- 토치가 앞으로 나가면서 토치의 오른쪽으로 절단이 이루어져야 좋은 절단 품질이 나옵니다.



단계 2: 소재와 두께를 위해 올바른 공정이 선택되어 절단에 사용되었습니까?

Hypertherm 지시 설명서의 작동 섹션에서 절단 도표를 참조하십시오 CNC에서 주 화면의 절단 도표 소프트 키를 선택하여 선택된 소재 유형, 소재, 두께의 절단 도표를 봅니다.

절단 도표의 지시를 따르십시오:

- 아래의 요소를 위해 적당한 공정을 선택하십시오.
 - □ 소재 유형
 - □ 소재 두께
 - □ 요구되는 절단 품질
 - □ 생산성 목표
- 정확한 플라즈마와 차폐 가스를 선택하십시오.
- 아래의 요소를 위해 정확한 매개 변수를 선택하십시오 :
 - □ 가스 압력(또는 흐름 비율들)
 - □ 절단 높이와 아크 전압
 - □ 절단 속도
- 정확한 소모품들이 사용되어지고 있는지 확인하시고 부품 번호를 확인하십시오.

᠍ 일반적으로, 낮은 암페어로 공정을 진행해야 더 좋은 경사도와 표면 끝처리가 가능합니다. 단, 이 경우 절단 속도가 □ 느려지고 불순물이 더 많이 생깁니다.

단계 3: 소모품이 마모되었습니까?

- 부착하기위한 소모품 점검하기.
- 낡은 소모품을 교체하십시오.
- 언제나 노즐과 전극을 함께 교체하십시오.
- O- 링에 지나친 윤활제는 피하십시오.

-╗ 가장 좋은 절단 품질을 보장하려면 정품 Hypertherm 소모품을 사용하십시오 .

단계 4: 토치가 작업물에 사각입니까?

- 작업물에 등급을 정하십시오.
- 토치의 앞쪽과 옆쪽 양쪽으로 토치를 작업물에 사각으로 배치하십시오.



률 소재가 굽어졌거나 싸여졌는지를 검사하십시오 . 극단적인 경우에서는 이러한 제한이 고쳐질수가 없습니다 .

단계 5: 토치 높이가 적절한 높이로 설정되었습니까?

- 절단 높이를 올바른 설정으로 조절하십시오.
- 만약 아크 전압을 사용중이라면, 전압을 조절하십시오.

/=== 소모품이 마모되면 아크 전압 설정을 지속적으로 조절하여 절단 높이를 유지해야 합니다 .

■ 절단 높이는 경사도에 영향을 미칠 수 있습니다.



- -절단 각도 : 토치가 너무 낮음 . 절단 높이를 늘리십시오 .
- + 절단 각도 : 토치가 너무 높음 . 절단 높이를 줄이십시오 .

률 절단 각도가 약간 바뀐 경우 허용 범위 내에 있다면 정상일 수 있습니다 .

단계 6: 절단 속도가 너무 빠르거나 너무 느리게 설정되었습니까?

■ 필요하면 절단 속도를 조절하십시오.

률 절단 속도는 또한 불순물 단계에 영항을 줄수도 있습니다.

■ 고속 절단시 불순물 : 절단 속도가 너무 빠르고 , 아크가 뒤쳐져 있습니다 . 절단 속도를 줄이십시오 .

- 저속 절단시 불순물 : 절단 속도가 너무 느리고 , 아크가 앞에 있습니다 . 절단 속도를 높이십시오 .
- 상단에 튄 물질 : 절단 속도가 너무 빠릅니다 . 절단 속도를 줄이십시오 .

단계 7: 가스를 이동시키는 시스템에 문제가 있습니까?

- 어떠한 누출이나 방해도 확인하고 고치십시오.
- 적당한 크기의 조종기와 가스 라인을 사용하십시오.
- 순도있고, 높은 품질의 가스를 사용하십시오.
- 만약, 수동 청소가 요구된다면, MAX200 같은 청소 싸이클이 완료되었는지 확인하십시오.
- 가스 공급자와 상의하십시오.

단계 8: 토치 진동이 있습니까?

- 토치가 테이블 받침대에 안전하게 부착되어있는지 확인하십시오.
- 시스템 제조자와 상의하십시오 . 테이블 수리가 필요할 수 있습니다 .

단계 9: 테이블에 속도 조정이 필요합니까?

- 테이블이 지정된 속도에서 절단되고 있는지 확인하고 점검하십시오.
- 시스템 제조자와 상의하십시오, 테이블 속도 조정이 필요할수도 있습니다.

베벨 절단 팁

플라즈마로 베벨 각도 절단을 하려면 Hypertherm CNC에 사용할 특수한 CAM 소프트웨어, 작업 매개변수, 후 처리기가 필요합니다. 일부의 경우 사양에 맞게 부품을 절단하는 데에 여러 가지 반복이 있을 수 있습니다. 베벨 각도 절단 시 다음 정보를 사용하여 절단 품질 문제를 파악하고 해결합니다.

베벨 절단의 유형

플라즈마 베벨 절단은 6가지의 고유한 절단으로 이루어집니다. 아래에 나와 있는 각 절단은 다른 베벨 절단 부품이 있는 측면 보기입니다. 직선 수직 절단은 I 절단이라고 합니다. 이러한 절단의 프로그래밍에 관한 정보는 CAM 소프트웨어를 참조하십시오.

I 절단



V 절단



A 절단



Y 상단 절단



Y 하단 절단



X 절단
K 절단

베벨 절단 팁

베벨 절단 부품의 문제 해결 시 다음 조치를 순서대로 수행하십시오.

1. 베벨 각도를 측정하고 조정합니다.

2. Y 상단 절단 부품 절단 시 랜드 치수를 측정하고 조정합니다.

3. 부품 치수를 측정하고 조정합니다.

부품 프로그래머와 머신 작업자가 긴밀하게 협력해야 높은 품질의 베벨 절단 부품을 얻을 수 있습니다. 부품 프로그래머는 부품 프로그램을 만드는 데 사용된 CAM 소프트웨어에서 사용할 수 있는 베벨 매개변수를 이용할 수 있으며, 작업자는 CNC에서 가능한 조정을 수행할 수 있습니다. 때에 따라서 절단 품질 문제를 해결하려면 부품 프로그래머가 CAM 소프트웨어에서 필요한 내용을 변경하고 새 부품 프로그램을 만들어야 합니다.

다음은 베벨 절단 시 발생할 수 있는 일반적인 여러 가지 절단 품질 문제와, 부품 프로그래머와 머신 작업자가 이러한 문제를 해결하기 위해 따라야 할 권고 사항입니다.

잘린 모서리



베벨 절단에서 CAM 소프트웨어는 두 절단 간에 절단 각도가 변경되면 모서리 루프를 사용하여 베벨 헤드를 재배치합니다. 모서리 루프가 충분히 크지 않을 경우 부품의 모서리가 잘릴 수 있습니다. 모서리 루프 크기를 수정하려면 CAM 소프트웨어를 참조한 후 새 부품 프로그램을 생성하십시오. 2가지 유형의 모서리 루프는 다음과 같습니다.



선형 모서리 루프



원호형 모서리 루프

단일 부품 표면의 일관성 없는 절단 품질

아래 그림은 부품 모서리에서 부품 형상으로 이어지는 절단 품질의 변화와 절단물의 디벗이라는 2가지 절단 품질 문제를 보여줍니다.



리드 인 세그먼트의 길이를 늘리십시오. 리드 인이 길어지면 적절한 아크 전압과 절단 높이 조합으로 토치를 잠글 수 있습니다. 리드 인 길이를 수정하려면 CAM 소프트웨어를 참조한 후 새 부품 프로그램을 생성하십시오.

Y 상단 절단의 둥근 모서리

Y 상단 절단의 경우 베벨 각도 절단 전에 랜드가 절단되면 둥근 모서리가 생길 수 있습니다. 다음은 Y 상단 절단 베벨 부품 측면 보기의 예입니다.



패스(형상이라고도 함) 절단 순서를 변경하려면 CAM 소프트웨어를 참조한 후 새 부품 프로그램을 생성하십시오.



배열의 부품 치수 변경

잘못된 아크 전압 설정 또는 마모된 소모품 때문에 토치 높이가 올바르지 않으면 부품 배열 절단 시 부품 치수가 변경될 수 있습니다.

- 아크 전압은 절단 도표에 설정되어 있지만 공정 화면에서 설정을 조정하여 작업별로 덮어쓸 수 있습니다. 아크 전압 설정을 변경하려면 설정>공정을 선택한 후 아크전압설정에 새 값을 입력하십시오. 수동 모드로 토치 제어를 사용하는 경우 공정 화면에 새 절단 높이를 입력하십시오.
- 토치 높이 제어가 아크 전압 샘플링을 지원하는 경우 공정 화면에서 이 기능을 켜놓으십시오 (설정 > 공정). 아크 전압 샘플링은 소모품이 마모됨에 따라 아크 전압을 자동으로 조정합니다.



■ 토치 소모품을 점검하여 마모되었으면 교환하십시오.

톱니 모양 절단

토치가 반복적으로 플레이트에 접촉하면 톱니 모양 절단이 발생할 수 있습니다.



■ 각도로 절단 시 소재의 유효 두께가 아닌 소재 두께에 대해 아크 전압을 설정할 수 있습니다 . CNC 에서 아크 전압을 높이려면 설정 > 공정을 선택한 후 아크 전압을 조정하십시오 .



- 아크 전압 샘플링을 켜십시오. 아크 전압 샘플링이 켜져 있는 경우 소모품을 점검하여 마모되었으면 교환하십시오.
- 부품 프로그램에서 절단 높이를 확인하여 필요하면 값을 늘리십시오. 절단 높이는 부품 치수에 영향을 미치기 때문에, 절단 높이에 작용하고 부품 치수에 영향을 미치는 추가적인 작업 매개변수도 조정해야 할 수 있습니다. 이러한 매개변수를 변경하려면 새 부품 프로그램을 생성해야 합니다.

Y 상단 절단 시 랜드의 올바르지 않은 치수



- 설정 > 공정 화면에서 아크 전압 설정 매개변수 값을 늘려서 각도로 절단하는 소재 두께의 변화를 고려하십시오.
- 마찬가지로 , 설정 > 공정 화면에서 아크 전압 샘플링을 켜십시오 .
- 공정 화면에서 절단 높이를 확인하여 필요하면 값을 늘리십시오 .

섹션 6 절단 화면과 Watch Window 설정

절단 설정

메인 화면으로부터 , 절단 화면을 열기위해 설정 소프트키를 선택하십시오 여기서 사용할 절단 모드의 매개변수 즉 , 시도 동작 (절단 제외), 플라즈마 , 레이저 , 산소 연료 , 워터젯 등을 조정할수 있습니다 .

	절단 모드 🎴	isma 1	•						2	도움
	커프	0.1	인치	커프변	년수	1	커프치	0 🕂 인치	-	
	플라즈마 속도	180	ipm	플라	즈마2절단	속도	150 ipm			
	플레이트 크기 X	1200	인치	Y 1	200 인치					
-	마커1오프셋 X	1	인치	Y	1 인치					
-	환기 제어 1 On	0	인치	Off	0 인치					
	드웰 시간	0.1	초							
	아크반경에러	0.05	인치							
상태 불가능 -	프로그램 코드			THC 전압 옵셋 1	옵셋 0 . ↓	volts	읍셋상	0		
불가능 -	선택적 프로그램 정지	-	_	옵셋 2 [0	volts	읍셋 6	0 valts		
가능 -	EIA 커프중단			읍셋3	0	valts	읍셋7	0 volts		
가능 - 가능 - 가능 -	EIA G59 코드 중단 EIA M07/M09 HS IHS 중 EIA M08/M10 철회 중단	·단 .	-	옵셋 4 [0	volts	읍셋 8	0		
	트래버스 경로표시 이	off • O	n						-	
	스큐 조정 🔹	Off O	n	소재	의 두께	• 가우	- 징& 세분	이 소수	\mathbf{S}	취소
								12-18-04 PM	0	ок
절단	공정 🎽	제어불 가능	0	이 보기	粥 म	스웨드	🛃 진단	미터법으로 변경		

절단 모드 현재 절단 모드를 지정합니다 . 시험적 모드는 작업자가 절단 없이 현재 부분 프로그램을 드라이 실행하게 해줍니다 .

- **커프** 현재 부분 프로그램에 적용될 커프의 수를 지정합니다 . 이 매개 변수로써 커프의 값을 선택하는 것은 잘못된 형상이 만들어질 수 있기 때문에 주의가 요구됩니다 . 예를 들어, 12.7mm 의 커프를 6.35mm 의 반지름을 가진 아크에 더하는 것 . 커프의 값을 입력하고나서, 절단 경로를 보상하는 커프는 부분 옵션 메뉴 아래에 있는 커프 소프트 키를 누름으로써 보여집니다 .
- **커프변수** 및 **커프치** 커프값에 변수를 할당하는 커프 변수 도표를 만드십시오 . 최고 200 개까지의 변수는 참조 도표를 만드는 데 입력될 수 있습니다 .

이 커프 변수는 커프 변수를 정의하는 부분 프로그램내에서 사용될 수 있으면 토치 파트가 마모되면 , 커프값이 변합니다. 만약 커프 변수가 소모품이 마모되고 변경되었을 때 업데이트되었다면, 새로운 값은 변수를 사용하는 모든 로드된 프로그램을 가진 커프 변수 명령에 의해 호출됩니다 .

왼쪽 커프 변수을 위한 EIA-274D 파트 코드는 G43 코드입니다 . 다음의 예에서 , G43 D1X0.06:

- G43 은 커프 변수 설정입니다.
- D1 은 커프 변수입니다 . 1 과 200 사이의 어떤 숫자라도 사용할 수 있습니다 .
- X0.06 은 선택된 커프 값입니다.
- **시도** 및 **절단 속도** 현재 절단 모드를 위한 속도를 지정합니다 . 이 속도들은 독립적으로 시험시행과 절단을 위해 저장되어집니다 . 이 속도들은 최대 머신 속도에 제한됩니다 . 절단과 시험시행 속도는 부분 프로그램 내에서 F 코드가 내장된 속도에서 실행될 수 있습니다 .
- **마커 1** 및 **마커 2 속도** 선택된 마커를 위해 이 속도가 지정됩니다. 이 속도들은 각각의 마커에 자동으로 저장되며 부분 프로그램안에 마커 도구 선택을 통해서 실행됩니다 .

마커 1 은 EIA RS-274D M09 와 M10 또는 ESSI 9 또는 10 에 의해 활성화됩니다.

마커 2 는 EIA RS-274D M013 와 M14 또는 ESSI 13 또는 14 에 의해 활성화됩니다.

플레이트 크기 현재 플레이트의 치수를 지정합니다 . 이 치수는 만약 그것이 플레이트에 맞는지를 결정하기 위한 부분을 로드하는데 사용됩니다 . 그것은 또한 화면 보기에서 부분 보기를 위해 사용됩니다 .

환기 제어 1-50 연기 추출 댐퍼 제어를 위한 50 프로그램가능한 영역까지를 위해 레일값을 입력하십시오.

레일 위치와 실행을 증가시키기 위해 선택된 영역에서 댐퍼를 활성화시키는 환기 제어 디지털 출력에 바탕을 두고 있습니다 .

마커 오프셋 1-12 최대 12 로 프로그램가능한 오프셋까지 값을 입력하십시오. 머신은 적절한 마커 코드가 검색되면, 이 양의 최대 속도에 의해 오프셋됩니다.

> **마커 오프셋 9**이 기능은 Sensor THC/ 플라즈마 1, 2 공정 화면상 오프셋 IHS 매개변수와만 사용됩니다 . 마커 오프셋 9에 대한 값을 입력하면 토치가 현재 위치에서부터 마커 오프셋 거리까지 이동하여 IHS 를 수행한 후 원래 위치로 되돌아옵니다 . 오프셋 IHS 는 토치가 피어스 포인트에서 IHS 를 수행하지 않도록 하기 위해 미리 피어싱된 플레이트를 절단할 때 종종 사용됩니다 .

> **마커 오프셋 10, 11, 12** 만일 1 이외의 값이 마커 오프셋 10, 11 또는 12 에 입력되었다면 , Align 마법사나 CutPro 마법사는 자동적으로 레이저 포인터나 정렬 작업을 위한 토치를 선택할 수 있게 합니다 .

- **드웰 시간** 적절한 RS-274D 프로그램 장애에 도달할때 현재 부분 프로그램안으로 삽입되는 드웰 (지연) 시간의 양을 지정합니다 . 이 시간은 부분 프로그램에서 무효화 될수도 있습니다 . 예를 들어 , EIA 에서 G04 X3 을 프로그래밍하는 것은 현재 프로그램 방해에 삽입되는 3 초의 드웰를 초래합니다 . X- 코드를 가지지않은 G04 는 현재 드웰 시간 매개 변수를 가진 드웰을 삽입합니다 .
- **아크반경에러** 치수의 정확함을 위하여 현재 단락을 점검할때 사용되는 아크 에러 허용치를 지정합니다 . 모든 ESSI 또는 EIA 프로그램은 선 , 아크 그리고 원들로 구성됩니다 . 아크 반지름 에러는 반지름 벡터의 시작과 끝이 적절한 도형이 설명하는 허용치 안에 있는지 확인하는데 사용됩니다
- 상태 / 프로그램 코드 이 섹션의 나중에 나오는 상태 / 프로그램 코드 섹션을 참조하십시오.
- ·**횡축 경로 표시** 모든 부분 미리보기가 나타날때 횡축 단락 (노락색으로 표시된) 이 꺼지거나 켜지게 합니다 .
- **스큐 조정** 로드된 모든 순서의 부분들의 마지막 계산된 플레이트 스큐를 유지합니다 . 실행되지 못하면 , 로드된 어떠한 새로운 부분도 그 전에 계산된 플레이트 스큐를 제거할 것입니다 .
- THC 전압 오프셋 전압 오프셋은 아크 전압 설정 지점에서 전압을 높이거나 낮춥니다 . 전압 오프셋을 사용하여 토치의 전극 마모를 보상합니다 . 전극이 마모되면 아크 전압 설정 지점을 높여서 일정한 절단 높이를 유지해야 합니다 .

소모품 변경 화면에서 볼트 / 분 파라미터를 설정한 경우 Phoenix 가 자동으로 전압 오프셋을 높일 수 있습니다 . 소모품 변경 화면의 전극에 시간이 누적되면서 Phoenix 가 전압 오프셋 값을 높입니다 . 전압 오프셋이 자동으로 누적되지 않도록 하려면 주 화면에서 소모품 변경을 선택하고 볼트 / 분을 0 으로 설정합니다 .

절단 시 EDGE Pro 또는 EDGE Pro Ti 의 작업자 콘솔에 있는 올리기 / 내리기 스테이션 버튼을 눌러도 선택된 스테이션의 전압 오프셋이 버튼을 누를 때마다 0.5 씩 변경됩니다 .

전압 오프셋을 재설정하려면 주 화면에서 설정을 선택하고 전압 오프셋을 0 으로 설정합니다.

- 입력하는 모든 전압 오프셋 값은 변경할 때까지 계속 적용됩니다 . 소모품을 변경하거나 새 절단 도표를 로드하는 경우 전압 오프셋이 0 으로 재설정되지 않습니다 .
- **소재두께** 가우징과 분수와 소수사이의 절단 도표 화면에서 소재 두께의 표시 변화 . CNC 는 이 옵션을 표시할 때 반드시 영어 유닛을 사용해야 합니다 .
- 영미식/미터식 단위로 변경 Phoenix 소프트웨어 전체에 모든 단위를 영미식에서 미터식또는 미터식에서 영미식으로 바꾸십시오. 소프트키을 선택한바로뒤 변화는 일어납니다. 그러나 설정화면을 나갈때는 꼭 변경 저장을 선택해야만 합니다.

모든 전원공급다시 활성화 자동 가스를 가진 어떠한 해제된 HD4070 또는 HPR 전원 공급을 다시 실행시키기위해 이 소프트키를 누르십시오 . 이 키는 전원 공급이 해제되었을 때에만 실행됩니다 .

적단 모드	Plasma 1	Ţ						2) 도움
	0.1	인치	커프변수	-	1 -	커프치	0 큰 인치	
플라즈마 속도	245	ipm		,				
마커 속도	50	ipm						
플레이트 크기 🗙	48 9	인치	Y 48	인치				
▼ 마커 1 오프셋 X	(0 f	인치	Y 0	인치				
▼ 환기제어1 Or	0 9	인치	Off 0	인치				
드웰 시간	• 0 =	<u>م</u>						
아크반경에러	0.05 9	인치						
상태 프로그램 코드		-	THC 전압옵셋 옥세 1	01-	volte	2.MI.5		
가능 느낄 등단 불가능 선택적 프로그램 장	37		유세 2	0 -	volte	유세요		
불가능 - EIA I & J 절대적인 불가능 - EIA F 코드중단	민코드		음세 3	· 프 0 프	volte	유세 7		
불가능 - 속도 +/-영향 F-코드 불가능 - EIA 단순 진수 시프			음센 4	0 -	volts	음센 8	0 A voits	
불가능 - 공정 선택 중단		-		-	FUILU		- Fold	
Traverse경로표人	¶∉ Off ∉ On							ماند 👩
Skew 조정	g ∉ Off ∉ On							
								🤣 ок
							7:36:35 AM	
절단 공정	제어 물고는	0	0 보기 🚺	패스위	워드	- 진단	미터법으로	모든 전원공급다시
	** 물가증			0		01	면성	활성화

상태 / 프로그램 코드

- **드웰 중단** 이 매개 변수가 실행될때 , RS-274D 프로그램에서 드웰 G04 X 가 장착된 *값* 코드가 드웰 시간이 입력된 작업자를 덮어쓰기시킵니다 .
- **선택적 프로그램 정지** 현재 부분 프로그램에서 선택적 프로그램 중지 코드 M01 의 덮어쓰기를 가능케해줍니다. 실행되면 , M01 코드는 M00 에서 동일하게 작동됩니다 . 불가능하다면 , M01 코드는 무시됩니다 .
- EAI I 와 J 코드 절대또는 증분 RS-274D 프로그램 모드를 선택하십시오. 증분모드에서, X, Y, I 그리고 J 를 위한 모든 오프셋은 현재 블락과 연관이 있습니다. 절대모드에서, X, Y, I and J 를 위한 모든 오프셋은 그것들이 G92(미리설정 엑시스 설정) 프로그램 코드를 사용함으로써 변경되지않는다면 절대적인 참조 포인트에 연관이 있습니다.
- EIA F- 코드 중단 이 매개 변수가 실행될 때, RS-274D 프로그램에서 F 장착된 코드는 입력된 절단 속도의 어떠한 작업자도 오버라이드시킵니다.
- **속도 +/- 영향 F- 코드** 이 매개 변수가 실행되면, 제어는 부분 프로그램에서 발생되는 F- 코드가 장착된 모든것에 속도 증가 / 감속 퍼센트를 적용합니다.

- EIA 진수 시프트 일부 프로그래밍은 부품 크기 결정에 영향을 미치는 EIA 포지셔닝의 소수점이 정해지도록 유형이 구성되어 있습니다 . EIA 소수점 이동 매개변수는 작업자가 부품을 번역할 때 정확한 번역에 대해 정상 또는 싱글 중 하나를 선택함으로써 소수점 위치를 결정할 수 있도록 합니다 . 부분 프로그램이 십진법 포인트의 오른쪽에 단일 숫자만 가지고 있는한 정상에 설정되어야 합니다 .
- 공정 선택 중단 실행되면, 이 특징은 부분 프로그램이 공정 선택 입력을 덮어쓰기할수 있습니다.
- **스테이션 선택 중단** 실행되면, 이 특징은 부분 프로그램이 현재 선택된 스테이션 선택 입력을 덮어쓰기할수 있습니다.
- **자동 토치 간격 중단** 실행되면, 이 특징은 부분 프로그램이 수동적으로 선택된 토치 공간설정 입력을 덮어쓰기할수 있습니다.
- **G97 루프 신속한 계산** 실행되면, 이 특징은 "T" 값이 없는 EIA G97 코드가 부분 프로그램에서 발생될때 선택되어진 루프와 반복의 번호를 입력하는 화면에 메세지를 보여줍니다.
- **ESAB 멀티 토치 지원** 실행되면, 이 특징은 ESAB 유형 ESSI 부분 프로그램이 특정한 스테이션 선택에 코드를 맵하게해줍니다.

ESSI 코드	EIA 코드	설명
7	M37 T1	스테이션 1 선택
8	M38 T1	스테이션 1 선택해제
13	M37 T2	스테이션 2 선택
14	M38 T2	스테이션 2 선택해제
15	M37 T3	스테이션 3 선택
16	M38 T3	스테이션 3 선택해제

- G40 커프 강제 비활성화 부분 프로그램에서 커프는 EIA G41/G42 그리고 G40 을 사용하여 가능하게하기도 하고 불가능하게하기도 합니다 . 표준 작업은 비록 프로그램에서 가능하지 않은 G40 커프가 없더라도 , 절단에서 커프를 불가능하게 하는 것입니다 . 이 매개 변수를 가지고 , 만약 매개 변수를 해제함으로써 프로그램에어떤한 G40 이 사용되지 않는다면 G40 커프 강제 해제를 끌 수 있습니다 .
- 단순 모양에서 사용된 G40 이 매개변수는 강제 커프 해제 매개 변수가 shape library 에서부터 매개 변수를 해제하는것으로 제거되는것까지 단순 모양으로 G40 코드를 정상적으로 삽입하게하는데 사용됩니다.
- APA 뒤에 자동 시작 이 매개 변수는 자동 플레이트 정렬의 완성후에 자동적으로 시작되는 절단을 허용하는 자동화 플레이트 정렬 특징을 가지고 사용됩니다 .
- EIA 코드 2 진수 시프트 일부 프로그래밍은 부품 크기 결정에 영향을 미치는 EIA 포지셔닝의 소수점이 정해지도록 유형이 구성되어 있습니다 . EIA 코드 2 소수점 이동 매개변수는 작업자가 부품을 번역할 때 정확한 번역에 대해 정상 또는 싱글 중 하나를 선택함으로써 소수점 위치를 결정할 수 있도록 합니다 . 부분 프로그램이 두개의 숫자시프트가 숫자 포인트의 오른쪽에 요구되는한 선택은 정상에 설정되어야 합니다 .
- **절단 코드로 사용된 M17, M18** 이것은 EIA-274D M17 그리고 M18 가 실행될때 절단 온과 오프 명령으로 사용되게 해 줍니다 .
- M76 가장 짧은 경로의 회전 실행되면, 이것은 이중 경사 유형 베벨 헤드에 소프트웨어 과진행의 기울기와 회전을 해제하고 EIA-274D M76 회전이 가장 짧은 경로를 선택하기위한 홈 명령으로 가게해줍니다. 해제되었을 때, 그것은 홈밍될 때 가장 긴 경로로 동작을 가능케합니다. 이것은 몇몇의 베벨 헤드 디자인에 있어서 유리합니다.

- EIA 커프중단 이 설정이 해제되면, 모든 커프값코드와 로드 커프 도표 변수는 무시됩니다. 이 매개 변수는 기본값으로 실행되며 부분 프로그램이 중지되었을때는 변경될수 없습니다 . 이것은 부분 프로그램을 생성하는데 사용되어진 것과 다른 절단 머신에 공정이 사용될 때 유용합니다 .
- EIA G59 코드 중단 이 기능이 실행되면, 이 옵션을 통해 부품 프로그램의 코드가 절단 도표 공정 변수(V 500 코드)와 절단 도표 공정 매개변수 오버라이드 (V 600 코드)를 선택할 수 있습니다. G59 코드 오버라이드가 비활성화되면, CNC는 부품 프로그램의 모든 G59 코드를 무시합니다. 이 옵션은 실행이 기본 설정입니다.
- EIA M07/M09 HS IHS 중단 이 옵션이 실행되면, 부품 프로그램의 M07 HS 및 M09 HS 코드는 피어스 포인트가 아크글라이드 THC 및 Sensor THC 에 대한 공정 화면상 설정된 IHS 거리 건너뛰기 범위 내에 있을 경우 IHS 를 강제로 실시합니다.
- EIA M08/M10 철회 중단 이 옵션이 실행되면 , 부품 프로그램의 M08 RT 및 M10 RT 코드는 절단이 완료되는 시점에 토치가 전송 높이로 되돌아오도록 합니다 . 실행이 해제되면 , 토치는 리트랙트 높이로 되돌아옵니다 .
- **손실된 싱글 아크에서 정지** 이 설정이 실행되면, 절단 중 아크 오프 시간보다 오래 분실된 모든 절단 센스 입력은 절단 센스 분실 메세지가 뜨면서 부품 프로그램을 중지시킵니다 .

Watch window 설정

Watch Window 는 절단동안 매개 변수와 관련되는 공정을 보여줍니다 . 특정한 절단 작업에 중요한 기능을 보여주기위해 화면의 어떤 부분을 사용자정의할수 있습니다 . 그것이 현재 속도 , 위치 , I/O 상태 또는 토치 소모품 수명중에 하나이면 , 작업 중 보기를 원하는 기능을 나타낼수 있습니다 .

이같은 매개 변수가 켜져있거나, 꺼져있을때, Watch window 가 업데이트됩니다.

상위 위치			입력		On - 절단/ 마크 Off - 마커 2 가능	센스	?	도움
입력/출력		•	절단/ 마크 센스				-	
첫째		*	입력 3					
두번째		*	입력 4 입력 5					
중간 위치			원격 정지	-				
조그키		-	출력			×1 -1		
첫째		*	토치상승					
두번째		*	도지 나는 점화		~~ ~ e	11 002		
아래위치			토치 높이 해제 레이저 포인터					
Position		-	점화 유지	-		1 1 1		
		-	상태					
첫째 횡축		-	드라이브 가능 1		위지 황축	절단 모드		
두번째 레일		•	드라이브 가능 2 드라이브 가능 3	-	0.000 인치	Plasma 1		
세번째 THC		-	THC 잠금 THC 트래킹 전압		레일	커프		
네번째 없음		•	THC 수동	-	0.000 인치	0.1 인치		
			THC 거포 검색		THC 0.000 인치	월다즈마 속도 180 ipm	0	취소
					1		•	
				12:52:55 PM		00 00 00	0	ок
							-	
tirt	7774	5				1	Ĩ	
전문	24	X	제어로가장 0*0 포기	-10	페스쿼프 30 전1	r 미터법으로변경		

몇몇의 옵션들이 Watch window 를 개인화하는것이 가능하며, 모든 옵션들이 한꺼번에 다 보여질수 있는것은 아닙니다 . 옵션들은 위젯이나 아이콘의 두가지 크기로 그룹지어집니다 . 큰 위젯은 Watch Window 의 위쪽 위치 상단이나 중간에 위치할수 있습니다 . 작은 위젯은 절단 정보가 시계 옆에 있는 Watch Window 의 왼쪽 아래 코너에 위치합니다 . 오른쪽 아래의 절단 정보와 시계는 수정될 수 없습니다 .

Watch Window 의 선택들은 CNC I/O 구성과 실행가능한 머신 옵션에 근거해서 약간씩 바뀔수 있을 것입니다.

보기 위치들은 다음의 선택들을 가능하게할것입니다.

없음 위치를 공백으로 남겨놓기 위해 없음을 누르십시오.

입력 / 출력 선택된 입력, 출력의 현재 상태나 상태 정보를 절단중에 보여지게 합니다. 이것은 제어 순서 문제을 디버그하는데 특히 유용합니다. 요구되는 입력, 출력 또는 입력 / 출력 리스트 박스의 상태 포인트를 더하거나 제거하기위해서 아이템을 더블 클릭하거나 영숫자 키패드의 +(더하기) 또는 –(제거하기) 와 아이템을 하이라이트하십시오.

디지털 속도미터 절단 속도, 최대 머신 속도 그리고 현재 머신 속도를 숫자적으로 보여지게해줍니다.

위치 선택된 엑시스의 위치를 보여지게 합니다 . 단지 두 개의 엑세스만이 위쪽이나 중간 위치에서 보여지게 됩니다 . 낮은 위치는 네개의 엑세스까지 보여질수 있을 것입니다 .

다음의 에러 동반되는 에러가 보여지게합니다 . 동반되는 에러는 제어가 계산되는 위치와 토치의 실제적인 위치 사이의 거리입니다 . 큰 따라오는 에러는 선택된 절단 속도가 절단 시스템의 용량에 벗어날 수도 있음을 나타냅니다 . 단지 두개의 엑세스만이 위쪽이나 중간 위치에서 보여지게 됩니다 . 낮은 위치는 네개의 엑세스까지 보여질수 있을 것입니다 .

6 - 절단 화면과 Watch Window 설정

- 명령 전압 사용자가 속도 유형 드라이브를 위한 증폭기에 보내진 직접적인 동작 명령 전압을 보게해줍니다 . 이 표시된 전압은 또한 현재 유형 드라이브의 동작을 위해 명령되어진 현재와 동일합니다 . 피크 전압이 특정한 시간의 양을 나타내줍니다 .
- **온도** Watch Window로 온도 정보를 더하기를 선택하는 것은 제어안에 화씨 또는 섭씨(특별 설정화면에서 선택된)의 현재 온도를 나타내게됩니다 .

🗐 특별한 제어 하드웨어가 요구됩니다 .

속도 미터 절단 속도 , 최대 머신 속도 그리고 현재 머신 속도를 그래픽으로 절단중에 보여지게해줍니다 .

- **산소 연료 토치 팁** 선택된 산소 연료 토치 팁 (1-12) 소모품의 수명을 절단 진행 중에 그래픽으로 보여줍니다 . 이것은 언제 토치 팁이 재위치 설정되어야 하는지 그리고 통계적 공정 제어(SPC)를 위한 토치 팁 데어터를 언제 계속 추적하는해야만 하는지를 결정하는데 도움을 줍니다 .
- 플라즈마 토치 팁 선택된 플라즈마 토치 팁 (1-8) 소모품의 수명을 절단 진행 중에 그래픽으로 보여줍니다 . 이것은 언제 토치 팁이 재위치 설정되어야 하는지 그리고 통계적 공정 제어(SPC)를 위한 토치 팁 데어터를 언제 계속 추적하는해야만 하는지를 결정하는데 도움을 줍니다 .
- 플라즈마 전국 선택된 플라즈마 전극 (1-8) 소모품의 수명을 절단 진행 중에 그래픽으로 보여줍니다 . 이것은 언제 전극이 재위치 설정되어야 하는지 그리고 통계적 공정 제어 (SPC) 를 위한 전극 데어터를 언제 계속 추적하는해야만 하는지를 결정하는데 도움을 줍니다 .
- 조그 키 저그 키들의 옵션을 선택하는 것이 직접적인 키패드가 터치 스크린으로부터 직접적으로 수동 작동을 위해 Watch Window에 더해지는것을 가능케합니다. 작업자는 수동 모드를 실해하기위해 탐색 패드의 중간에 있는 손 아이콘을 누를수있습니다. 이동 속도를 선택하고 해당 방향으로 수동 이동할 수 있도록 화살표를 누르십시오.
- **레이저 노즐** 절단중에 그래픽으로 보여지는 레이저 노즐 소모품 수명 . 이것은 언제 노즐이 재위치설정 되어야하는지 그리고 통계적 공정 제어 (SPC) 를 위한 노즐 데어터를 언제 계속 추적하는해야만 하는지를 결정하는데 도움을 줍니다 .
- HPR 전원 공급 사용자가 HPR 자동가스 콘솔을 위한 입력, 출력, 그리고 가스 압력들의 상태를 보게해줍니다. 4개의 전원 공급까지 모니터될수있습니다. 이것은 일반적으로 단지 서비스 진단용으로만 사용됩니다.
- **컷 타임** 작업자가 선택된 부분이나 네스트를 절단하는데 걸릴수 있는 시간을 예측하는것을 가능케합니다 . 이 왼도우는 또한 얼마가 완료되었는지 그리고 얼마가 남았는지 보여줍니다 . 진행바는 절단 시간의 그래픽 디스플레이를 부여합니다 . 절단 시간의 예측은 부분이나 배열의 복합성과 절단 속도에 근거합니다 .

이 윈도우는 최적의 생산 계획과 자원의 사용을 도울수 있습니다.

피어싱 작업자가 선택된 부분이나 배열에 얼마나 많은 피어싱이 필요한지, 얼마나 많은 피어싱이 완료되었고, 또 남았는지 보여줍니다.

작업자는 소모품을 변경을 계획하기 위해서 이 윈도우를 사용할수 있습니다.

공정 데이터 공정 데이터 옵션은 사용자가 선택된 절단이나 마킹 공정을 위한 4 개까지 선택되어진 아이템을 보게해줍니다. 산소 연료, 플라즈마, 마커, 워터 젯 그리고 레이저에 관한 공정 타이머와 상태가 선택될수 있습니다.

■ 공정 데이터는 현재 절단 공정 동안에만 보여질것입니다. 예 : 플라즈마 1 공정 매개 변수들은 플라즈마 1 모드에서 절단중일때 메인 절단 화면에서 Watch Window에서만 보여집니다. 시스템 에러 CNC, 플라즈마 공급 또는 ArcGlide 토치 높이 제어에 의해 생성된 에러를 보여줍니다 . 에러의 각 유형은 다른 아이콘을 가지고 있어서 에러의 원인 (CNC, 플라즈마 공급 또는 ArcGlide) 을 인식할수 있습니다 .

CNC 오류 목록은 *다음의 여러 섹션은 CNC 나 Phoenix 소프트웨어를 진단하고 문제 해결을 위해 사용되는 도구들을 설명합니다*. 항목을 참조하십시오. 플라즈마 공급이나 ArcGlide 중 하나에 에러 원인이 생기면 설명서를 참조하십시오.

다중 Watch Window

10 개까지 다른 Watch Window 가 신속 선택과 보기 아이콘의 보기를 위한 제어위에 구성되어질수 있습니다.



보기를 위한 다른 Watch Window 를 구성하기위해서는 , 첫번째로 보기 설정 화면을 실행하십시오 번호 아이콘을 눌러번호 입력을 하거나 , 좌 / 우 화살표를 눌러 선택 항목들 사이의 위 아래로 움직이십시오 . 동일한 선택 방법을 사용하여 작동을 하면서 다른 Watch Window 를 선택하고 볼 수 있습니다 .

섹셔 7

절단 프로세스 및 절단 도표

프로세스 개요

절단 프로세스는 특정 절단 시스템에서의 소재 유형 및 두께에 대한 최상의 절단 품질을 제공하는 조건을 맞춘 절단 파라미터의 조합으로 구성되어 있습니다. Hypertherm CNC는 여러 플라스마 시스템, 제조업체, 산소, 레이저, 워터젯 시스템에 대한 프로세스를 제공합니다.

각 프로세스는 공장 기본설정으로 되어 있으며, 이를 작업별로 작업자가 맞춤화할 수 있습니다. 비록 절단 프로세스마다 독특한 차이가 있으나, CNC에서의 프로세스 설정 방식은 각 프로세스 유형마다 유사합니다.

CNC는 프로세스 및 절단 도표 화면에 프로세스 정보를 저장합니다. 만일 절단 도표를 변경할 경우, 새 값이 프로세스 화면에 입력됩니다. 단, 프로세스 화면에 변경을 가하더라도 절단 도표가 변경되는 것은 아닙니다. 일반적 방법으로는 절단 작업에 대한 절단 도표를 로드한 후 프로세스 화면에서 1회성 변경을 하는 것이 있습니다. 그러나 변경된 정보를 한 번 이상 사용한다면 절단 도표에 변경을 가하고 절단 도표를 저장하면 됩니다. 자세한 내용은 *172* 페이지의 절단 도표에 변경 저장하기 항목을 참조하십시오.

절단 프로세스 및 파트 프로그램

어떤 경우, 일부 프로그램은 부분을 실행할 때 로딩 프로세스 정보를 포함합니다. CNC에서 CutPro 마법사를 작동시킬 때, 마법사가 올바른 절단 정보를 자동으로 로드하고, 절단 도표에 지정된 해당 프로세스에 대한 소모품을 로드하라는 프롬프트를 표시해 줍니다. Hypertherm의 ProNest®와 같은 CAD/CAM 소프트웨어는 부품 프로그램의 CNC에 프로세스 정보를 제공해 주므로, 사용자가 CNC에서 프로세스나 절단 도표를 별도로 선택할 필요가 없습니다. 프로세스 정보를 수록한 프로그래밍 부품에 대한 자세한 정보는 *Phoenix V9 시리즈 프로그래머 지침서*(806240)에서 확인하십시오.

시작전 준비

CNC 상의 프로세스를 보기에 앞서, 다음과 같은 단계를 완료해야 합니다. 이들 단계는 일반적으로 OEM 업체, 시스템 통합업체, 시스템 관리자가 수행하는 것입니다.

1. 특수 설정의 설치된 도구에서 해당 프로세스를 선택합니다. 이 단계를 통해 각 절단 프로세스에 대한 프로세스 화면을 활성화합니다.

7 – 절단 프로세스 및 절단 도표

- 2. 스테이션 구성 화면에서 리프터/절단 시스템 모델을 선택합니다. 이 단계를 통해 절단 시스템의 특정 모델에 대한 절단 도표를 활성화합니다.
- 3. 필요한 경우 프로세스의 추가나 제거 또는 변경에 대한 특수 설정 화면의 권한을 활성화합니다. 128 페이지의 특수 설정에서의 권한 활성화 항목을 참조하십시오.

특수 설정에서 선택된 프로세스

특수 설정 화면(설정 > 비밀번호 > 특수 설정)에서 사용자의 테이블에 설치된 절단 도구 유형을 선택하십시오. 이러한 도구를 선택하면 작업자가 사용할 수있는 프로세스 화면과 절단 모드 선택을 할 수 있습니다.

도구 설치	□ 산소	☞ 플라즈마 1 플라즈마 2
	▶ 마커1	□ 마퀴 2
	□ 워터 젯	드 레이저

플라즈마 1과 마커 1을 선택하면 프로세스 화면상 다음과 같은 소프트가 활성화됩니다:

플라즈마1	마커 1

스테이션 구성에서 선택된 시스템 모델

스테이션 구성 화면(설정 > 비밀번호 > 스테이션 구성)은 선택된 시스템 모델에 대한 절단 도표를 활성화합니다. 예를 들어,절단과 마킹 시 HPR 플라즈마 시스템을 사용하는 경우, 플라즈마 1과 마커 1에 대해 HPR를 선택하면 이들 절단 도표를 사용할 수 있게 됩니다. 또한 절단 도표상의 토치 리프터도 선택해야 합니다. 프로세스 화면은 어떤 토치 리프터를 선택하느냐에 따라 다르게 보입니다.

스테이션1		
리프터	Sensor THC	
플라즈마 1	HPR	-
플라즈마 2	없음	-
마커1	HPR	-
마커2	없음	-
워터 젯	없음	-
레이저	없음	-
	헤드 None	-

CNC는 또한 워터젯과 레이저 시스템에 대한 절단 도표도 제공합니다. 이들 절단 도표를 활성화하려면 스테이션 구성 화면에서 제공된 목록에 있는 워터젯과 레이저 시스템을 선택해야 합니다.

CNC는 산소 연료 프로세스에 대한 절단 도표를 제공하나, 특수 설정 화면상의 설치 도구 섹션에 있는 산소 연료를 선택해야만 이 도표를 사용할 수 있습니다.

플라즈마 1, 2 및 마커 1, 2를 사용하는 경우

특수 설정 화면상의 플라즈마 1, 2는 두 개의 별도 절단 프로세스을 활성화합니다. 마찬가지로 마커 1, 2도 두 개의 별도 마킹 프로세스을 활성화합니다. 스테이션 구성 화면상의 플라즈마 1, 2는 이 화면에서 선택된 절단 시스템 모델에 특수한 별도의 절단 도표 및 기타 기능을 이용할 수 있도록 하는 데 사용됩니다.

일반적으로, CNC상의 플라즈마 1/2 및 마커 1/2를 사용할 때 다음 지침을 따르십시오:

- 단일 토치 절단 시스템에서는 스테이션 1에 대해 플라즈마 1과 마커 1만이 필요합니다.
- 이중 토치 절단 시스템 중 두 개의 토치가 동일한 프로세스와 절단 도표를 사용하여 파트 절단을 수행하는 시스템에서는 스테이션 1, 2 모두에 대해 플라즈마 1과 마커 1을 선택하십시오.
- 이중 토치 절단 시스템 중 두 개의 토치가 서로 다른 종류의 플라즈마 공급처에서 구한 것이면, CNC가 두 번째 절단 프로세스 및 절단 도표를 이용할 수 있도록 스테이션 1에 대해 플라즈마 1과 마커 1을,스테이션 2에 대해 플라즈마 2와 마커 2를 선택하십시오.

이중 토치 시스템에 대한 CNC 설정의 자세한 정보는 *Phoenix V9 시리즈 설치 및 설정 안내서*(806410)에서 확인하십시오.

특수 설정에서의 권한 활성화

절단 도표에 수정을 가하려면 설정 > 비밀번호 > 특수 설정 순으로 진행하십시오. 상태/기능 박스에서 프로세스 추가, 프로세스 제거, 허용된 프로세스 변경을 설정하십시오.



절단 화면, 프로세스 화면, 절단 도표

각 절단 프로세스에 대해 절단 화면, 프로세스화면, 그리고 대부분의 경우 절단 도표가 주어집니다. (CNC는 스테이션 구성 화면에 열거된 절단 시스템 모델에 대한 절단 도표를 제공합니다). 이 화면에서 절단 시스템을 선택하면 이 시스템에 맞는 절단 도표가 활성화됩니다. CNC는 플라즈마, 레이저, 워터젯, 산소 연료 절단 시스템에 대한 절단 도표를 제공합니다.

절단 화면

주 화면 > 설정 순으로 선택하여 절단 화면을 엽니다(아래 참조). 이 화면에서는 사용할 프로세스를 선택할 수 있으며(절단 모드에서), CNC가 파트 프로그램의 코드를 취급하는 방법에 대한 옵션을 설정할 수 있습니다. 이 화면은 어떠한 절단 프로세스를 사용하는지에 상관 없이 항상 이용 가능합니다. 절단 화면에 대한 자세한 정보는 항목을 참조하십시오. 절단 화면에서 이용 가능한 옵션은 선택된 사용자 레벨에 따라 달라질 수 있습니다.



프로세스 화면

주 화면 > 설정 > 프로세스 순서대로 선택하여 프로세스 화면을 엽니다. 이 화면은 스테이션 구성 화면에서 선택된 토치 높이 제어에 따라 서로 다른 옵션을 제공합니다.

절단	공정

아래와 같은 이 프로세스 화면은 스테이션 구성 화면에서 리프터를 기타로 지정한 경우에 나타납니다. ArcGlide THC 또는 Sensor THC용 프로세스 화면에 대한 자세한 정보는 125 페이지의 *절단 프로세스 및 절단 도표* 항목을 참조하십시오. Command THC용 프로세스 화면에 대한 자세한 정보는 *203 페이지의 Command THC 설정*을 참조하십시오.



CNC는 서로 다른 절단 프로세스에 대한 프로세스 화면을 제공합니다. 아래 보이는 화면에서 플라즈마 1과 마커 1이 절단 프로세스에 이용 가능한 것들입니다.

타이밍 다이아그램

타이밍 다이아그램은 절단 프로세스 타이밍에 대한 맵을 제공합니다. 이 다이아그램은 플라즈마, 마커, 산소, 레이저 또는 워터젯 공급에 신호를 보내는 CNC 출력에 대한 온/오프 상태를 보여 줍니다. 각 프로세스 유형에 대한 타이밍 다이아그램은 각각의 프로세스에 특유한 출력을 보여 줍니다. 예를 들어, 플라즈마와 레이저 타이밍 다이아그램은 각각 다른 출력을 보여 줍니다.

절단 프로세스 저장

데이터 저장 밑 데이터 로드 소프트키를 사용하여 프로세스 스크린에서 설정을 저장할 수 있습니다. CNC는 CNC 하드드라이브 또는 USB 메모리스틱에 파일을 저장합니다. 저장 후에는 또 다른 CNC로 파일을 이동할 수도 있으며 백업용으로 사본을 저장해 둘 수도 있습니다.



절단 도표 화면

프로세스 화면에서 절단 도표 소프트키를 선택하여 선택된 절단 프로세스에 대한 절단 도표 화면을 여십시오. 절단 도표는 서로 다른 모델의 절단 시스템을 위해 제공되며, 스테이션 구성 화면의 절단 시스템 선택 시 절단 프로세스에 대해 이용 가능합니다. CNC는 2개의 플라즈마 절단 도표(플라즈마 1, 2) 및 2개의 마커 절단 도표(마커 1, 2)를 로드할 수 있도록 합니다. 산소, 레이저 또는 워터젯 절단 도표는 각각 한 번에 하나씩만 로드할 수 있습니다.

플라즈마 1 절단 도표 - 개정 80006N		플라즈	마	쉴드		0	도물
HPR - 절단 작업 선택		자동 =	수동	자동 수	동	17, 1923	절단 팀
토치 유형 HPR XD 👻	프리플로우 설정	22	24	49	75 %		
소재유형 연강 💌	컷플로우 설정 [76	70	46	70 %		
특수 소재 None ▼		가스1	가스2				
프로세스전류 260A ▼ 플라즈마/쉴드가스	혼합 가스 [0	0	%			
소재 두께	The second se						
0.375인치 💌	절단속도	180	ipm				
	커프	0.1	인치				
	피어싱시간	0.3	초				
	절단 높이 지연	0	초				
	크리프 시간 🛛	0	초				
	절단높이	0.11	인치				
	트랜스퍼 높이 🗍	300	%	0.33 인치			
	피어싱높이 🗍	300	%	0.33 인치		-	치스
	아크 전압 설정	150	볼트			Ø	TI
	아크 전류 설정	260	A				ок
					오후 1:18:37	-	
7840 7840 A 25	H Rear 10		6				

일반적인 소프트 키

모든 프로세스에 대한 절단 도표 화면에는 다음과 같은 소프트키가 있습니다:

- **프로세스 저장하기** 현재 프로세스 설정을 하드 드라이브에 저장합니다.
- **프로세스 재설치** 프로세스 선택된 프로세스 변수에 근거하여 현재 절단 도표를 공장 출하 기본값으로 리셋하십시오. CNC는 포워드 .fac으로 끝나는 절단 도표 파일에서 이들 설정을 검색합니다.
- 절단도표 저장하기 프로세스 절단 도표 파일을 USB메모리 스틱으로 복사하기 위해서 절단 도표 저장하기 소프트키를 누르십시오. 사용자 파일의 확장자명은 .usr이며, 공장 출하시 파일은 .fac입니다.

사용자와 공장 파일 이름의 예:

연강-HPR XD-HPR.usr

연강-HPR XD-HPR.fac

■ 만약 어떤 절단 도표들을 수정하였다면, 이 기능을 절단 도표

^{III} 업데이트(cutchart.exe)를 로드하기 전에 절단 도표를 백업하는 데 사용하십시오. 절단 도표의 업데이트가 필요한 경우, OEM 또는 시스템 설치 업체에 연락하십시오.

절단도표 로드 USB 메모리 스틱으로부터 절단 도표를 로드하기위해서는 절단 도표 로드 소프트키를 누르십시오.

소모품 바꾸기 소모품 변경 소프트키를 눌러 플라즈마 노즐, 전극, 산소 연료 토치 팁 에 대한 토치 소모품, 파트 번호, 누적 절단 시간을 살펴보십시오. 자세한 내용은 *248 페이지의 소모품 변경하기* 항목을 참조하십시오.

플라즈마 프로세스

플라즈마 1 및 플라즈마 2 프로세스 화면

CNC는 플라즈마 1과 플라즈마 2 프로세스에 대한 화면을 제공합니다. 주 화면에서 설정>프로세스 > 플라즈마 1 또는 플라즈마 2를 선택하여 화면을 엽니다.

토치 하강 시간	0	초	아크온피드백 이 Off 이 On	0	도움
퍼지시간	0	초	부분 상승 🔿 Off 🔍 On	F	a
피어싱 시간	0.3	초	절단중 토치하강 © Off © On	N2	절단팁
크리프시간	0	초	철탄간토치하감 이 Off 이 Do		
컷오프시간	0	초	점화 • Off • On		
리트랙트 지연	0	초			
완전 토치상승시간	0	초			
부분 토치 상승시간	0	초			
중단 시간	0.2	초			
아크오프시간	0.41	초			
트렌스퍼 실패 재시도	0	시간			
트렌스퍼 시간	0	초			
아크전류설정	260	암페어			
코너 전류 퍼센트	50	%			
					취소
				-	
				a	ок
		1		0;45:06 AM	
·····································	🤹 ଜାତ।	터저장 🤳 데이터로드			
플라즈마 1	플라즈	마 2 마커 1			도표타이밍

플라즈마 1, 2 프로세스 화면은 현재 사용 중인 토치 높이 제어 유형에 대한 각기 다른 옵션을 제공합니다. 플라즈마 1, 2는 왼쪽 상단에 Hypertherm 토치 높이 제어 장치의 이름을 보여 줍니다. ArcGlide THC와 Sensor THC에 대한 자세한 내용은 175 페이지의 *토치 높이 제어* 항목을 참조하십시오. 설정 및 작동 정보가 필요한 경우 플라즈마 공급에 대한 설명서를 참조하십시오. Hypertherm사가 제조한 토치 높이 제어 장치이외의 것을 사용하는 경우, 플라즈마 1, 2 화면이 위와 같이 보일 것입니다. 이들 화면은 토치 리프터의 제어 장치의 출력 또는 동작에 사용되는 일련의 타이머를 제공합니다. 타이머 및 동작은 파트 프로그램에서 CNC가 M07(절단 켜짐) 코드를 읽은 후에 시작됩니다.

- 토치 다운 시간 토치를 작업물이 있는 위치까지 낮추기 위해 토치 다운 출력을 활성화할 시간을 설정하십시오. 만일 토치 높이 제어 시스템을 사용 중이라면, 토치 다운 시간을 0으로 설정하십시오.
- **퍼지(청소) 시간**: 만일 아크 온 피드백이 꺼져 있다면 동작이 실행될 때까지 토치 점화부터의 시간 지연을 설정합니다. 만일 아크 온 피드백이 꺼져 있다면, 퍼지(청소) 시간은 0으로 설정하십시오.
- 피어싱 시간: 토치가 하강을 끝내는 시점으로부터 동작이 크리프 속도에서 시작될 때까지 시간 지연을 지정해 줍니다. 절단 센스가 켜지는 시점에 동작 지연이 시작됩니다. 피어싱 시간은 토치가 동작이 시작되기 전에 소재를 완전히 피어싱할 수 있도록 합니다.
- **크리프 시간:** 토치가 크리프 속도로 이동하는 부품을 피어싱하고 난 후의 시간을 설정합니다. (설정 보기 > 머신 설정 > 크리프 속도에 대한 속도). 크리프 시간이 다 지난 후, 토치는 지정한 절단 속도로까지 증가됩니다.
- **컷오프시간:** CNC가 부품 프로그램의 M08을 읽은 다음 절단 제어 출력을 끕니다. CNC가 절단 제어 입력을 끄는 시점을 변경하기 위해 사용합니다. 절단 작업이 끝난 후 양수 값을 이용하여 절단 제어 입력을 유지하십시오. 절단 작업이 끝나기 전에 음수 값(최대 1초)을 이용하여 절단 제어를 그 시간 전에 끄십시오.
- 리트랙트 지연: 절단 작업이 끝나는 시점에 시간 지연을 설정하십시오. 토치가 다음 피어싱으로 이동하기 전에 리트랙트 지연이 다 경과되어야 합니다.
- 전체 토치 상승시간: 리프터의 이동 한도까지 토치를 들어올리기 위한 시간을 설정하십시오. 만일 자동 토치 높이 제어(ArcGlide THC 또는 Sensor THC)를 사용 중이라면, 시간을 0으로 설정하십시오.
- 부분 토치 상승시간: 리프터의 이동 거리에 따라 토치 부품을 들어 올리기 위해서는 최대 토치 업 시간보다 짧은 시간 간격으로 설정하십시오. 부분적으로 들어 올리기를 On 로 설정하여 부분 토치 업 시간을 활성화하십시오. 만일 자동 토치 높이 제어(ArcGlide THC 또는 Sensor THC)를 사용 중이라면, 부분적 토치 업 시간을 0으로 설정하십시오.
- 중지 시간: 절단 작업이 끝나는 시점에 X/Y 동작이 일시정지하는 시간 분량을 지정합니다. 이 일시정지는 토치가 다음 절단 작업을 진행하기 전에 절단 조각(팁-업)과 충돌하지 않게 시간을 지연시킵니다.
- 아크 오프 시간: 절단 작업 도중 아크가 손실된 경우 동작을 지속할 수 있도록 하는 시간 간격을 설정합니다.
- 트랜스퍼 실패 재시도: 토치가 점화에 실패하는 경우 토치에 불을 붙이기 위한 CNC의 시도 회수를 설정합니다.
- **트랜스퍼 시간:** 토치의 점화를 시도하는 시간 분량을 지정합니다. CNC는 아크 센스 입력(아크 온 피드백)을 참조하여 점화가 되었음을 확인합니다.
- **아크 전류 설정:** 이것이 플라즈마 아크 전류의 값입니다. 소재 절단에 필요한 암페어수를 입력하십시오. 이 값은 플라즈마 절단 도표를 기준으로 하고, 이 화면에서 임시적으로 미세 조정할 수 있습니다. 이 파라미터는 CNC와 통신하는 플라즈마 시스템과만 사용할 수 있습니다.
- **코너 전류 퍼센트:** 모서리 절단 시 절단 품질을 향상하고자 할 때 감소된 전류 설정을 지정합니다. 이 값은 아크 전류 설정에 대한 백분율이며, 토치 높이 제어를 실행하지 않게 합니다.
- **아크 온 피드백:** 아크 온 피드백을 온으로 설정하여 절단 센스 입력을 사용하십시오. CNC는 절단 센스 입력이 활성화될 때까지는 동작을 시작하지 않습니다.

7 – 절단 프로세스 및 절단 도표

부분 상승: 부분적 업 타임에 의해 지정된 시간 동안 절단 작업의 마지막에 토치를 들어 올립니다.

절단중 토치하강: 절단 프로세스 전체에 걸쳐 토치 다운 출력이 ON 상태로 유지되도록 강제합니다.

절단간 토치하강: 절단 간에 횡 이동하는 동안 토치 다운 출력이 ON 상태로 유지되도록 힘을 가합니다.

점화: 토치 점화에 필요한 점화 출력의 사용을 활성화합니다. 만일 플라즈마 시스템이 별도의 점화 신호를 필요로 한다며, 점화를 ON으로 설정하십시오. 그렇지 않으면 점화를 OFF에 두십시오. 일반적으로, Hypertherm 플라즈마 장치는 이 신호를 필요로 하지 않습니다.

플라즈마 절단 도표

각각의 절단 시스템에는 이에 해당하는 각각의 절단 도표가 있습니다. 절단 도표는 각 절단 프로세스, 즉 플라즈마, 마커, 레이저, 산소, 워터젯에 대해 제공됩니다.

플라즈마 1 절단 도표 - 개정 80006N	플라즈마 쉴드 🥑 5월
HPR - 절단 작업 선택	자동 수동 자동 수동 🖬 절반 및
토치유형 HPR XD ▼ 프리플로우 실	설정 22 24 49 75 %
소재 유형 연강	설정 76 70 46 70 %
특수 소재 None ▼	가스1 가스2
프로세스전류 260A ▼ 혼합기	가스 0 %
플라즈마/쉴드가스 02/공기 ▼	
소재 두께	속도 180 ipm
74	커프 0.1 인치
피어싱 시	시간 0.3 조
절단 높이 지	지연 0 초
크리프 시	시간 0 초
절단높	높이 0.11 인치
트랜스퍼 높	높이 300 % 0.33 인치
피어싱 높	높이 300 % 0.33 인치
아크 전압 설	설정 150 볼트
아크 전류 설	설정 260 A 🔗 🔗 이 🖉
	SE# 1/18/37
#도세드 #도세드 전 문표 저장 문표 저장 로도 제장	1417 EU.

각각의 절단 도표는 다음과 같은 프로세스 변수에 근거합니다. 선택한 플라즈마 공급에 따라, 다른 파라미터가 이용 가능할 수도 있습니다.

- 토치유형
- 소재 유형
- 특별한 소재
- 프로세스 전류
- 플라즈마 및 쉴드 가스

■ 자재 두께

공장 출고 시 로드된 기본 절단 도표는 절단 도표에 대한 모든 나머지 파라미터 값을 제공하며, 이들 값은 절단 도표 화면의 우측에 표시됩니다.

토치 유형: 예를 들어, HPR, HPR 베벨, HPR XD,HPR XD 베벨 등 절단 테이블에서 사용되고 있는 토치를 선택하십시오. 플라즈마 공급에 대해 단 하나의 토치만이 이용 가능한 경우, 이러한 토치 유형 선택은 절단 도표 화면상 이용 가능하지 않습니다.

소재 유형: 이 절단 도표에 대해 연강, 스테인레스 스틸 또는 알루미늄과 같은 소재 유형을 선택하십시오.

- 특별한 소재: 특정 소재는 맞춤화 절단 도표를 식별합니다. 자세한 내용은 172 페이지의 *절단 도표에 변경 저장하기* 항목을 참조하십시오.
- **프로세스 전류:** 소재의 두께와 유형 또는 선택한 특정 소재에 따라서 전류 설정 포인트를 입력하십시오.

플라즈마/ 쉴드 가스: 쉴드 및 절단에 대한 가스 유형을 선택하십시오.

소재 두께: 소재의 두께를 선택하십시오.

또한 절단 도표에는 다음과 같은 파라미터가 포함됩니다. 이들 파라미터 값은 선택된 프로세스 변수에 따라 달라집니다.

프리플로우 및 컷플로우 설정: 플라즈마와 쉴드 가스 프리플로우 및 컷플로우를 설정하십시오. 오토가스 콘솔을 지원하는 플라즈마 시스템에 대한 이들 설정을 사용하십시오. 오토가스가 없는 플라즈마 시스템에 대해서는 이들 값이 참조용으로만 표시됩니다.

절단 속도: 소재의 두께와 유형에 따라 절단 속도(피드율이라고도 알려짐)를 설정합니다.

- **커프**: 커프란 플라즈마 아크, 불꽃, 레이저, 또는 워커젯이 소재를 절단할때 제거하는 절폭량을 말합니다. CNC는 파트를 정확한 크기로 절단될 수 있도록 커프 치수의 절반으로 동작 경로를 자동으로 오프셋 합니다.
- **피어싱 시간:** 플라즈마 토치가 소재를 피어싱하고, 낮추는 동작을 완료하며, 크리프 속도로 동작을 시작하는 데 소요되는 시간을 지정합니다.
- 절단 높이 지연: X 및 Y 동작이 진행되는 동안 피어싱 높이 및 절단 높이 사이에서 토치가 소요하는 시간 분량 (초)를 지정합니다.
- **크리프 시간:** 토치가 이 부분을 관통 한 후 크리프 속도로 이동하는 시간을 지정합니다. 크리프 속도는 속도 설정 화면에서 설정 파라미터에 의해 결정되어지며 프로그램된 절단 속도의 백분율입니다. 크리프 시간이 완료되고 난 후, 절단 속도로 절단을 시작합니다.
- 절단 높이: 이 값은 토치가 작업물을 피어싱하는 높이를 결정합니다. 트랜스퍼가 이루어지는 높이로 소재 두께가 두꺼운 경우는 일반적으로 피어싱 높이보다 낮게 지정합니다.
- **트랜스퍼 높이:** 아크가 작업물로 옮겨가면 피어스 높이까지 "늘어날" 수 있습니다. 아크 트랜스퍼를 높은 피어스 높이에서 시작할 경우 아크가 작업물로 전혀 트랜스퍼되지 않을 수 있으므로 트랜스퍼 높이는 피어싱 높이보다는 낮아야 합니다. 트랜스퍼 높이는 절단 높이에 대한 백분율 또는 실제 트랜스퍼 높이 거리로 입력합니다.
- **피어싱 높이:** 피어싱 작업 동안의 토치 높이를 지정합니다. 이 값은 절단 높이 또는 실제 피어싱 높이 거리에 대한 백분율로 입력하면 됩니다. 일반적인 지침으로는 두꺼운 소재일수록 높은 피어싱 높이가 높게 요구된다는 점입니다.

7 – 절단 프로세스 및 절단 도표

- **아크 전압 설정:** 선택된 소재에 대한 아크 전압을 입력하십시오. 이것은 자동 전압 제어(AVC) 자동 높이의 일부입니다. 일반적으로, 아크 전압이 높게 설정될수록, 절단 작업 동안 토치가 플레이트에서부터 더 높은 위치에 있습니다
- **아크 전류 설정:** 이것이 플라즈마 아크 전류의 값입니다. 소재 절단에 필요한 암페어수를 입력하십시오. 이 값은 또한 프로세스 화면에 나타납니다. 이 파라미터는 CNC와 통신하는 플라즈마 시스템과만 사용할 수 있습니다.
- **프로세스를 HPR에 전송:** 화면에서 현재 보여지는 절단 도표를 즉시 플라즈마 공급으로 보내기위해서 프로세스 HPR로 보내기 소프트키를 누르십시오. 이 소프트키는 스테이션 구성 화면에서 HPR 플라즈마 장치가 선택되었을 경우에만 나타납니다.

HPRXD® 기술 개선용 절단 도표

Hypertherm은 기존 HPRXD 플라즈마 절단 시스템 제품군의 성능을 향상시켜 다양한 절단 기술을 개발했습니다.

- 얇은 스테인리스 스틸 60 A HyDefinition® inox(HDi) 프로세스(자동/수동 가스 콘솔 모두에 적용됨)
- 30-260A 프로세스(자동 가스 콘솔만 해당)에 사용되는 Fine Feature 연강 절단 도표
- 80-400A 프로세스(자동/수동 가스 콘솔 모두에 적용됨)에 사용되는 수중 연강 절단 도표
- 200A 연강 베벨 절단 프로세스(자동/수동 가스 콘솔 모두에 적용됨)

일부 프로세스에는 새 소모품이 필요하지만 이러한 절단 도표를 사용하기 위해 필요한 시스템 업그레이드는 없습니다.

절단 도표에 나와 있는 수치는 드로스가 최소로 발생하는 고품질 절단 시 권장됩니다. 설치 및 절단 재료의 물질 구성비 간 차이 때문에 원하는 결과를 얻기 위해서는 조정이 필요합니다.

다음 절차를 사용하여 HPRXD 절단 도표를 선택합니다. 자세한 내용은 Phoenix 소프트웨어 V9 시리즈 프로그래머 지침서, 제 8 절 : G59 프로세스 변수를 참조하십시오.

얇은 스테인리스 스틸 inox(HDi)

다음 항목을 선택하여 HDi 절단 도표를 로드합니다.

- 1. 주 화면에서 플라즈마 1 또는 2 절단 도표 소프트 키를 선택합니다.
- 2. 토치유형으로, HPRXD를 선택합니다.
- 3. 소재유형으로는 스테인리스 스틸을 선택합니다.
- 4. 특정소재로는 HDi를 선택합니다.

파트 프로그램에서 HDi 절단 도표를 선택하려면 다음 코드 중 하나를 사용합니다.

- G59 V503 F2.99 플라즈마 1 소재 유형 스테인리스 스틸, 특정 소재 HDi
- G59 V513 F2.99 *플라즈마 2 소재 유형 스테인리스 스틸, 특정 소재 HDi*

특정소재의 코드는 소수점 다음의 숫자입니다. F2.99는 스테인리스 스틸을 나타내며, 0.99는 특정소재 HDi를 나타냅니다.

Fine Feature 연강

다음 항목을 선택하여 Fine Feature 절단 도표를 로드합니다.

- 1. 주 화면에서 플라즈마 1 또는 2 절단 도표 소프트 키를 선택합니다.
- 2. 토치 유형으로, HPRXD를 선택합니다.
- 3. 소재 유형으로는 연강을 선택합니다.
- 4. 특정 소재로는 Fine Feature을 선택합니다.

파트 프로그램에서 Fine Feature 절단 도표를 선택하려면 다음 코드 중 하나를 사용합니다.

- G59 V503 F1.97 플라즈마 1 소재 유형 연강, Fine Feature 특정 소재
- G59 V513 F1.97 *플라즈마 2 소재 유형 연강, Fine Feature 특정 소재*

특정소재의 코드는 소수점 다음의 숫자입니다. F1은 연강을 나타내며, 0.97은 특정소재 Fine Feature를 나타냅니다.

수중 연강

수중 절단 시 토치 높이 제어에 저항 센스를 비활성화하여 토치 높이 제어가 작업위치를 찾는 대신에 강제 설정 센스를 사용할수 있도록 하십시오.

True Hole 작업은 수중 절단과 함께 진행할 수 없습니다. True Hole 작업에 워터 테이블을 사용하는 경우 수위가 가공물의 하단 표면보다 최소 25mm 아래여야 합니다.

다음 항목을 선택하여 수중 절단 도표를 로드합니다.

- 1. 주 화면에서 플라즈마 1 또는 2 절단 도표 소프트 키를 선택합니다.
- 2. 토치 유형으로, HPRXD를 선택합니다.
- 3. 소재 유형으로는 연강을 선택합니다.
- 4. 특정 소재로는 없음을 선택합니다.
- 5. 절단 표면으로는 수중을 선택합니다.

파트 프로그램에서 수중 절단 도표를 선택하려면 다음 코드 중 하나를 사용합니다:

- G59 V506 F2 플라즈마 1 절단 표면, 수면의 75mm 아래
- G59 V516 F2 플라즈마 2 절단 표면, 수면의 75mm 아래

200A 베벨 연강

다음 항목을 선택하여 200A 베벨 절단 도표를 로드합니다.

- 1. 주 화면에서 플라즈마 1 또는 2 절단 도표 소프트 키를 선택합니다.
- 2. 토치 유형으로, HPRXD 베벨을 선택합니다.
- 3. 소재유형으로는 연강을 선택합니다.
- 4. 소재유형으로는 없음을 선택합니다.

7 – 절단 프로세스 및 절단 도표

5. 프로세스 전류로는 200A를 선택합니다.

파트 프로그램에서 200A 베벨 연강 절단 도표를 선택하려면 다음 코드를 사용합니다.

- G59 V502 F35 *플라즈마 1 토치 유형 HPRXD 베벨*
- G59 V503 F2 플라즈마 1 소재 유형 연강, 특정 소재 없음
- G59 V504 F200 *플라즈마 1 프로세스 전류 200A*

또는

- G59 V512 F35 *플라즈마 2 토치 유형 HPRXD 베벨*
- G59 V513 F2 플라즈마 2 소재 유형 연강, 특정 소재 없음
- G59 V514 F200 플라즈마 2 프로세스 전류 200A

마커 프로세스

마커 1/마커 2 프로세스 화면

CNC는 절단 시스템에서 최대 2개의 마커까지 지원할 수 있습니다. 마킹 도구는 일반적으로 또 다른 절단 도구와 함께 해당 절단 시스템에 설치됩니다.

아래 화면은 마커 1 프로세스 설정을 보여줍니다. 주 화면에서 설정>프로세스 > 마커1 또는 2를 선택하여 화면을 엽니다.

마커 하강 시간	0	茎	점회	⊂ Off		0	도움(
점화 시간	0	초	아크 피드백	∩ Off	• On		
마커 온 시간	0	초	부분 상송	• Off	On		
마커 오프 시간	0	초	마커중 하강 온	• Off	C On		
마커 상승 시간	0	초		10 n	C On		
	a		마킹을 위한 절단 제어	⊂ Off	• On		
아크 정지 시간	0	초	각 마커온오프에서 상승 하강	• Off	C On		
아크 전류 설정	22	암페어	예열	C Off	• On		
코너 전류 백분율	100	%					
						3	취:
				오후 :	3시 08분 16초	3	취 이번
마커 1 마크 도표	2	धार्गस मुखे हिराहम् मुखे हिराहम्		오후 :	3시 08분 16초	3	취: Ok

마커1 및 2 프로세스 화면은 현재 사용 중인 토치 높이 제어 유형에 대한 서로 다른 옵션을 제공합니다.

Hypertherm이 제조한 토치 높이 제어 이외의 것을 사용하는 경우, 마커 1, 2 화면이 위와 같이 보일 것입니다. 이 화면은 리프터의 출력 또는 동작을 제어하는 데 필요한 일련의 타이머를 제공합니다. 타이머 및 동작은 파트 프로그램에서 CNC가 M09 또는 M13을 읽은 후에 시작됩니다.

Hypertherm 토치 높이 제어에 대한 프로세스 화면의 자세한 정보는 175 페이지의 *토치 높이 제어* 항목을 참조하십시오.

마커 프로세스 수행하기

마커 1 또는 마커 2 프로세스을 수행하려면 파트 프로그램에 M36 T3 또는 M36 T4 프로세스 선택 코드가 수록되어 있어야 합니다. 이 코드는 주 화면 및 절단 화면상 절단 모드 파라미터와 같은 역할을 합니다. 마커 파트 프로그램은 이 코드를 필요로 하는데, 그 이유는 마커 프로세스가 절단 모드 선택 시에는 지정이 가능하지 않기 때문입니다. 추가 사항:

- 마커 오프셋은 CNC가 마커의 위치를 잡은 후 다른 절단 도구의 위치를 재설정할 수 있도록 절단 화면상에서 설정됩니다.
- 마키 도구는 항상 또 다른 도구와 사용되는 관계로, 순서가 부여된 I/O를 사용하여 마커를 제어할 필요가 있습니다.

마커 폰트는 CNC상에서 이용 가능합니다. 자세한 정보는 *Phoenix 소프트웨어 V9 시리즈 프로그래머 지침서*에서 확인하십시오.

- **마커 하강 시간:** 각각의 마크 작업 시작 시점에 마킹 도구를 낮추는 데 소요되는 시간 길이를 지정합니다. 토치 다운 출력을 활성화합니다.
- **점화 시간:** 각각의 점화 포인트에서의 점화 출력을 활성화하는 데 걸리는 시간을 설정합니다.
- **마커 온 시간:** 동작을 시작하기 전에 발생하는 시간 지연을 설정합니다.
- **마커 오프 시간:** 동작을 마치기 전에 발생하는 시간 지연을 설정합니다.
- **마커 상승 시간:** 토치 상승 출력을 활성화합니다. 리프터의 이동 한도까지 마킹 도구를 들어올리는 시간을 설정합니다.
- **마커 부분 상승 시간:** 토치 상승 출력을 활성화합니다. 부분적 들어올리기에 대해 On을 선택하여 마커 부분적 업 시간을 활성화합니다. 리프터의 이동 거리에 따라 마킹 도구를 들어 올리는 시간을 설정하십시오.
- **아크 전류 설정:** 이것이 플라즈마 아크 전류의 값입니다. 소재 절단에 필요한 암페어수를 입력하십시오. 이 값은 플라즈마 절단 도표를 기준으로 하고, 이 화면에서 임시적으로 미세 조정할 수 있습니다. 이 파라미터는 CNC와 통신하는 플라즈마 시스템과만 사용할 수 있습니다.
- **코너 전류 퍼센트:** 모서리 절단 시 절단 품질을 향상하고자 할 때 감소된 전류 설정을 지정합니다. 이 값은 설정 아크 전류에 대한 백분율이며, 토치 높이 불가능 출력이 켜져 있을때 활성화됩니다.
- 점화: 점화 출력의 사용이 플라즈마 토치를 점화하게 합니다. 만일 플라즈마 시스템이 별도의 점화 신호를 필요로 한다며, 점화를 ON으로 설정하십시오. 그렇지 않으면 점화를 OFF에 두십시오.
- **아크 온 피드백:** 아크 온 피드백을 설정하여 절단/마크 센스 입력을 사용하십시오. CNC는 절단/마크 센스 입력이 활성화되기까지 동작을 시작하지 않습니다.
- 부분 상승: 마커 부분적 업 타임에 의해 지정된 시간 동안 마크 작업 종료 시점에 마킹 도구를 들어 올립니다.
- 마커중 하강 온: 마킹 프로세스 전체에 걸쳐 토치 다운 출력이 on 상태로 유지되도록 힘을 가합니다.
- **마커간 하강 온**: 마킹 부분 간에 횡 이동하는 동안 토치 다운 출력이 on 상태로 유지되도록 강제합니다.
- 절단 제어 마킹 이용: CNC는 절단 제어 출력을 사용하여 마킹 도구를 활성화합니다. On으로 설정하여 절단 제어 출력을 사용하십시오. Off로 설정하여 마커 제어 출력을 사용하십시오.

각 마커 On/Off를 가진 마커 다운/업: 마커 On/Off는 다음과 같은 부품 프로그램 코드를 지칭합니다:

- M09 마커 1 활성화 및 M10 마커 비활성화
- M13 마커 2 활성화 및 M14 마커 2 비활성화

CNC가 파트 프로그램의 M09를 읽으면 토치 다운 출력을 켜고, CNC가 부품 프로그램의 M10을 읽어들이면 토치 업 출력을 켭니다.

예열: 플라즈마로 마킹 작업을 할 때에는 예열을 끄십시오. 이 출력은 산소 연료 또는 징크 마커와 함께 보통 사용됩니다.

마커 절단 도표

CNC는 스테이션 구성 화면에 열거된 플라즈마 장치와 아크 라이터에 대한 마커 절단 도표를 포함하고 있습니다.

🗐 모든 플라즈마 시스템에 대한 마킹 작업을 지원하지는 않습니다.

	개정 80006N			플라그	50k	쉴드		2	도움
HPR – 절단 작업 선택				자동	수동	자동 수	동		절만 팀
소재 종류	연강	-	프리플로우 설정	10	10	10	10 %		
특정 소재	없음	-	컷플로우 설정	10	10	10	10 %		
프로세스 전류	260A	-		가스 1	가스 2				
플라즈마/쉴드 가스	02 / 공기	-	혼합 가스	0	0	%			
HPR – 마킹선택			마킹 속도	250	ipm				
마킹 / 쉴드 가스	N2 / N2	-	마킹 너비	0	인치				
			마킹 높이	0.098	인치				
			시작 높이	100	%	0.098 인치	ŀ		
			아크 전압 설정	135	볼트				
			아크 전류 설정	18	A				
								8	취소
							요루 1:41:54	9	ок

소재 유형: 이 절단 도표에 대해 연강, 스테인레스 스틸 또는 알루미늄과 같은 소재 유형을 선택하십시오.

특별한 소재: 특정 소재는 맞춤화 절단 도표를 식별합니다. 자세한 내용은 172 페이지의 *절단 도표에 변경 저장하기* 항목을 참조하십시오.

프로세스 전류: 소재의 두께와 유형 또는 선택한 특정 소재에 따라서 전류 설정 포인트를 입력하십시오.

마킹 속도: 소재의 두께와 유형에 따라 마킹 속도(피드율이라고도 알려짐)를 설정합니다.

마킹 너비: 마크 폭을 0으로 설정하십시오. 마크 폭 값은 G41이나 G42 코드를 삽입하여 폭 값을 오프셋하는 경우에만 사용됩니다.

플라즈마/ 쉴드 가스: 쉴드 및 절단에 대한 가스 유형을 선택하십시오.

컷플로우 설정: 이 프로세스를 위한 플라즈마 및 쉴드 가스 컷플로우 백분율을 설정하십시오.

마킹 높이: 마커의 위치를 잡기 위한 작업물 위 높이를 설정합니다.

시작 높이: 마킹 작업을 시작하기 전에 마킹 높이 위의 마커 위치를 잡기 위해 마킹 높이의 백분율을 입력하십시오.

- **아크 전압 설정:** 선택된 소재에 대한 아크 전압을 입력하십시오. 이것은 자동 전압 제어(AVC) 자동 높이의 일부입니다. 일반적으로, 아크 전압이 높게 설정될수록, 절단 작업 동안 토치가 플레이트에서부터 더 높은 위치에 있습니다
- **아크 전류 설정:** 이것이 플라즈마 아크 전류의 값입니다. 소재 절단에 필요한 암페어수를 입력하십시오. 이 값은 또한 프로세스 화면에 나타납니다. 이 파라미터는 CNC와 통신하는 플라즈마 시스템과만 사용할 수 있습니다.

마킹을 위해 절단 소모품 사용하기

HPR 및 HPRXD 플라즈마 장치에 대해서는 절단 및 마킹을 위해 동일한 소모품을 사용할 수 있습니다. CNC는 동일한 소모품이 사용될 플라즈마 및 마커 프로세스 모두에 대해 선택된 동일한 플라즈마 시스템이 있다고 가정합니다.

마커 절단 도표를 열면 HPR – 절단 프로세스 선택에서 동일한 프로세스 변수가 보여집니다. 사용자는 마킹 프로세스에 대해 절단 프로세스 선택 변수를 변경할 수 없습니다. 그러나 마킹 프로세스에서 필요한 경우 마킹/쉴드 가스 및 기타 마킹 변수를 변경할 수는 있습니다.

마커 1 절단 도표 -	·개정 80006N		플라즈	마	쉴드		0	58
HPR – 절단 작업 선택			자동 수	÷동	자동 수	Ē	IT JET	전다린
소재 종류	연강 💌	프리플로우 설정 🛛	10	10	10	10 %		
특정 소재	없음 🔹	컷플로우 설정	10	10	10	10 %		
프로세스 전류	260A 💌		가스1 :	가스 2				
플라즈마/쉴드 가스	02 / 공기 💌	혼합 가스	0	0 %	6			
		마킹 속도	250	ipm				
firk - 마킹신텍	ha wa			01+1				
마킹/ 월드 가스	N2 / N2	마장 너희		인지				
		마킹 높이	0.098	인치				
		시작 높이 🛛	100	%	0.098 인치			
		아크 전압 설정 🛛	135	볼트				
		아크 전류 설정 🛛	18	A				
							•	취소
						으로 1:41:54	0	ок
							-	
프로세스 공장			소모품 변경	1			Den He	R에 프로세스
저장하기 재설	정 🧏 저장하기	프트하기		1				보내기

산소 프로세스

CNC는 하나 또는 여러 개의 토치에 대한 3 개의 가스 채널을 작동하는 산소 절단 프로세스를 제공합니다. CNC는 토치 점화, 피어싱, 토치 업 다운 동작의 타이밍을 각각의 작업 전과 진행 중, 그리고 이후로 제어합니다.

여러 개의 토치로 작업하는 산소 절단은 설정>비밀번호>머신 설정>I/O 화면에서 번호가 매겨진 I/O로 제어합니다. 단일 토치 산소 절단 시스템에 대해서는 번호가 부여되지 않은 일반 I/O를 사용하십시오. 동일한 화면에 위치하는 아날로그 출력은 가스 콘솔을 제어하는 데 사용될 수 있습니다. 이 작업을 실핼할 때 SERCOS 인터페이스가 필요합니다. 산소 시스템 설정에 대한 CNC 설정의 자세한 정보는 *Phoenix V9 시리즈 설치 및 설정* 안내서의 산소 적용을 참조하십시오.

산소 절단 프로세스 및 절단 도표 화면을 실행하려면 설정 > 비밀번호 > 특수 설정 순으로 선택한 후 설치된 도구 아래의 산소 절단을 선택하십시오. CNC는 스테이션 구성 화면에서 산소를 지원하지 않습니다.

산소 프로세스 화면

CNC는 산소 절단 프로세스 화면을 제공합니다. 이 화면에서는 토치 및 플레이트 예열, 피어싱 및 절단을 위한 토치 높이, 그리고 절단간에서의 토치 움직임을 제어하는 출력에 대한 타이머 설정을 할 수 있습니다.

									-
점화 시간	2	초	점화기	이나니	오~ 예		0	도움말	
저압 예열 시간	2	초	절단중 저압예열		C On		-	_	
고압 예열 시간	2	초	절단중 예열	• Off	C On				
단계적 피어심 · Off · 모드 1 ·	모드 2 0	모드 3	절단중 토치하강	• Off	C On				
피어싱 시간	2	초							
피어싱중이동시간	2	초							
크리프 시간	2	초							
주 토치 상승 시간	2	초							
주 토치 하강 시간	2	초							
피어싱 토치 상승 시간	2	초							
피어싱 토치 하강 시간	2	초							
컷오프 시간	2	초							
블리드오프 시간	1	초							
절단 제어 지연	0	초					9	적용	
저속리프트	0	초					0	-1.	i
							•	412	
							0	ок	l
						4:30:20 PM	-	_	ĺ
전소 절단 도표	저장데이터	데이터로드							
산소 플라즈마 1							æ.	타이밍	Ì
							-	10101-12	

파라미터	제어되는 출력	설명
점화 시간	토치 점화	점화기의 점화 시간을 지정합니다 .
저예열 시간	낮은 예열 제어	낮은 예열 가스 밸브를 동작시킵니다 . 낮은 예열 시간은 토치 점화가 이루어지는 동안 사용될 수 있습니다 .
고예열 시간	높은 예열 제어	높은 예열 가스 밸브를 켭니다 . 피어싱 이전에 플레이트를 예열하는 시간을 설정하십시오 .
파트에 작업을 있습니다. 예열	가할 때, 설정, 확대, 5 타이머를 완전히 건너	E는 해제 소프트키를 사용하여 낮은 또는 높은 예열 시간을 변경할 수 뒤뛰려면 사이클 시작을 두 번 누르십시오.
단계적 피어싱	단계적 피어싱 1–4	산소 압력을 제거할 수 있는 출력에 대해 시간에 맞춰 진행되는 피어싱을 수행합니다 . 이 옵션을 선택하면 , 단계적 피어싱 시간 1–3 파라미터가 피어싱 시간 , 이동 피어싱 시간 , 크리프 시간 파라미터를 대체합니다 . 각각의 단계적 피어싱 출력에 대한 타이머를 설정하십시오 .
피어싱 시간	피어싱 제어	토치가 절단 높이까지 내려가기 전 절단 가스를 켜고 난 후 얼마만큼의 지연을 해야 하는지 지정합니다 .
이동 피어싱 시간	피어싱 제어	피어싱 제어 출력의 잔여 시간을 설정하고 피어싱 동안의 X/Y 동작을 허용합니다 .
크리프 시간	없음	토치가 크리프 속도로 이동하는 부분을 피어싱하고 난 후의 시간의 양을 설정합니다 . (설정 보기 > 머신 설정 > 크리프 속도에 대한 속도). 크리프 시간이 다 지난 후 , 토치는 지정한 절단 속도로까지 증가됩니다 .
주 토치 상승 시간	토치 상승	각 절단 작업이 완료된 후 토치를 들어 올리는 시점을 설정합니다 . 토치를 올리는 동작은 상기 시간이 완료될 때까지 또는 리프터가 토치 업 센스 입력을 활성화하는 제한 스위치에 도달할 때까지 계속 됩니다 .
주 토치 다운 시간	토치 하강	토치 점화 이후 각 절단 작업의 시작 시점에서 토치를 낮추는 시점을 설정합니다 . 토치를 낮추는 동작은 상기 시간이 완료될 때까지 또는 리프터가 토치 다운 센스 입력을 활성화하는 제한 스위치에 도달할 때까지 계속 됩니다 .
피어싱 토치 상승시간	토치 상승	피어싱 후 토치 리프트 상승 시간을 설정하여 피어싱 퍼들을 깨끗이 치웁니다 .
피어싱 토치 하강 시간	토치 하강	절단 작업을 위해 토치를 내리는 시간을 설정합니다 . 이 타이머는 토치가 절단 높이에 도달하도록 지정해야 합니다 .
컷오프 시간	절단 제어	절단 제어 출력 시간을 설정하여 절단 작업 종료 시에 유지되도록 합니다. 토치가 절단 작업을 종료하고 모든 래그(불꽃이 금속 및 구부러진 부분과 접촉할 때 형성되는 작은 각도) 를 제거할 수 있도록 합니다 . 컷오프 타임을 사용함으로써 불꽃이 꺼지기 전에 직각이 되도록 하는 시간을 제공합니다 .
블리드 오프 시간	블리드 오프 가스	토치가 다음 절단으로 옮겨가기 전에 절단 작업의 마지막에 가스를 제거하는 데 필요한 일시정지 시간을 설정합니다. 이 타이머는 주 토치 업 타임과 겹칩니다 .
절단 제어 지연	절단 제어	피어싱 진행 중 절단 제어 출력을 활성화하기 전 CNC 가 기다리는 시간을 설정합니다 .
파라미터	제어되는 출력	설명
---------------	------------	---
리프터 저속도	리프터 저속도	여러 개의 토치 시스템과만 작동할 수 있습니다 . 이 타이머는 토치업과 토치 다운 출력이 있을 때 켜지며 리프터 저속 시간이 다 지난 뒤에 꺼집니다 . 리프터 저속 타이머의 값은 주 토치업시간과 주 토치 다운 시간의 값보다 작아야 합니다 .
점화기	저온예열 제어	점화기를 No 로 정하고 점화 시간을 0 으로 설정하여 절단의 마지막에 저예열 제어를 활성화 시키십시오. 점화기를 Yes로 설정하여 저예열 제어 출력을 끄십시오 그리고 각각의 다음 피어싱 점에서 불꽃을 재점화하십시오 .
절단중 저예열	저온예열 제어	절단중에 낮은 예열이 On 상태를 유지하도록 지정합니다 .
예열 절단 시	고예열 제어	절단중에 예열이 On 상태를 유지하도록 지정합니다 .
토치 하강 절단 시	토치 하강	절단중에 토치 다운이 On 상태를 유지하도록 지정합니다 . 공압 리프터에 이 파라미터를 사용합니다 .

사용자의 산소 절단 시스템에 따라, 산소 절단 프로세스 화면에 추가 파라미터를 지정합니다. 이들 파라미터는 가스 콘솔상의 제어 밸브에 대한 아날로그 출력을 설정할 때 활성화됩니다. 산소 절단 시스템에서의 가스 밸브 제어를 위한 아날로그 출력 사용에 대한 자세한 정보는 *Phoenix V9 시리즈 설치 및 설정 안내서*의 *산소 적용*을 참조하십시오.

점화 시간	2	초	점화기	이야니오이 여			?	도움
저압 예열 시간	2	초	절단중 저압예열	• Off • Of	n		-	-
고압 예열 시간	2	초	절단중 예열	• Off • Of	n			
단계적 피어싱 • Off • 모드 1 •	모드 2	2⊆3	절단중 토치하강	• Off • Of	n			
피어싱 시간	0.5	초	산소토치압력	표준		-		
피어싱중이동시간	0	초	산소절단압력	40	psi			
크리프 시간	0	초	저속리프트	0	초			
주 토치 상승 시간	3	초	저압예열	8	psi			
주 토치 하강 시간	3	초	고압예열	15	psi			
피어싱 토치 상승 시간	1.5	초	예열상승시간	0	초			
피어싱 토치 하강 시간	1.5	초	예열하강시간	0	초			
컷오프 시간	2	초	연료 저압	0.3	psi			
블리드오프 시간	2	초	연료 고압	2	psi		-	
절단 제어 지연	2	초	연료증가시간	0	초		9	적용
저속리프트	0	초	연료감소 시간	0	초			
			피어싱 압력	22	psi		Ø	취소
			피어싱 증가시간	0	초		0	ок
						-3:34:29 PM	-	
신소 절단 도표	저장데이터	allole	비로드					
산소 플라즈마 1 등	플라즈마 2							타이밍 다이아그램

7 – 절단 프로세스 및 절단 도표

프로세스 화면에서의 가스 압력 설정은 산소 절단 도표의 값을 그대로 받아옵니다. 가스 밸브에 대한 타이머를 설정하여 가스 압력이 예열 또는 절단 프로세스에 대해 서서히 올라가는 시간을 허용할 수 있습니다. 적용 버튼을 사용하여 산소 프로세스 화면을 빠져나가지 않고도 이들 설정을 조정하고 시스템상에서 설정을 테스트 합니다.

산소 토치 압력: 프로세스를 위한 산소 토치의 유형을 선택하십시오. 이들 토치는 머신 설정 > I/O 화면의 아날로그 출력 설정에 해당합니다.

- 표준 삼중 베벨 2
- 삼중 베벨 3
- 삼중 베벨 예열

산소 절단 압력: 절단 과정 중의 산소 압력을 바(평방 인치당 파운드) 기준으로 입력하십시오.

산소 상승 시간: 산소가 절단 압력에 도달하는 시간을 초 기준으로 입력하십시오.

예열 저압: 예열 과정 중 낮은 압력에서의 산소 압력을 입력하십시오.

예열 고압: 예열 과정 중 높은 압력에서의 산소 압력을 입력하십시오.

예열압력: 삼중 베벨 토치에 대한 예열 압력을 입력하십시오.

- 예열 상승 시간: 예열중에 낮은 압력에서부터 높은 것으로 이동할때 걸리는 초의 번호를 입력하십시오
- **예열 하강 시간:** 예열 과정 중 프로세스가 높은 압력에서 낮은 압력으로 이동하는 데 소요되는 시간을 초 기준으로 입력하십시오.
- **연료 저압:** 절단 과정 중 낮은 압력에서의 산소 압력을 입력하십시오.

연료 고압: 절단 과정 중 높은 압력에서의 연료 가스 압력을 입력하십시오.

연료 압력: 삼중 베벨 헤드에 대한 연료 압력을 입력하십시오.

- **연료 증가 시간:** 절단중에 낮은 압력에서부터 높은 것으로 이동할때 걸리는 초의 번호를 입력하십시오
- **연료 감소 시간:** 절단 과정 중 프로세스가 높은 압력에서 낮은 압력으로 이동하는 데 소요되는 시간을 초 기준으로 입력하십시오.

피어싱 압력: 피어싱 과정 중의 연료 가스 압력을 입력하십시오.

피어싱 증가 시간: 프로세스가 피어싱 압력으로 이동하는데 걸리는 초단위의 시간을 입력하십시오.

산소 절단 도표

CNC는 산소 절단 시스템에 대한 절단 도표를 제공합니다. 이 절단 도표는 산소 절단 시스템에 사용되는 토치 유형, 소재 유형 및 두께에 따라 다릅니다.

산소연료절단도표 - 개정 0	nil ot		🕜 도움말
공정 선택선택	·····································	낮음 낮음 낮음	
토치유형 Harris Model 80 🔻	산소 0.4	0.7 1.5 4	bar
소재유형 연강 💌	산소 0.03	0.2 bar	
특정소재 None 💌			
연료 가스 프로판 💌	절단 속도	750 mmpm	
소재의 두께 1mm 💌	커프	1.3 mm	
팁사이즈 5/0 💌	고예열 시간	10 초	
	퍼지시간	0.5 초	
팁 절단 6290 - VVC	피어싱중이동시간	0 초	
	크립시간	0 초	
			X 58
		10	54:32 AM 🔗 OK

절단 시스템이 아날로그 출력 가스 밸브를 사용하는 경우, 절단 도표의 가스 압력이 산소 프로세스 화면으로 전송됩니다.

토치 유형: 절단 시스템상 토치명을 선택하십시오.

소재 유형: 이 절단 도표에 대해 연강, 스테인레스 스틸 또는 알루미늄과 같은 소재 유형을 보여 줍니다.

- 특별한 소재: 특정 소재는 맞춤화 절단 도표를 식별합니다. 자세한 내용은 *172 페이지의 절단 도표에 변경 저장하기* 항목을 참조하십시오.
- 연료 가스: 이 프로세스에 대한 연료 가스를 보여줍니다.
- **소재 두께:** 이 절단 도표에 대한 작업물 두께를 보여 줍니다. 이 절단 도표를 변경하기 위해 필요한 다른 소재 두께를 선택하십시오.

팁 크기: 토치에 필요한 팁 크기를 보여 줍니다. 이 절단 도표를 변경하기 위해 필요한 다른 팁 크기를 선택하십시오. 절단 팁 부품 번호는 팁 크기 아래에 나와 있습니다.

절단 팁: 절단 팁 모델을 보여 줍니다.

7 – 절단 프로세스 및 절단 도표

산소 및 연료 가스: 각각 예열 및 절단에 필요한 가스 압력을 설정합니다.

절단 속도: 소재의 두께와 유형에 따라 절단 속도(피드율이라고도 알려짐)를 설정합니다.

- **커프:** 플라즈마 아크, 불꽃, 레이저, 또는 워커젯이 소재를 절단할때 제거하는 절폭량을 말합니다. CNC는 파트를 정확한 크기로 절단될 수 있도록 커프 치수의 절반으로 동작 경로를 자동으로 오프셋 합니다.
- **고예열 시간:** 높은 예열 가스 밸브를 켭니다. 피어싱 작업 전에 작업물 예열 시간을 설정하십시오. 작업을 할 때, 설정, 확대, 또는 해제 소프트키를 사용하여 예열 시간을 변경할 수 있습니다.
- **피어싱 시간:** 토치가 절단 높이까지 내려가기 전 절단 가스를 켜고 난 후 얼마만큼의 지연을 해야 하는지 지정합니다.
- 피어싱 시간 이동: 피어싱 제어 출력의 잔여 시간을 설정하고 피어싱 동안의 X/Y 동작을 허용합니다. 이동 피어싱은 피어싱 과정에서 녹은 소재가 토치 뒤로 분사되도록 합니다.
- **크리프 시간:** 토치가 크리프 속도로 이동하는 부품을 피어싱하고 난 후에 시간의 양을 머신 설정 > 속도 화면상 절단 속도의 백분율로 지정합니다. 크리프 시간이 경과된 후, CNC는 지정한 절단 속도로 증가됩니다.

섬유 레이저 프로세스

Hypertherm CNC는 연강, 스테인리스 스틸, 알루미늄, 기타 소재를 절단하는 Hypertherm의 HyIntensity Fiber Lasers●를 지원합니다. CNC는 파이버 레이저에 대한 절단 도표 화면과 고유한 프로세스 화면을 제공합니다.

페이지 125의 *시작전 준비*에서 설명한 대로 CNC 내 섬유 레이저 시스템을 설정하고, 레이저 시스템 지침 설명서에서 설명한 설치 및 연결을 완료하십시오.

파이버 레이저 프로세스 화면

파이버 레이저 프로세스 화면을 사용하여 절단 프로세스를 정밀하게 조정할 수 있습니다.

						() ==
새 가스 퍼지 시간 크리프	C 초		높이 제어	c 수동	ਨ 자동	
시간	0.1 초		#돌 HS	$\sigma \circ c$	ir On	
절단높이	200 인치		리트랙트	· 전체	C 부분	
절단 출력	0 와트		부분 리트랙트 높이		1 (5)21	
테입 샷 시간	0 초		IHS 시작높이		6 인치	
테입 샷 출력	0 와트		IHS 스킵		0 인치	
노즐연장	0.787 인치		IHS중 프리플로우	⊙ Off	⊂ On	
노즐 연장 실거리	0 인치		노즐 접속 IHS	c Off	⊙ On	
			절단중 노출 접속	⊙ Off	∩ On	
데이제포프 비용	<u> </u>		피어싱 모드	• 블래스테	트 이펄스	
		€3	코너 출력 제어	⊙ Off	∽ 자동	
			CAM 출력 제어	⊂ Off	• On	
						*
					요정 8/32/22	🔮 ок
해이지 절반 표표	데이터 저장하기	데이팬 로드하기	레이저 터밀 샷		CHS 보정하기	리프터 테스트
■라조아 1	1				R. IO HE	타이양 다이아그램

- **새로운 가스 퍼지 시간:** 새 가스 퍼지 시간 전원을 켠 후 첫 번째 절단 작업 수행 시 그리고 한 절단 가스에서 다른 절단 가스로 전환할 때 퍼지 시간을 초 단위로 설정합니다. 새 절단 프로세스를 시작하기 전에 드로스가 이전 절단 가스의 시스템에서 제거되도록 충분한 간격으로 퍼지 시간을 설정합니다.
- **크리프 시간:** 레이저 헤드가 절단을 위한 크리프 속도로 이동하는 소재을 피어싱하고 난후의 시간의 양을 지정합니다. 크리프 속도는 속도 설정 화면에서 파라미터의 설정에 의해 결정되어지며 프로그램된 절단 속도의 백분율입니다. 크리프 시간이 완료되고 난후, 지정된 속도로 절단을 시작합니다.

절단 높이: 작업물 위의 레이저 노즐 위치를 설정합니다.

절단 전원: 해당 작업에 대한 레이저 파워를 와트 기준으로 보여 줍니다. 이 값은 절단 도표를 기준으로 합니다. 이 화면에서 현재 작업에 대한 절단 전원을 변경할 수 있습니다.

테입 샷 시간: 테이프 샷 빔 정렬을 위한 레이저 펄스 시간 소요를 설정합니다.

테이프 샷 파워: 테이프 샷 빔 정렬을 위한 레이저 펄스 파워를 설정합니다.

노즐 연장: 노즐 연장은 소재와 두께에 최적의 결과를 얻기 위한 노즐과 렌즈 간의 권장 나타냅니다.

- 실제 노즐 연장: 파이버 레이저는 파이버 레이저 절단 헤드의 실제 노즐 연장을 지속적으로 모니터링하며, 이 정보를 CNC에 전달합니다. 실제 노즐 연장 거리가 절단 도표의 노즐 연장 설정에서 1mm(위로 또는 아래로) 이상 바뀌면 CNC가 실제 노즐 연장을 빨간색으로 표시하여 작업자에게 실제 노즐 연장이 잘못 설정될 수 있음을 알려줍니다.
- **레이저 모드:** 절단 도표에서 4가지 레이저 모드에서 하나를 선택: 절단, 마킹, 증발, 또는 Fine Feature 자세한 내용은 154 페이지의 *마킹, 증발, Fine Feature 모드* 항목을 참조하십시오.
- **수동/자동 높이 제어:** 절단 시스템에 대한 높이 제어 유형을 선택하십시오. Sensor THC 높이 제어에 대해 자동 모드를 선택하십시오.
- **수동식 IHS:** 절단 시스템에 수동 높이 제어가 있을 경우, 수동 모드에서의 리프터 작동 시 초기 높이 센스 기능을 사용하십시오.
- 전체/부분 리트랙트하기: 설정되어질 리트랙트 거리를 전체 또는 부분으로 선택합니다. 전체 리트랙트 모드에서 레이저 헤드는 Z 축 홈 위치로 리트랙트합니다. 부분 리트랙트 모드에서, 레이저 헤드는 부분 리트랙트 높이만큼 리트랙트합니다.
- IHS 시작 높이: 시작 IHS 높이는 낮은 스피드로 변경하기 전과 초기 높이 센스를 시작하기 전에 높은 속도에서 레이저 헤드를 움직이기 위한 높이 제어에 대한 이동 거리를 지정해 줍니다. 레이저 헤드가 플레이트와 충돌하지 않도록 이 거리를 선택할 때 주의하십시오.
- IHS 스킵 거리: IHS가 선택된 거리내에서 떨어진다면 피어싱점에서의 점화 높이 센스를 불가능하게합니다. 이 설정은 생산성을 증가시킵니다. 거리는 절단 단락의 끝지점에서부터 다음 피어싱점까지 측정됩니다.
- IHS 시 프리플로우: 절단 시스템이 초기 높이 센스를 실행할 때 프리플로우 가스를 활성화합니다.
- 노즐 접촉 IHS: 노즐 접촉(캐패시티브 높이 센스 대신)사용을 선택하여 초기 높이 센스(노즐이 작업물을 접촉) 동안 작업물을 감지하도록 하십시오.
- **절단 중 노즐 접촉:** 노즐 접촉 센스 입력을 사용하여 절단 과정 중 작업물에 접촉하는 것을 감지합니다.
- **피어싱 모드 펄스/폭발:** 이 작업을 위한 피어싱 유형을 선택하십시오. 펄스는 피어싱 사용효율의 백분율에 맞춰 빔을 껐다 켰다 할 수 있습니다. 펄스를 사용하여 작업물을 "쪼는 방식으로" 피어싱합니다. 펄스를 이용하면 보다 깨끗하게 구멍을 낼 수 있습니다. 파이버 레이저 절단 도표의 단계 피어싱 주기를 사용하는 경우 피어싱 모드로 펄스를 선택합니다.

블래스트는 빔을 계속 켜서 피어싱합니다. 그러나 두꺼운 작업물을 피어싱하는 경우 이 피어싱 모드를 사용하면 스페터가 발생하여 노즐을 손상시킬수 있습니다.

- **코너 전원 제어:** 부품의 코너를 절단할 때의 레이저 전원을 자동으로 줄이도록 설정하십시오. 절단 도표에 설정된 대로 최대로 프로그램된 파워에서 Off로 설정하여 코너를 절단하십시오.
- CAM 파워 제어: 파워 프로그램의 V810 코드를 사용하는 능력을 켜거나 꺼서 사용효율 (V808) 및 변조율(V809)을 변경할 수 있도록 합니다. 레이저 절단을 위한 프로그램 코드에 대한 자세한 정보는 *Phoenix 소프트웨어 V9 시리즈 프로그래머* 지침서에서 확인하십시오.

파이버 레이저 절단 도표

레이저 프로세스 도표 – 개정 OA		전원	1000	와트		0	도움
HFL015 - 프로세스 선택		속도	450	ipm		-	
소재유형 특정 소재 연강		커프	0.008	인치			
작업 전원 없음		높이 [0.04	인치			
보조 가스 1500W 💌		노즐 연장	0.787	인치			
소재 두께 초점 길이 02 💌		퍼지시간	1	초			
노즐 26GA ▼	블래스	느트 피어싱 높이 🛛	150	%	0.06 인치		
촛점 길이 5.9인치 ▼	블래스	= 피어싱시간	0.2	초			
노즐 1.0mm 💌		크립시간 🛛	0.1	초			
레이저 모드 저다 🚽	코너 전원	신이 시작되는 곳	100	속도 퍼센트	Ŀ		
가스 모드 02 사용 효율 모드 0 %	- 피어싱 사이클 단 	최소코너파워 계 드웰 높이 조) (인치	100 사용) (%)	전원퍼센트 효율 주	프 파수 (Hz)		
주파수모드 0 Hz	단계1	0.1	0.06	100	500		
압력모드 75 psig 블래스토피어신 양경 30 psig	단계2	0	0	0	0	0	최소
펄스 피어싱 압력 30 psig	단계3	0	0	0	0	-	
					요한 8:58:09	9	OK
프로세스 프로세스 저장 자설정 절단 도표 저장하기	철 절단 도표 로드하기	소모품 변	23 - 53 El	가스 스트			

레이저 절단 도표는 다음과 같은 프로세스 변수에 근거합니다:

소재 유형: 연강, 스테인레스 스틸 또는 알루미늄, 놋쇠, 또는 구리같은 소재 유형을 선택하십시오.

특별한 소재: 특정 소재는 맞춤화 절단 도표를 식별합니다. 자세한 내용은 172 페이지의 *절단 도표에 변경 저장하기* 항목을 참조하십시오.

프로세스 전원: 소재의 두께와 유형에 따라서 적당한 프로세서 전원(와트)을 선택하십시오.

보조 가스: 요구되는 프로세스에 따라서 적당한 보조 가스를 선택하십시오.

소재 두께: 소재 유형에 따라 소재 두께를 선택하십시오.

촛점 길이: 레이저 헤드에 설치되어져야만하는 특정한 촛점 길이 렌즈를 선택하십시오.

노즐:프로세스에 설치되어져야만하는 노즐의 지름과 유형을 선택하십시오.

또한 절단 도표에는 다음과 같은 파라미터가 포함됩니다. 이들 파라미터 값은 선택된 프로세스 변수에 따라 달라집니다.

레이저 모드: 절단 도표의 네가지 레이저 모드중 하나를 선택: 절단, 마킹, 증발, 또는 Fine Feature 자세한 내용은 154 페이지의 *마킹, 증발, Fine Feature 모드* 항목을 참조하십시오.

- **가스 모드:** 가스 모드는 마킹 및 증발 모드를 활성화하고 절단 및 Fine Feature에서만 나타납니다. 마킹 및 증발 모드를 위해서 N₂, O₂, 또는 공기를 선택하십시오. 절단 및 Fine Feature은 가스 모드를 위해 보조 가스를 사용합니다.
- **사용 효율 모드:** 펄싱되면 사용 효율 모드는 레이저가 ON 인 시간의 백분율 같습니다. 사용 효율은 절단 전원의 비율입니다. 예를 들어, 절단 전원이 2000와트이고 사용 효율이 50%이면 파이버 레이저가 1000와트로 절단을 합니다. 절단 전원에 사용효율을 곱한 것과 같다. (예, 50%(0.50) X 2,000와트 = 1,000와트)

주파수 모드: 레이저가 전원 수준에서 펄스할 초당 주기 수와 동일합니다.

압력 모드: 선택된 모드를 위한 가스 압력을 표시합니다.

- **블래스트/펄스 피어싱 압력:** 폭발 또는 펄스 피어싱의 가스 압력 값을 표시합니다. 파이버 레이저 프로세스 화면에서 피어싱 모드를 선택합니다.
- 전원: 절단 프로세스중 사용되어지는 전원(와트)을 설정하게 해줍니다. 이 값은 프로세스 전원보다는 작아야합니다.

속도: 선택된 모드를 위해 속도가 지정됩니다.

커프: 플라즈마 아크, 불꽃, 레이저, 또는 워터젯이 소재를 절단할때 제거하는 절폭량을 말합니다. CNC는 파트를 정확한 크기로 절단될 수 있도록 커프 치수의 절반으로 동작 경로를 자동으로 오프셋 합니다.

높이: 노즐 팁에서 부터 플레이트까지의 절단 거리를 설정합니다. 높이는 CHS신호 및 교정 곡선에서 파생됩니다.

노즐 연장: 노즐 연장은 소재와 두께에 최적의 결과를 얻기 위한 노즐과 렌즈 간의 권장 거리를 나타냅니다.

퍼지(청소) 시간: 하나의 절단 가스 유형에서부터 또다른 절단 가스 유형으로의 전환의 시간 지연을 지정합니다.

블래스트 피어싱 높이: 절단 높이의 백분율과 같습니다. 이 피어싱으로 스페터가 사방으로 튈 수 있으므로, 피어싱 높이를 절단 높이의 몇 배로 설정하여 튄 금속물이 노즐에 접촉하지 않도록 하십시오.

블래스트 피어싱 시간: 블래스트 피어싱의 시간 길이를 설정합니다.

- **크리프 시간:** 레이저 헤드가 크리프 속도에서 이동을 완료한 후의 기간을 지정합니다. 크리프 속도는 속도 설정 화면에서 파라미터로 설정하고 프로그램된 절단 속도의 퍼센트입니다. 크리프 시간이 완료되고난후, 지정된 절단 속도로 증가됩니다.
- **코너 전원 시작** 사용자가 레이저 전원 감소를 시작하기 위해서 코너 전원 아날로그 신호가 사용되어지는 속도를 정의하게 해줍니다. 이것은 절단 속도의 백분율로 정의됩니다.
- **최소 코너 파워:** 코너 절단 시 CNC가 명령할 최소 레이저 전원을 정의합니다. 이것은 선택된 파워(와트)의 백분율로 정의됩니다.

단계화된 피어싱 설정

파이버 레이저 절단 도표에는 여러 단계로 된 피어싱 옵션이 있습니다. 단계화된 피어싱을 사용하면 레이저가 두꺼운 소재를 통과해 작은 지름 피어싱을 만들 수 있습니다. 단계화된 피어싱은 CNC의 절단 도표를 통해서만 설정할 수 있습니다. G59 프로세스 코드는 단계화된 피어싱 주기를 선택하는 데 사용할 수 없습니다. 11mm 이상의 소재에 대한 단계스된 피어싱 값은 절단 도표에 나와 있습니다.

다음 단계에 따라 단계화된 피어싱 주기를 설정하십시오:

- 1. 설정>프로세스를 선택하여 파이버 레이저 프로세스 화면을 엽니다.
- 2. 피어싱 모드로 펄스를 선택합니다.

피어싱 모드	이 블레스트	• 펄스
코너 전원 제어	◎重	이 자동
CAM 전원 제어	C Off	i On

- 3. OK를 선택하여 파이버 레이저 프로세스 화면에 변경 내용을 저장합니다.
- 4. 주 화면의 절단 도표 소프트 키를 선택하여 절단 도표의 단계화된 피어싱 주기 파라미터를 봅니다. 다음 예는 2000와트 절단 프로세스의 단계화된 피어싱 주기를 보여줍니다.

	드웰 (sec)	높이 (mm)	사용 효율 (%)	주파수 (Hz)
단계 1	3	7	50	500
단계 2	3	5	60	500
단계 3	1	4	65	500

- □ 각 단계는 **드웰** 시간 동안 지정된 높이로 피어싱을 합니다.
- □ **사용 효율**은 절단 전원의 비율입니다. 예를 들어, 절단 전원이 2000와트이고 사용 효율이 50%이면 파이버 레이저가 1000와트로 절단을 합니다(절단 전원을 사용 효율로 곱하기).
- □ **주파수**는 레이저가 단계화된 피어싱 전원 수준에서 펄스할 초당 주기 수와 동일합니다.
- □ 위의 예에서, 파이버 레이저는 단계 1의 작업물 위 7mm 높이에서 3초 동안 1000와트로 초당 500회 펄스를 합니다.

마킹, 증발, Fine Feature 모드

파이버 레이저 절단 도표는 절단 도표와 프로세스 화면의 레이저 모드 선택을 통해 마킹, 증발, Fine Feature 프로세스를 지원합니다. G59 프로세스 변수를 사용하는 파트 프로그램은 필요 시 레이저 모드를 변경할 수 있습니다. 절단 도표 또는 프로세스 화면에서 레이저 모드를 변경하는 경우, 단지 하나의 모드가 전체 파트 프로그램을 위해 사용될 수 있습니다. G59 프로세스 변수에 대한 자세한 정보는 *Phoenix 소프트웨어 V9 시리즈 프로그래머* 지침서에서 확인하십시오.

- 마킹 프로세스에서는 약한 절단 전원을 사용하여 소재 표면에 마킹을 합니다. 또한 파트 프로그램에서 마킹을 켜고 끄는 M09/M10 코드를 선택할 수 있습니다.
- 증발 프로세스에서도 약한 파워를 사용하여 절단 전에 소재 표면에서 플라스틱이나 오일 등의 보호 코팅을 제거합니다. 또한 증발 프로세스를 사용하면 녹이 있거나 벗겨진 소재를 사전처리하여 이러한 소재의 절단 일관성을 개선할 수 있습니다. 이 응용 프로그램의 경우, 증발 모드에서 첫 번째 파트 프로그램을, 절단 모드에서 두 번째 파트 프로그램을 실행합니다.
- 마킹과 증발 프로세스는 피어싱을 요구하지 않습니다. Phoenix 소프트웨어는 파이버 레이저 절단 도표에서 피어스 파라미터를 다음의 값으로 사전 설정하도록 수정하였습니다.
 - □ 피어싱 높이: 절단 높이의 100%
 - □ 피어싱 시간: 0
 - □ 크리프 시간: 0
- Fine Feature 기능은 날카로운 코너의 재료 두께보다 작은 부품 기능에 대한 저주파 펄스와 낮은 절단 속도를 사용합니다.



레이저 프로세스(비 파이버 레이저)

레이저 프로세스 화면에서 이용 가능한 옵션은 레이저 시스템 별로 다릅니다. 이 중 일부는 사용자의 시스템에서 이용할 수 없으나, 이 섹션에서는 모든 옵션에 대한 설명을 제공합니다.

산소 플라즈마 1	플라즈마 2			레이저	1	표타이영
레이저절단 도표	실 데이터저장	레이터로드 레이저 테일 샷	렌츠 보정하기	CHS보점	테스	티 리프!
					9	ОК
변조 주파수	500 Hz				0	T =2
절단 사용 효율	100 %				0	84.
		CAM 전원 제어	C Off	œ On		
		코너 전원 제어	○ Off	이 자동		
		피어싱 모드	○ 블레스트	이 펄스		
피어상 의부 수기	100 %	절단중 노즐 접촉	• Off	© On		
실제 노즐 연장	0 인치	노즐 접촉IHS	C Off	• On		
노즐 연장	0.787 인치	IHS중 프리플로우	· Off	C On		
테입 샷 전원	0 와트	IHS 스킵	6	인치		
테입 샷 시간	0 초	IHS 시작거리	6	인치		
절단 전원	1600 와트	부분 리트랙트 거리	1	인치		
절단높이	0.039 인치	리트랙트	• 전체	○ 부분		
크립시간	0.1 초	수동 IHS	• Off	C On		
새가스퍼지시간	호	높이 제어	이 수동	이 자동		
					0	도움

퍼지(청소) 시간: 동작이 시작되기 전에 절단 가스 퍼지의 시간 지연을 설정합니다.

새로운 가스 퍼지 시간: 하나의 절단 가스에서 다른 절단 가스로의 변경 시 가스 퍼지 시간을 설정합니다.

개폐기 시간: 레이저 빔이 켜지기 전에 개폐기를 여는 시간 분량을 설정합니다.

전원 램프 시간: 레이저 피어싱 전에 레이저 전원을 서서히 올리는 시간 분량을 설정합니다.

피어싱 시간: 레이저 헤드가 낮추는 동작을 완료하는 시점부터 절단을 위한 크리프 속도에서 동작이 시작할 때까지의 시간 지연을 설정합니다.

자동 피어싱 제어를 선택한 경우, 이 시간은 피어싱이 끝난후에 추가적인 지연입니다.

펄스 On/Off 시간: 피어싱 제어가 자동 모드로 선택된 경우, 펄스 On과 Off를 선택하여 레이저 절단 헤드로부터의 센서 펄스 작업 사이클 반응을 조정할 수 있습니다.

크리프 시간: 레이저 헤드가 절단을 위한 크리프 속도로 이동하는 소재을 피어싱하고 난후의 시간의 양을 지정합니다. 크리프 속도는 속도 설정 화면에서 파라미터의 설정에 의해 결정되어지며 프로그램된 절단 속도의 백분율입니다. 크리프 시간이 완료되고 난후, 지정된 속도로 절단을 시작합니다.

7 – 절단 프로세스 및 절단 도표

빔 오프 시간: 동작이 중단하기 전 빔 출력이 꺼지는 시점을 설정합니다. 이 기능을 이용하여 파트에 탭을 생성하여 탭이 스크랩 소재에 부착되어 있도록 합니다.

포스트플로우 시간: 절단이 완료된 후 절단 가스가 남아 있는 시간을 설정합니다.

절단 높이: 작업물 위의 레이저 노즐 위치를 설정합니다.

피어싱 높이: 피어싱을 위한 노즐 높이를 설정합니다. 절단 높이의 거리 또는 백분율을 입력하십시오.

렌즈 절단 위치: 절단을 위한 레이저 헤드에 촛점 렌즈 위치를 설정하십시오.

렌즈 피어싱 위치: 절단을 위한 레이저 헤드에 촛점 렌즈 위치를 설정하십시오.

- **레이저 절단 출력:** 해당 작업에 대한 레이저 파워를 와트 기준으로 보여 줍니다. 이 값은 절단 도표를 기준으로 합니다. 이 화면에서 현재 작업에 대한 절단 파워를 변경할 수 있습니다.
- **수동/자동 높이 제어:** 절단 시스템에 대한 높이 제어 유형을 선택하십시오. Sensor THC 높이 제어에 대해 자동 모드를 선택하십시오.
- **수동식 IHS:** 절단 시스템에 수동 높이 제어가 있을 경우, 수동 모드에서의 리프터 작동 시 초기 높이 센스 기능을 사용하십시오.
- 전체/부분 리트랙트하기: 설정되어질 리트랙트 거리를 전체 또는 부분으로 선택합니다. 전체 리트랙트 모드에서 레이저 헤드는 Z 축 홈 위치로 리트랙트합니다. 전체 리트랙트 모드에서, 레이저 헤드는 부분 리트랙트 거리만큼 리트랙트합니다.
- IHS 시작 높이: 시작 IHS 높이는 낮은 스피드로 변경하기 전과 초기 높이 센스를 시작하기 전에 높은 속도에서 레이저 헤드를 움직이기 위한 높이 제어에 대한 이동 거리를 지정해 줍니다.

IHS 스킵 거리: IHS가 선택된 거리내에서 떨어진다면 피어싱점에서의 점화 높이 센스를 불가능하게합니다. 이 설정은 생산성을 증가시킵니다. 거리는 절단 단락의 끝지점에서부터 다음 피어싱점까지 측정됩니다.

IHS 시 프리플로우: 절단 시스템이 초기 높이 센스를 실행할 때 프리플로우 가스를 활성화합니다.

노즐 접촉 IHS: 노즐 접촉 (캐패시티브 높이 센스 대신)사용을 선택하여 초기 높이 센스(노즐이 작업물을 접촉) 동안 작업물을 감지하도록 하십시오.

절단 중 노즐 접촉: 노즐 접촉 센스 입력을 사용하여 절단 과정 중 작업물에 접촉하는 것을 감지합니다.

- **피어싱 제어:** 자동 피어싱 제어는 피어싱이 완료된 때 레이저 헤드의 센서를 이용하여 감지를 합니다. 수동 피어싱 제어는 미리 지정한 피어싱 시간과 프로그램에 의해 작동합니다.
- **피어싱 모드:** 이 작업을 위한 피어싱 유형을 선택하십시오. 펄스는 피어싱 사용효율의 백분율에 맞춰 빔을 껐다 켰다 할 수 있습니다. 펄스를 사용하여 작업물을 "쪼는 방식으로" 피어싱합니다. 펄스를 이용하면 보다 깨끗하게 구멍을 낼 수 있습니다.

블래스트는 빔을 계속 켜서 피어싱합니다. 그러나 만일 두꺼운 작업물을 피어싱 하는 경우 블래스트 피어싱 모드를 사용하면 스태터가 많이 발생할 수 있습니다.

피어싱 완료: 자동 피어싱 제어는 레이저 헤드에서의 센서 전압을 모니터링하고 이 파라미터에 의해 지정된 값과 비교하여 피어싱이 완료되었는지를 감지합니다.

다음 펄스: 레이저 헤드의 센서에 근거하여, 시스템은 자동 피어싱 제어 중에 다음 레이저 펄스가 언제 전달되는지를 판단할 수 있습니다. 전압은 레이저 절단 헤드에서 센서의 피드백으로부터 제어됩니다.

테입 샷 시간: 테이프 샷 빔 정렬을 위한 레이저 펄스 시간 소요를 설정합니다.

테이프 샷 파워: 테이프 샷 빔 정렬을 위한 레이저 펄스 파워를 설정합니다.

레이저 절단 도표(비 파이버 레이저)

절단 도표는 소재 유형 및 두께 별로 공장에서 추천하는 설정을 제공합니다. 특정 소재, 프로세스 파워, 보조 가스, 소재 두께, 촛점 길이 및 노즐 변수를 사용하여 절단 도표를 변경할 수 있습니다.

2 58			와트	200	전원 설치		회전A	도표-	레이저 절단
			ipm	100	절단 속도 🗌			택 -	HFL015 - 공정 선택
			in	0		-		연강	재료 유형
			in	0.04	높이 제한	-		없음	특정한 재료
	in	0.12	%	300	피어스 높이	-		15000	특정한 재료
			in	0.98	렌즈 절단 위치	-		02	공정 전원
	in	0.98	in	0.98	렌즈 피어싱 위치	Ŧ	-	없음	보조 가스
			초	1	청소 시간	Ŧ	_	5.9"	소재 두께
			초	1	피어스 시간	Ŧ	_	0.039	풋짐 기리 누즐
			초	0.003	시간내 파동				
			초	0	시간 외 파동		THE		
			조	0.2	크리프 시간	8 psig	8		피어싱 압력
			볼트	0.15	피어싱 완료		9 psig		절단 압력
				0.02	다음 파동				
-		속도의 %	절단	50	코너 전원 시작				
४ म		설치의 %	전원	50	최소 코너전원				
o									
-	(本	오후 2시 06분 24							

레이저 절단 도표는 다음과 같은 프로세스 변수에 근거합니다:

소재 유형: 연강, 스테인레스 스틸 또는 알루미늄같은 소재 유형을 선택하십시오.

특별한 소재: 특정 소재는 맞춤화 절단 도표를 식별합니다. 자세한 내용은 172 페이지의 *절단 도표에 변경 저장하기* 항목을 참조하십시오.

프로세스 전원: 소재의 두께와 유형에 따라서 적당한 프로세서 전원(와트)을 선택하십시오.

보조 가스: 요구되는 프로세스에 따라서 적당한 보조 가스를 선택하십시오.

소재 두께: 소재 유형에 따라 소재 두께를 선택하십시오.

촛점 길이: 레이저 헤드에 설치되어져야만하는 특정한 촛점 길이 렌즈를 선택하십시오

노즐: 프로세스에 설치되어져야만하는 노즐의 지름과 유형을 선택하십시오.

또한 절단 도표에는 다음과 같은 파라미터가 포함됩니다. 이들 파라미터 값은 선택된 프로세스 변수에 따라 달라집니다.

피어싱 압력: 피어싱을 위한 가스 압력을 표시합니다.

절단 압력: 절단을 위한 가스 압력을 표시합니다.

가스 테스트: 절단 보조 가스 전달 시스템의 가스 시험 기능을 수행하기위해서 가스 시험 소프트키를 누르십시오.

절단 전원: 절단 프로세스중 사용되어지는 전원을 설정하게해줍니다. 이 값은 프로세스 전원보다는 작아야합니다.

절단 속도: 선택된 소재 프로세스를 위한 절단 속도를 지정합니다.

- **커프:** 플라즈마 아크, 불꽃, 레이저, 또는 워커젯이 소재를 절단할때 제거하는 절폭량을 말합니다. CNC는 파트를 정확한 크기로 절단될 수 있도록 커프 치수의 절반으로 동작 경로를 자동으로 오프셋 합니다.
- 절단 높이: 노즐 팁에서부터 플레이트까지의 절단 거리를 선택하십시오 절단 높이는 CHS 신호 그리고 교정 정보를 기준으로 합니다.
- **피어싱 높이:** 피어싱 높이를 선택하십시오. 이것은 절단 높이 또는 실제로 피어싱 높이에 대한 배수 형태로 입력할 수 있습니다.
- **렌즈 절단 위치:** 절단을 위한 레이저 헤드에 촛점 렌즈 위치를 설정하십시오.
- **렌즈 피어싱 위치:** 절단을 위한 레이저 헤드에 촛점 렌즈 위치를 설정하십시오
- 공진기 온 시간: 공진기가 전원 ON되는 특정한 시간을 허용합니다.
- 퍼지(청소) 시간: 하나의 절단 가스 유형에서부터 또다른 절단 가스 유형으로의 전환의 시간 지연을 지정합니다.
- 피어싱 시간: 절단을 위한 크리프 속도에서 동작이 시작될때까지 레이저 헤드가 낮추는 것을 끝내게 되는 시점으로부터 시간 지연을 지정해줍니다. 수동 피어싱 제어가 선택되었다면, 지정된 시간이 전체 피어싱 시간입니다. 자동 피어싱 제어를 선택한 경우, 이 시간은 피어싱이 끝난후에 추가적인 지연입니다.
- **펄스 On/Off 시간:** 자동 펄스 모드가 피어싱 제어를 위해 선택된 경우, 사용자는 펄스 온 또는 오프 시간을 선택하여 펄스를 조정할 수 있습니다. 오프 시간은 센서 신호가 다음 펄스 임계값아래로 떨어질때 시작됩니다.
- **크리프 시간:** 레이저 헤드가 크리프 속도에서 이동을 완료한후에 기간을 지정합니다. 크리프 속도는 속도 설정 화면에서 파라미터로 설정하고 프로그램된 절단 속도의 퍼센트입니다. 크리프 시간이 완료되고난후, 지정된 절단 속도로 증가됩니다.
- **피어싱 완료:** 자동 피어싱이 피어싱의 완료를 검색하기위해 레어저 헤드의 센서의 전압을 감시합니다. 이것은 펄스 온 시간, 펄수 오프 시간 그리고 다음 펄스와의 연계에 사용됩니다.
- **다음 펄스:** 레이저 헤드의 센서에 근거하여, 시스템이 언제 다음 펄스가 발생시키는지를 결정합니다. 다음 펄스는 전압이 다음 펄스 설정아래로 떨어질때 전달될것입니다.

- **코너 전원 시작:** 사용자가 레이저 전원 감소를 시작하기 위해서 코너 전원 아날로그 신호가 사용되어지는 속도를 정의하게 해줍니다. 이것은 절단 속도의 백분율로 정의됩니다. 다음의 화면예가 코너 전원 설정이 80%라는것을 보여줍니다.
- **최소 코너 전원:** 절단 속도를 코너에서 0으로 감속할때 전환하는 최소한 레이저 공명기 전원을 정의합니다. 이것은 선택된 파워(와트)의 백분율로 정의됩니다.

워터젯 프로세스

워터젯 절단은 금속 및 비전도성 물질을 절단하기 위해 단독으로 또는 다른 연마 재료와 함께, 고도로 가압 된 물을 사용합니다. 이 절에서 설명하는 워터젯 프로세스는 Hypertherm의 HyPrecision™ 증강 펌프에 적용됩니다.

Phoenix 9.74.0 또는 그 이전 버전으로 워터젯 절단 도표 또는 프로세스를 최근에 설치하였다면, 기존의 절단 도표와 프로세스를 더 이상 사용할 수 없게 됩니다. 도움이 필요하시면 현지의 Hypertherm 기술 서비스 또는 제품 응용 프로그램 기술자에게로 문의하십시오. Hypertherm 지역 사무소의 위치는 본 설명서의 앞부분에 수록되어 있습니다.

■ 절단 도표와 프로세스 프라메타는 G59 프로세스 변수를 사용하는 파트 프로그램에서 사용될 수 있습니다. 원터젯 G59 코드의 형식에 대해서는 Phoenix 버전 9 시리즈 프로그래머 지침서를 참조하십시오.

워터젯 피어스 유형

CNC는 세개의 이동 피어스와 한개의 고정 피어스를 제공합니다. 워터젯 프로세스 화면, 워터젯 절단 도표 화면, 및 G59 V825 코드를 사용하는 파트 프로그램에서 피어스 유형을 선택하십시오.

추가 피어스 매개 변수는 워터젯 절단 도표 화면이나 파트 프로그램을 통해 변경할 수 있습니다. 많은 워터젯 절단 응용 작업인 경우, 이동 피어스는 기계 동작이 연마 및 재료 파편의 절단을 제거하기 때문에 고정 피어스보다 더 신속하게 소재를 절단합니다.

동적 피어싱

동적 피어싱인 경우, 워터젯은 피어싱 시간동안 피어싱 속도로 파트 리드 인을 따라 움직입니다. 피어싱 시간이 경과하면 워터젯은 절단 속도로 변경됩니다. 파트가 충분한 길이의 리드 인을 포함하고 있는지를 확인하여 워터젯이 절단 속도로 변경되기 전에 작업물을 완전히 피어싱할 수 있도록 해야합니다.



- 1 동적 피어싱은 리드 인 시작점에서 시작합니다.
- 2 워터젯은 피어싱 시간이 경과한 후에 절단 속도로 변경됩니다.

원형 피어싱

원형 피어싱인 경우에는, 워터젯이 원형 동작으로 피어싱 시간동안 피어싱 속도로 움직입니다. 피어싱 배수량은 원지름을 보여줍니다. 원지름은 사용되는 노즐 크기에 따라 부분적으로 차이가 있습니다.

- 0.76mm 노즐 크기는 2mm의 원지름을 만듭니다.
- 1mm의 노즐 크기는 2.7mm의 원지름을 만듭니다.

피어스 시간이 경과함에 따라 워터젯은 원의 중심점으로 되돌아가 파트를 자르기 위해 절단 속도로 변경됩니다.



원형 피어싱은 동적 피어싱이나 위글 피어싱보다 시간이 오래 걸릴 수 있지만 고정 피어싱처럼 오래 걸리지는 않습니다. 0.508mm보다 두꺼운 소재의 작은 내부 기능에 대해서는 원형 피어싱을 사용합니다.

위글 피어스

위글 피어싱인 경우, 워터젯은 피어싱 속도로 피어싱 시간 동안 세그먼드를 통해 앞뒤로 이동합니다. 피어싱 배수량은 세그먼드의 길이를 정의하고, 세그먼트는 파트 리드 인에 접근합니다. 피어싱 시간이 경과하면, 워터젯은 피어싱의 시작 부분으로 되돌아오며, 절단 속도로 변경됩니다. 슬롯처럼 밀접하게 배열된 파트와 같이 좁은 기능, 또는 공간 제약때문에 원형 피어싱이나 동적 피어싱을 사용할 수 없는 경우에는 위글 피어싱을 사용하십시오. 38mm보다 두꺼운 소재에 동적 피어싱이 내부 기능에 너무 긴 경우에는 위글 피어싱을 사용하십시오.



위글 피어싱 세그먼드
파트 리드 인 화살표는 절단 방향 표시

3 Internal 파트 feature (슬롯)

고정 피어싱

고정 피어싱인 경우, 워터젯은 피어싱 시간이 경과 할 때까지 피어싱 점에서 유지됩니다. 0.508mm보다 얇은 소재 또는 0.508mm보다 두꺼운 소재의 작은 내부의 파트 기능에는 고정 피어싱을 사용하십시오.

워터젯 프로세스 화면

CNC가 절단의 시작 부분에 M07 코드(잘라 내기)를 실행 한 후에 워터젯 프로세서 화면의 타이머가 시작됩니다. 설정>프로세서>워터젯을 선택하여 워터젯 프로세서 화면을 엽니다.

- CREO TESE 3013 43					3 도움말
연마 호스 길이 🗌	29.5 인치				
작동기 호스 길이 🗍	31 인치				
지연중인 연파 🗖 🗍	-0.632 杰				
연마오프지연루	-0.152 				
및 관망자 포오물	-0.152 杰				
피아상동작 지연 🗖 🗍	0.037 초				
V 20 3505	1				
헤드 다운	조				
헤드 업	0 초				
워터젯 모드 Q5 정교ㅎ	·게 ▼				
피어싱 유형 동적	-				
					() #1.4
					🕑 ок
	-			12:53:08 PM	
위터젯 절단도표	🧶 सुरु बांगस	로드 데이터			
			워터젯		타이밍 다이아그램

- 지연중인 연마: 물 흐름이 시작되기 전에 또는 후에 연마 플로우를 시작하기 위한 시간을 설정해야 합니다. 물의 흐름이 시작되기 전(최대 일초(-1)까지), 연마 플로우를 시작하는 네거티브 연마 켜기 지연을 입력하십시오. 물 흐름이 시작 후(최대 5초까지), 연마 플로우를 시작하는 파지티브 연마 켜기 지연을 입력하십시오. 지연중인 연마가 경과하면 피어싱 동작 지연이 시작됩니다.
- 연마 끄기 지연: 절단 작업이 끝나기 전 또는 후에 연마 플로우를 중단하는 시간을 설정하십시오. 절단(-1)이 종료되기 전(1초까지)에 연마 흐름을 중단하는 네거티브 연마 끄기 지연을 입력하십시오. 절단이 종료된 후(9.9초까지)에 연마 흐름을 중단하는 파지티브 연마 끄기 지연을 입력하십시오.
- **워터 오프 지연:** 절단 작업이 끝나기 전 또는 후에 물 흐름을 중단하는 시간을 설정하십시오. 절단 작업이 끝나기 전(1초까지)에 물 흐름을 중단하는 네거티브 워터 오프 지연을 입력하십시오. 절단 작업이 끝난 후(9.9초까지)에 물 흐름을 중단하는 파지티브 워터 오프 지연을 입력하십시오.

연마 끄기 지연과 물 오프 지연 을 동시에 실행합니다.

피어싱 동작 지연: CNC가 파트 프로그램에서 M07 코드를 실행 한 후 피어싱 전에 시간이 시작됩니다. 연마 플로우 지연이 경과함에 따라 피어싱 동작 지연이 시작됩니다. 피어싱 동작 지연에 0초에서 9.9초까지 입력하십시오.

- 헤드 다운: CNC가 M07 코드를 실행하고 토치 다운 출력을 활성화 할 때 헤드 다운 시간이 시작됩니다. 토치 다운 센스 입력이 활성화되거나 헤드 다운 시간이 경과할 때까지 토치 다운이 활성화 상태로 유지됩니다. CNC는 헤드 다운의 시간이 경과되는 동안 메인 화면에 헤드 다운 상태 메시지를 표시합니다. 헤드 다운 시간이 0보다 큰 경우에는 절단 제어 출력이 활성화되기 전에 토치 다운 출력이 활성화됩니다.
- 헤드 업: CNC가 M08 코드를 실행하고 토치 업 출력을 활성화할 때 헤드 업 시간이 시작됩니다. 작업자가 키보드에서 작업자 콘솔에서 스탑(Stop) 또는 F10을 누를 때 CNC가 토치 업을 활성화합니다. 토치 업 센스 출력이 활성화하거나 헤드 업 시간이 경과하 때까지 토치 업은 활성화 된 상태로 유지됩니다. CNC는 헤드 업 시간이 경과하는 동안 메인 화면의 헤드 업 상태 메시지를 표시합니다. 헤드 업 시간이 0보다 클 경우에는 토치 업 출력이 절단 제어가 꺼진 후에 활성화됩니다.
 - 劑 헤드 다운과 헤드 업을 0으로 설정하면 비활성화됩니다.
 - 헤드 다운 시간은 연마 온 지연 전에 발생합니다. 헤드 업 시간은 연마 오프 지연와 워터 오프 지연후에 발생합니다. 헤드 다운과 헤드 업은 다른 타이머와 동시에 실행되지 않습니다.
 - 여러 스테이션의 절단 시스템에서, 토치 다운 출력은 모든 스테이션이 토치 업 센스 입력을 활성화하거나 헤드 다운 또는 헤드 업 시간이 경과할 때까지 활성화되는 상태로 유지합니다.
- **워터젯 모드:** 파트 프로그램에서 모든 절단을 위한 모서리 표면 마감을 선택하십시오. Q1은 가장 빠른 절단 속도를 가지고 있지만 모서리 표면 마감은 거친 반면에, Q5는 가장 느린 절단 속도를 가지고 있지만 모서리 마무리는 더 부드럽습니다. Q6(웻 실행)는 금속을 연마없이 높은 피드 속도로 절단하여 에칭합니다.
- **피어싱 유형:** 이동 피어싱 선택: 동적, 원형, 위글; 또는 고정 피어싱을 선택하십시오. 파트 프로그램에서 모든 절단은 피어싱 타입을 사용합니다. 기계 동작이 연마 및 소재 파편의 상처를 제거하기 때문에 이동 피어싱은 소재를 더욱 신속히 절단합니다. 자세한 내용은 159 페이지의 *워터젯 피어스 유형* 항목을 참조하십시오.

					2)	Help
면마호스 길이	29.5 인치	높이 제어	수동 •	자동	-	
구동기 호스 길미	31 인지	수동IHS C	Off. @	On		
지연중인 연마 🔽 🗌	-0.632 <u>*</u>	리트랙트 •	전체 이	부분		
여마 오프 지역 🔽	-0.152 <u>초</u>	부분리트랙트 높이	1 5	인지		
	-0.152 초	IHS 시작 높이	0.75	인치		
피아싱 동작 지연 🗖	0.037 초	IHS 스킵	0.25	기치		
	(
22						
워터젯 모드 Q5 정교하기	4					
피어싱 유형 동적	-					
					8	취소
					0	OK
				12:55:19 PM	-	
위터젯 절단도표	전장 GIOIE 🤳	로드 데이터		WHS 보정	SIE	터테스트

워터젯 프로세서 화면(센서 높이 제어와 함께)

- Actuator 호스 길이: 연마 조절기에서 절단 헤드까지의 호스 길이 이 길이는 연마 온 지연 및 연마 오프 지연을 계산하는 데 사용되는 요소입니다.
- Actuator(작동기) 호스 길이: 절단 제어 솔레노이드에서 절단 헤드의 작동기 밸브까지의 공기 호스 길이. 이 길이는 워터 오프 지연 을 계산하는 데 사용되는 요소입니다.
- 연마 온 지연: 물 흐름이 시작되기 전에 또는 후에 연마 플로우를 시작하기 위한 시간을 설정해야 합니다. 물의 흐름이 시작되기 전(최대 일초(-1)까지), 연마 플로우를 시작하는 (네거티브 연마 켜기 지연)을 입력하십시오. 물 흐름이 시작 후(최대 5 초까지), 연마 플로우를 시작하는 (파지티브 연마 켜기 지연)을 입력하십시오. (지연중인 연마)가 경과하면 피어싱 동작 지연이 시작됩니다.
- 연마 끄기 지연: 절단 작업이 끝나기 전 또는 후에 연마 플로우를 중단하는 시간을 설정하십시오. 절단(-1)이 종료되기 전(1초까지)에 연마 흐름을 중단하는 네거티브 연마 끄기 지연을 입력하십시오. 절단이 종료된 후(9.9초까지)에 연마 흐름을 중단하는 파지티브 연마 끄기 지연을 입력하십시오.
- **워터 오프 지연:** 절단 작업이 끝나기 전 또는 후에 물 흐름을 중단하는 시간을 설정하십시오. 절단 작업이 끝나기 전(1초까지)에 물 흐름을 중단하는 네거티브 워터 오프 지연을 입력하십시오. 절단 작업이 끝난 후(9.9초까지)에 물 흐름을 중단하는 파지티브 워터 오프 지연을 입력하십시오.

연마 끄기 지연과 물 오프 지연 을 동시에 실행합니다.

- **피어싱 동작 지연:** CNC가 파트 프로그램에서 M07 코드를 실행 한 후 피어싱 전에 시간이 시작됩니다. 연마 플로우 지연이 경과함에 따라 피어싱 동작 지연이 시작됩니다. 피어싱 동작 지연에 0초에서 9.9초까지 입력하십시오.
- **워터젯 모드:** 파트 프로그램에서 모든 절단을 위한 모서리 표면 마감을 선택하십시오. Q1은 가장 빠른 절단 속도를 가지고 있지만 모서리 표면 마감은 거친 반면에, Q5는 가장 느린 절단 속도를 가지고 있지만 모서리 마무리는 더 부드럽습니다. Q6(웻 실행)는 금속을 연마없이 높은 피드 속도로 절단하여 에칭합니다.
- **피어싱 유형:** 이동 피어싱 선택: 동적, 원형, 위글; 또는 고정 피어싱을 선택하십시오. 파트 프로그램에서 모든 절단은 피어싱 타입을 사용합니다. 기계 동작이 연마 및 소재 파편의 상처를 제거하기 때문에 이동 피어싱은 소재를 더욱 신속히 절단합니다. 자세한 내용은 159 페이지의 *워터젯 피어스 유형* 항목을 참조하십시오.
- **수동/자동 높이 제어:** 절단 시스템에서 최선의 소재 절단 방법이 되는 높이 제어 유형을 선택하십시오. 수동 높이 제어를 사용하여 절단 할 필요가 있는 소재를 제외하고는 센서 높이 제어를 위해 자동을 선택하십시오.
- **수동식 IHS:** 절단 시스템에 수동 높이 제어가 있을 경우, 수동 모드에서의 리프터 작동 시 초기 높이 센스 기능을 사용하십시오.
- 전체/부분 리트랙트하기: 설정되어질 리트랙트 거리를 전체 또는 부분으로 선택합니다. 전체 리트랙트 모드에서, 절단 헤드는 z축 홈 위치로 리트랙트합니다. 부분 리트랙트 모드에서, 절단 드는 부분 리트랙트 높이 만큼 리트랙트 합니다.
- IHS 시작 높이: 낮은 IHS 스피드로 경하기 전과 초기 높이 센스를 시작하기 전에 높은 IHS 속도에서 절단 헤드를 움직이기 위한 높이 제어에 대한 이동 거리를 지정해 줍니다. 절단 헤드가 플레이트와 충돌하지 않도록 이 거리를 선택할 때 주의하십시오.
- IHS 스킵 거리: IHS가 선택된 거리내에서 떨어진다면 피어싱점에서의 점화 높이 센스를 불가능하게합니다. 이 설정은 생산성을 증가시킵니다. 거리는 절단 단락의 끝지점에서부터 다음 피어싱점까지 측정됩니다.

아래의 타이밍 다이어그램은 절단 제어 출력(물 흐름을 켬)과 연마 제어 출력(연마를 켬)에 대한 타이머의 관계를 보여줍니다.



- 1 헤드 다운 시간
- 2 지연 시간중인 연마 (+)
- 3 피어싱 동작 지연 시간
- 4 피어싱 시간 (절단 도표에서 설정)

- 5 절단 동작
- 6 물 오프 지연 (+)(연마 끄기 지연과 동시에 실행합니다 .)
- 7 연마 끄기 지연 (+)
- 8 헤드 업 시간

다음의 타이밍 다이어그램은 각각 일초마다의 음(-) 연마 온 지연과 음(-) 연마 오프 지연의 예를 보여줍니다.



- 1 연마 온 지연 (-) 은 물 흐름 전에 연마를 시작합니다 .
- 2 절단 제어(물 흐름)은 연마 온 지연이 경과한 후에 켜집니다.
- 3 연마 오프 지연 (-) 은 절단이 끝나기 (M08) 전에 연마를 끕니다.
- 4 절단 제어는 연마 오프 지연이 경과한 후에 꺼집니다.

워터젯 Watch Window

파트를 절단 행에 이 타이머를 보려면 Watch Window를 설정하면 됩니다.

- 1. 설정>보기를 선택합니다.
- 2. 낮은 위치에 대한 프로세스 데이터를 선택합니다.
- 3. 프로세스 데이타 아래에 있는 워터젯을 선택합니다.
- Watch Window는 데이터를 처리하는 네가지 필드를 제공합니다. 각 필드로 부터 타이머나 파라미터를 선택하십시오.

아래	위치	
프로	세스 데이터	•
워터?	텟	-
1차	피어싱 시간	•
2차	지연중인 연마	*
3차	헤드 다운 시간	*
4자	헤드 업 시간	*

5. OK를 선택하여 Watch Window를 저장합니다. CNC는 주 화면에서 프로세스 데이타를 표시합니다. 이 데이타가 Watch Window에 나타날 때 프로세스 파라미터값을 변경할 수 있습니다.



추가 프로세스 데이타 프라미터를 표시하고 싶으면 추가 Watch Windows를 설정할 수 있습니다. CNC는 사용자 정의를 할 수 있는 10개의 Watch Windows를 제공합니다.

피어싱 시간을 조정

피어싱 타이머가 실행되는 동안 절단 도표 파트 프로그램에서 피어싱 시간 설정을 대체 할 수 있습니다. 피어싱 타이머는 피어싱 시간이 시작될 때 자동으로 주 화면에 표시됩니다. 파트 프로그램이 시작한 후, 다음의 세가지 소프트 키가 피어싱 시간의 기간동안 화면에서 사라집니다. 피어싱 시간이 경과하자 마자 소프트 키가 화면에서 사라집니다.

확장: 피어싱 시간이 길어집니다. 피어싱 시간을 끝내기 위해서 지금 설정 또는 해제 소프트 키를 누르십시오.

지금 설정: 피어싱 시간을 종료하고 설치 파일에 새로운 피어싱 시간을 저장합니다. 지금 설정과 확장을 사용하여 새로운 피어싱 시간을 변경하고 저장합니다. 다른 절단 도표를 로드하거나 워터젯 절단 도표 화면에서 피어싱 시간을 변경할 때까지 CNC는 새로운 피어싱 시간을 사용합니다.

해제: 새로운 피어싱 시간을 저장하지 않고 피어싱 시간을 종료합니다.

워터젯 절단 도표

절단 도표는 소재 유형 및 두께 별로 공장에서 추천하는 설정을 제공합니다. 주 화면에서 워터젯 절단 도표 소프트 키를 선택하십시오.

	워터젯 절단 도표
-	

워터젯 절단 도표	표 – 개정 A							5
프로세스 선택								
소재 종류	연강	•						
특정소재	없음	•		커프	0.03	인치		
구멍크기	0.010인치	-	I	피어싱 유형 동작	1	-		
노즐 크기	0.030인치	-		퍼지시간	5	초		
소재두께	1/8"	-	I	피어싱 속도	8 i	pm		
절단 압력(psi)	60000	-	피	머심배수량	<u>0</u>	인치		
		_	7	더압피어싱 · · ·	off CO	n		
워터젯 모드	Q3 크린	•		져압	60000	2Si		
절단속도	26 ipm		저압 I	피어싱 시간	12	초		
				절단높이	0.125	인치		
연마 플로우	⊂ Off							
연마 유량	0.67 lb/분							
낮은 연마 유량	0.67 lb/분							
							8	
								~
						요후 12:19:4	47	-
프로세스 프루세스	전 절단	전 절단	소모품	변경				

워터젯 절단 도표는 아래에 있는 프로세스 변수에 근거합니다. 프로세스 변수를 선택하면, CNC는 절단 도표에서 절단 파라미터를 검색합니다.

- **소재 유형:** 연강, 스테인레스 스틸 또는 알루미늄같은 소재 유형을 선택하십시오. 일반적인 절단 도표를 로드하기 위해 기타를 선택합니다. 사용자 지정을 할 수 있으며 제공되는 것보다 다른 소재에 대해 저장할 수 있습니다.
- 특별한 소재: 특정 소재는 맞춤화 절단 도표를 식별합니다. 자세한 내용은 170 페이지의 *워터젯 절단 도표 저장하기* 항목을 참조하십시오.

구멍 크기: 워터젯 소모품은 구멍 지름을 정의합니다.

노즐 크기: 워터젯 소모품은 노즐 지름을 정의합니다.

소재 두께: 소재 유형에 따라 두께를 선택하십시오.

절단 압력: 프로세스에 대한 명령 수압 설정값.

CNC는 펌프에 수압 설정을 보내기 위해 펌프가 전자 비례 압력 제어를 구비 할 것을 요구합니다. 펌프가 듀얼 수동 압력 제어를 포함한 경우, 절단 압력은 펌프에 수동으로 설정해야하는 권장 설정을 보여줍니다. 자세한 사항은 펌프 작업자 설명서를 참고하십시오.

또한 절단 도표에는 다음과 같은 파라미터가 포함됩니다. 이들 파라미터 값은 선택된 프로세스 변수에 따라 달라집니다.

- **워터젯 모드:** 파트 프로그램에서 모든 절단을 위한 모서리 표면 마감을 선택하십시오. Q1은 가장 빠른 절단 속도를 가지고 있지만 모서리 표면 마감은 거친 반면에, Q5는 가장 느린 절단 속도를 가지고 있지만 모서리 마무리는 더 부드럽습니다. Q6(웻 실행)는 금속을 연마없이 높은 피드 속도로 절단하여 에칭합니다.
- 절단 속도: 소재의 두께와 유형에 따라 절단 속도(피드율이라고도 알려짐)를 설정합니다. 워터젯 모드는 절단 속도에 영향을 미칩니다.
- **연마 플로우:** 절단용 연마를 켜십시오. 연마 흐름이 시작되거나 물 흐름과 관련하여 정지할 때 제어 할 연마 온 지연 및 연마 오프 지연 타이머를 워터젯 프로세스 화면에서 사용할 수 있습니다.
- 연마 유량: 연마 유량 조절기를 설정합니다. 값은 표시 전용입니다. 연마 유량 조절기를 지원하는 것은 SERCOS 링의 아날로그 출력 또는 CNC의 축에서 아날로그 신호를 필요로 합니다. 이 값이 0으로 설정되면, 연마 제어 출력은 off로 유지됩니다. 유량은 CNC(분당 0~1kg)와 비례 출력 (0~+10볼트)에 의해 계산됩니다.
 - EDGE Pro Hypath 또는 MicroEDGE Pro Hypath: 드라이브/엔코더 커넥터에 축 DAC +10V 출력과 아날로그 공통 신호를 사용하십시오.
 - EDGE Pro Picopath 또는 MicroEDGE Pro Picopath: 드라이브/엔코더 커넥터에 서보 출력(+10 VDC)과 서보 출력 공통 시그날을 사용하십시오.

또한, Hypath 또는 Picopath CNC는 가능한 축이 있어야 합니다. 예를 들자면, CNC가 두 축을 지원하는 경우, 세번째 축은 연마 플로우 조절기를 지원하는 CNC 하드웨어 키에서 활성화되어 있어야 합니다. 도움이 필요하시면 현지의 Hypertherm 기술 서비스 또는 제품 응용 프로그램 기술자에게로 문의하십시오. Hypertherm 지역 사무소의 위치는 본 설명서의 앞부분에 수록되어 있습니다. 연마 플로우 조절기를 CNC에 연결하는 방법에 대해 자세한 정보가 필요하시면 *Phoenix V9 시리즈 설치 및 설정* 안내서에서 확인하십시오.

낮은 연마 유량: 저압 피어싱 중에 사용되는 연마 유량. 이것은 연마 유량 아날로그 출력을 활성화합니다.

- **커프**: 워커젯이 소재를 절단할때 제거하는 절폭량을 말합니다. CNC는 파트를 정확한 크기로 절단될 수 있도록 커프 치수의 절반으로 동작 경로를 자동으로 오프셋 합니다.
- **피어싱 유형:** 이동 피어싱 선택: 동적, 원형, 위글; 또는 고정 피어싱을 선택하십시오. 파트 프로그램에서 모든 절단은 피어싱 타입을 사용합니다. 기계 동작이 연마 및 소재 파편의 상처를 제거하기 때문에 이동 피어싱은 소재를 더욱 신속히 절단합니다. 모든 피어스 유형에 관한 정보는 이159 페이지의 *워터젯 피어스 유형* 항목을 참고 하십시오.
- 피어싱 시간: 피어싱 종류가 사용되는 시간을 설정합니다. 피어싱 시간은 CNC가 파트 프로그램에서 M07 코드(컷 온)를 실행 한 후, 연마 플로우 지연과 피어스 동작 지연이 경과한 후에 시작됩니다.
- **피어싱 속도:** 이동 피어싱을 위해 속도를 설정합니다. 동적, 원형, 및 위글. 피어싱 속도는 절단 속도보다 훨씬 느립니다.

피어싱 배수량: 원형 피어싱의 지름이나 위글 피어싱의 길이를 정의합니다.

저압 피어싱: 명령 피어싱 수압 설정값. 저압 피어싱은 피어스의 전부 또는 일부 중 낮은 절단 압력을 사용합니다. 모든 피어싱 유형은 저압 피어싱을 사용합니다. 시스템은 저압 피어싱 시간의 기간 동안 저압(절단 압력의 25% 정도)을 사용합니다. 저압 피어싱이 ON으로 설정되면, CNC는 저압 피어싱 시간의 기간 동안 저압 피어싱 출력을 활성화합니다.

> 계층화 된 작업물을 절단하기 위해서 저압 피어스를 사용합니다. (예: 금속 층에 부착 된 유리의 층을 갖는 대칭) 이는 시스템이 저압으로 유리를 관통하는 것을 허용하며 절단 압력으로 금속을 관통하는 것을 허용합니다.



CNC는 펌프에 저압 설정을 보내기 위해 펌프가 전자 비례 압력 제어를 구비 할 것을 요구합니다. 펌프가 듀얼 수동 압력 제어를 포함한 경우, 절단 압력은 펌프에 수동으로 설정해야하는 권장 설정을 보여줍니다. 자세한 사항은 펌프 작업자 설명서를 참고하십시오.

저압 피어싱 시간: 타이머는 피어싱 시간과 동일한 시간에 시작하고 펌프가 수압 용 저압 피어스 설정 포인트에서 작동하는 시간을 측정합니다.

절단 높이: 작업물 위의 노즐 팁 높이를 같게 합니다 . 다음 방법중 하나를 선택하여 절단 높이를 설정합니다:

- 틈새 게이지를 사용하여 작업 높이를 자르기 위해 절단 헤드를 수동으로 조그합니다.
- 절단 높이로 커팅 헤드를 낮추기 위해 헤드 다운 타이머를 사용합니다. 올바른 높이에 도달하기 위해서 헤드 다운 타이머를 미세 조정을 해야합니다.
- 절단 헤드가 절단 높이에 도달 한 것을 CNC에 알리기 위해 토치 다운 센스 입력을 사용해야 합니다.

워터젯 절단 도표 저장하기

연강, 스테인리스 스틸, 알루미늄 이외의 소재에 대한 사용자 지정 워터젯 절단 도표를 저장하려면 다음 단계를 수행해야 합니다.

새 절단 도표를 만들기 전에 프로세스 추가 기능을 스페셜 설정 화면의 상태/기능 목록에 허용됨으로 설정해야 합니다.

플 플라즈마절단도표를 저장하는 방법에 관한 정보는 다음 사항172 페이지의 절단 도표에 변경 저장하기을 참조하십시오.

1. 워터젯 절단 도표 화면에서 소재 유형에 대해 기타을 선택합니다.

2. 특별한 소재를 선택합니다.

- 3. 절단 도표 화면의 하단에 파란 메세지를 더블 클릭 하십시오.
- 4. 추가를 선택하십시오.
- 5. 소재 이름을 입력하고 OK를 선택하십시오. 다른 소재 유형을 선택하면 특정 물질 목록에 있는 이름을 사용할 수 있습니다.
- 6. 필요에 따라 절단 도표 설정을 입력합니다.
- 7. 절단 도표를 저장하기 위해 프로세스 저장을 선택합니다.

CNC는 절단 도표 사본 두 개를 생성하고 이름은 다음과 같습니다:

기타 DialLine300-HyPrecision.fac

기타 DiaLine300-HyPrecision.usr

CNC는 .fac, 또는 공장 절단 도표의 원래 설정을 유지합니다. 절단 도표를 변경할 때마다, CNC는 .USR, 또는 사용자, 절단 도표에 변경 사항을 저장합니다.

절단 도표에 변경 저장하기

CNC는 연강, 스테인레스 강,알루미늄에 대한 절단 도표를 제공합니다. CNC가 제공한 절단 도표를 변경하려면 도표에 새 값을 입력한 후 절단 도표 화면을 빠져나가기 전에 변경 저장을 묻는 질문에 "예"라고 답변하면 됩니다. CNC는.usr 버전의 절단 도표에 변경사항을 저장합니다. 절단 도표 화면상 프로세스 재설치하기 소프트키를 이용하면 언제든지 절단 도표 출하시 설정으로 되돌아갈 수 있습니다. 출하시 절단 도표(fac 버전) CNC에 의해 덮어쓰기 할 수 없습니다.

만일 다른 소재를 절단하거나 연강과 같은 소재 절단을 위해 특별한 프로세스가 마련되어 있다면, 사용자 절단 도표에 해당 절단 프로세스를 저장할 수 있습니다. Phoenix는 특정 물질과 프로세스 변수에 의해 사용자 절단 도표를 식별합니다. 특정 소재를 선택한 후 화면 하단의 파란색 메시지를 더블 클릭하여(또는 오른쪽 각괄호] + F8을 눌러) 특수 소재를 추가하거나 삭제하십시오. CNC는 최대 98개의 맞춤식 절단 도표를 저장할 수 있습니다.

HPR - 절단 작업 선택 자동 토치 유형 HPR ✓ 지종 프리플로우 설정 22 것플로우 설정 76 특정소재 없음 ✓ ブ를로우 설정 76 특정소재 없음 ✓ 가스 1 포로세스 전류 200A ✓ 혼합 가스 0 플라즈마 / 쉴드 가스 02/공기 ✓ 소재 두께 1/4인치 ✓ 전단 속도 236.4 거프 00 피어싱 시간 00 필리시간 01 트립시 10 50 30 30 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50	수동 25 70 가스2 22 ipm 1 인치	자동 5 0 0 0 0 %	5 49 49 46	·동 75 70	%		절만 팀
토치 유형 HPR	25 70 가스2 22 ipm 1 인치	5 0 0 %	49 46	75 70	%		
소재유형 연강 ▼	70 가스2 22 ipm 1 인치	0 %	46	70	%		
특정소재 없음 ▼ 가스1 프로세스전류 200A ▼ 2호한가스 0 플라즈마/쉴드가스 02/공기 ▼ 소재두께 1/4인치 ▼	가스2 22 ipm 1 인치	0 %					
프로세스전류 200A 오한가스 0 플라즈마/ 쉴드 가스 02/공기 오 소재 두께 1/4인치 오 전단속도 236.2 거프 00 피어싱 시간 00 절단 높이 지연 크립시간 2 전단높이 00.2 트랜스퍼 높이 30	0 22 ipm 1 인치	0 %					
플라즈마/ 쉴드 가스 02/공기 ▼ 소재 두께 1/4인치 ▼ 전단 속도 236.2 거프 00 피어싱시간 00 절단 높이 지연 크립시간 절단 높이 0.1 트랜스퍼 높이 30	22 ipm						
소재 두께 1/4인치 ▼ 절단 속도 236. 커프 0 피어싱 시간 0 절단 높이 지연 크립시간 절단 높이 0.1 트랜스퍼 높이 30	22 ipm						
커프 0 피어싱시간 0 절단높이 지연 - 크립시간 - 절단높이 0.1 트랜스퍼높이 30	.1 인치						
피어싱시간 0 절단 높이 지연 크립시간 절단높이 0.1 트랜스퍼 높이 30							
절단높이 지연 크립시간 절단높이 0. 트랜스퍼높이 30	.3 초						
크립시간 절단높이 0.1 트랜스퍼 높이 30	 0 조						
절단높이 0. 트랜스퍼 높이 30	 0 조						
트랜스퍼 높이 30	 11 인치						
	00 %	0.	33 인치				
피어스 높이 30	00 %	0.	<u> </u> 인치 33				
아크 전압 설정 15						8	취소
아크 전류 설정 26	50 A						ок
특정 재료를 추가하거나 제거하려면 이곳을 두 번 클릭히	신시오			오후 2:5	3:01		

새 절단 도표 만들기

새 절단 도표를 만들기 전에 프로세스 추가 기능을 스페셜 설정 화면의 상태/기능 목록에 허용됨으로 설정해야 합니다.

- 1. 만들려는 프로세스와 비슷한 토치유형과 소재 유형을 선택하십시오.
- 다양한 특별 소재 프로세스를 선택하십시오. 공장 기본, 어떤 것도 특별 소재를 위한 유일한 옵션이 될 수 없습니다.
- 3. 절단의 하단에 파란 메세지를 더블 클릭 하십시오.

- 4. 메세지 팝업에 추가를 선택하십시오.
- 5. 새로운 특별 소재의 이름을 입력하고 OK를 선택하십시오.
- 6. Phoenix는 특수 소재 목록에 새 소재를 저장하고, 새 소재에 의해 식별된 모든 변수와 매개변수를 절단 도표에 복사합니다. Phoenix는 그리고 나서 리스트에서 첫번째 토치 유형에 절단 도표 화면을 재설정합니다. 리스트에 새로운 특별 소재 입력을 보기위해 토치 유형과 소재를 다시 선택해야 필요가 있을수 있습니다.
 - 또한 프로세스 전류, 프로세스 셋트/쉴드 가스 또는 소재 두께를 추가하거나 제거할 수있습니다. 새로운 프로세스 변수를 추가하기 전에 특수 소재가 보이는지 확인하십시오.
- 7. 절단 도표에 프로세스 변수를 선택한후에, 프로세스 변수를 조정하기위해 화면의 오른쪽의 파라미터 값을 조절하십시오.
- 8. 절단 도표 저장하기를 선택하고 다음 두 확인 메세지에 Yes를 선택하십시오 Phoenix는 .fac 와 .usr 두가지로써 절단 도표를 저장합니다. 파일명은 소재 유형, 번호, 토치 유형, 플라즈마 시스템을 반영하여 정합니다. 예:
 - □ 연강 2-HPR-HPR.usr
 - □ 연강 2-HPR-HPR.fac

새 절단 도표 검색하기

- 1. 토치 유형, 소재 유형 그리고 특별 소재를 선택하십시오.
- 2. 프로세스 전류와 소재 두께를 선택하십시오. CNC는 맞춤형 절단 도표의 파라미터를 표시합니다.

섹셔 8

토치 높이 제어

Hypertherm CNC 는 Sensor THC 와 ArcGlide THC 그리고, 다른 제조업체의 토치 높이 제어 장치를 지원합니다.

플라즈마 토치 높이 조절

플라즈마 전원 (*플라즈마 인터페이스 보드* 또는 *전압 분배기 카드*) 내부의 회로 기판은 플라즈마 아크 양단의 전압 강하를 측정합니다 . 이 측정은 원시 아크 전압이며 , 측정 범위는 0 VDC 부터 400 VDC 까지 입니다 . 회로 기판은 이 측정을 CNC 로 전송되는 아날로그 신호 (0VDC 10VDC) 로 감소시킵니다 . 절단시 이 신호는 실제 아크 전압을 나타냅니다 .

CNC 에서, 각 플라즈마 처리는 주어진 재료 두께, 절단 높이, 절단 속도, 가스 종류, 및 전류를 위한 *아크전압설정*이라고 불리는 아크 전압 세트 포인트를 포함합니다. 절단이 시작될 때에는 CNC 는 아크에 걸쳐 실제 전압 강하를 추적하고 아크전압설정과 비교합니다. 실제 아크 전압이아크전압설정보다 높거나 낮은 경우, CNC 는 토치를 상하로 이동하라는 리프터 명령을 합니다.

- 실제 아크 전압이 아크 전압 설정점보다 *높은* 경우에는 토치가 *아래로* 이동합니다.
- 실제 아크 전압이 아크 전압 설정점보다 *낮은* 경우에는 토치가 *위로* 이동합니다.
- 아크 전압 설정점이 높으면 절단 높이도 높습니다.



- 1 토치
- 2 전극
- 3 플라즈마 아크

- 4 작업물
- 5 전압 강하는 전극과 작업물 사이의 플라즈마 아크를 통해 측정됩니다

이 섹션에서는 Sensor THC 와 ArcGlide THC 의 작동에 대해 설명합니다 . 내용은 다음과 같습니다 :

- ArcGlide THC and Sensor THC 작동 모드
- 아크 전압 변경 설정점 변경하는 방법
- 초기 높이 감지
- THC 작동 순서
- THC 프로세스 화면
- THC 마커 화면
- THC 의 Watch Window 설정
- 상태 메시지
- ArcGlide 진단 화면

Hypertherm 에서 제조하지 않은 THC 에 대한 자세한 내용은 125 페이지의 *절단 프로세스 및 절단 도표* 항목을 참조하십시오 .

ArcGlide THC and Sensor THC 작동 모드

설정 > 작업을 선택하고 플라즈마 프로세스 화면에서 작동 모드를 선택합니다 . 자동이나 수동 모드 선택은 Sensor THC 와 같습니다 .

0 710 77		사용 열정 파라비려의 연결		
Sensor THC – 플리 1/4인치 – 연강 – 0/	·스바1 2/공기	IHS중 프리플로우 ☞	r Off e On	28 (V)
THCRE		IHS 오프셋	roff con	[10] 절단팀
높이제어 우수	동 • 자동	► IHS 시작 높이 🔽	0.75 PLt	
수동 HS C Of	f c On	IHS 스킵 I	1 인치	
샘플 전압 (°Off	트랜스퍼 높이 🔽	300 雪中%	
절단 도표값		퍼들 점프 높이 🔽	150 정 탸%	
아크 전압 설정 🗍	150 볼트	크립시간 🔽	0 조	
아크 전류 설정	260 A	절단 높이 지연 🔽	1,08 조	
절단높이	0.11 인치	AVC 지역 모	0.5 조	
피어스 높이 🗍	0.33 인치	컷오프 시가 ☑	0 조	
피어싱시간 🗍	0.3 초	아크 오프 시가 모	0.3 조	
절단속도	50 ipm	중단시간 🔽	0	
음선		리트랙트 높이 🔽	2 인치	
노즐 접촉 IHS 🤇	°Off	키프 재인식 시간 🔽	0.5 조	
노즐 접촉 절단 (Off C On	1-12112	1	
자동 커프 검지 (Off C On			2 44
자동카프 검제천압	10 景三			
코너 전류 퍼센트	100 %	모른 기본값	파라미터 으로 설정	🔮 ок
플라즈마 1 절단 도표	에이터 저장하기	데이터 로드하기		리프터 테스
클라즈마1	1	마커 1		타이와 다이아:

자동 모드

자동 모드 모두에서 THC는 초기 높이 감지를 수행하고 (참조 182 페이지) 전송 높이까지 후퇴합니다. 토치 점화 후, 플라즈마 아크가 작업물에 전송 후 토치는 피어싱 시간 동안 피어싱 높이로 이동합니다. 이 사전 절단 순서 동안, 토치 높이 제어가 비활성화되고 CNC는 아크 전압을 추적하지 않습니다. 피어싱 시간이 경과하면, 동작이 시작되고 AVC(자동 전압 제어) 지연 시간이 경과 하고 절단 속도가 프로그램 속도와 같아질 때 CNC 가 아크 전압을 추적하기 시작합니다.

샘플 아크 전압 모드

소모품의 수명에 걸쳐 일관된 절단 품질을 달성하기 위해 가능한 많은 샘플 아크 전압 모드를 사용합니다 . 절단이 시작되면, CNC 는 여러 아크 전압의 샘플을 사용하여 샘플들의 평균값을 가집니다 . 프로세스 화면의 값대신 샘플 평균을 아크 볼트 설정으로 사용하고 이 샘플을 실제 아크 전압과 비교합니다 . 실제 아크 전압이 샘플값보다 높은 경우에는 토치가 아래로 이동합니다 . 실제 아크 전압이 샘플값보다 낮은 경우에는 토치가 위로 이동합니다 . 샘플 아크 전압 모드의 이점은 전압 샘플 전압이 활성화된 절단 프로세스를 위한 정확한 속도로 정상 상태의 절단 조건 하에서의 실제 아크 전압과 절단 높이의 여러 판독 결과인 것입니다 . 소모품이 마모되기 시작하므로 아크 전압 설정을 변경하는 대신에 , CNC 가 프로그램의 각 절단의 전압 샘플을 다시 계산하여 소모품 수명의 프로세스에 대한 최적의 절단 높이를 유지하기 위해 자동으로 토치 높이를 수정합니다 .





- 1 새로운 전극으로 부터 플라즈마 아크
- 2 절단 도표에서 절단 높이
- 3 전극이 마모되고 아크 전압이 증가함에 따라, 플라즈마 아크는 길어집니다.
- 4 전극 마모로 인해 절단 높이가 증가하면, 일관된 절단 높이 2 를 유지하기 위해 CNC 는 토치를 낮춥니다. 샘플 아크 전압을 사용하지 않으면 전극이 마모되므로 인해 토치는 작업물에 더 가까이 이동하게 됩니다.

플라즈마 프로세스 화면에서 다음과 같이 선택하여 샘플 아크 전압 모드를 켭니다 . 선택은 Sensor THC 와 같습니다 .



샘플 아크 전압 샘플이 갑자기 변경하는 경우 CNC 는 절단 중지하고 경고를 표시합니다 . 예를 들어 , 샘플의 평균은 100V 이고 다음 샘플에서 , CNC 가 11 V 를 기록합니다 . 15V 의 증가는 소재 또는 슬래그가 아크를 방해 할 수 있음을 나타냅니다 . 이 문제를 해결 할 수 있고 , 시작을 눌러 절단을 재개 할 수 있도록 CNC 가 중지됩니다 .

아크 전압 설정

플라즈마 프로세스 화면에서 아크 전압 설정 모드를 사용하기 위해 높이 조절의 자동을 선택하고 전압 제어의 On 을 선택합니다 . 낮은 절단 높이에 있는 얇은 소재나 , 더럽고 , 녹슨 , 기름이 끼고 , 페인트가 묻은 작업물을 절단하거나 마킹할 때 , 또는 물 테이블에서나 물 분사기로 절단할 때 , 이 모드를 권장합니다 . 절단이 시작되면 , CNC 는 절단 도표로부터 아크 전압 설정 값을 사용하고 , 실제 아크 전압과 비교합니다 . 실제 전압이 아크 전압 설정보다 높은 경우 , 토치가 아래로 이동합니다 . 실제 아크 전압이 아크 전압 설정보다 낮은 경우 , 토치가 위로 이동합니다 . 아크 전압 설정 모드에서 절단 시 아크 전압 설정을 변경하거나 절단 시스템의 각 스테이션에서 전압 오프셋을 적용합니다 . 자세한 내용은 180 페이지의 아크 전압 설정 변경하는 방법 항목을 참조하십시오 .

	ArcGilde - 플라즈마 1 1/4" - 연강 - 02 / 공기	ų.
THC 모드		
	높이 제어 🥤 수동	이 자동
	전압제어 C Off	• On
	샘플 전압 🔹 Off	C On

전압 제어 끄기 – ArcGlide THC 또는 수동 IHS – Sensor THC

이 모드는 일반적으로 립 절단이나 단일한 단순 파트 절단 또는 잔재 절단에 사용됩니다 . THC 는 사전 절단 위치 순서를 실행하고 절단 도표에 있는 절단 높이로 이동합니다 . 절단이 시작되면 , THC 는 아크 전압 트랙킹을 사용하지 않고 절단 높이를 유지합니다 .

ArcGlide - 플라즈마 1 1/4" - 연강 - 02 / 공기	Sensor THC - 플라즈마 1 1/4인치 - 연강 - 02/공기
THC 모드	THC 모드
높이 제어 🤍 수동 🔍 자동	높이제어 이수동 이자동
전압제어 © Off On	수동식 IHS 이 Off 이 On
Stal 전압 Corr Con	

수동 모드

이 모드는 립 컷, 교정 아크 전압, 또는 절단 품질이 주요 관심사가 아닌 절단에는 권장하지 않습니다. 수동 모드는 아크 전압 추적을 사용하지 않으며 리프터의 자동 이동을 제공하지 않습니다. ArcGlide THC HMI 에 있는 업과 다운 스위치를 사용, EDGE Pro CNC 운영자 콘솔의 상승과 하강버튼 사용, 또는 토치 상승 번호 또는 토치 하강 번호를 입력하므로 리프터를 이동할 수 있습니다. 다음 방법 중 하나를 사용하면 절단 높이로 사용하고자하는 작업물 위의 높이에 토치를 배치합니다. 아크 트랜스퍼를 위해 작업물에서 충분히 가까운지를 확인하셔야 합니다.

아크 전압 설정 변경하는 방법

샘플 전압이 오프일 경우 , 아크 전압 설정 변경이 토치를 위 또는 아래로 움직입니다 . CNC 는 플라즈마 프로세스 화면 (절단 도표로 설정되어 있음)에서 아크 전압 설정 파라미터 (*아크 전압 설정 점*)를 읽습니다 . 아크 전압 설정을 변경하는 방법은 다음과 같습니다 :

- F 값이 새로운 아크 전압 설정의 값인 경우에 플라즈마 1 을 위한 파트 프로그램에서 G59 V600 F 값 명령을 실행하십시오 . 플라즈마 2 의 아크 전압 설정을 변경하기 위해 G59 V625 F 값을 사용합니다 .
- THC 전압 오프셋을 입력합니다.
- 시스템이 절단 시, 주 화면의 아크 전압 증가 또는 아크 전압 감소 소프트 키를 누릅니다.
- 프로세스 화면 또는 절단 도표상의 아크 전압 설정을 변경합니다.

THC 전압 오프셋

THC 전압 오프셋은 절단 도표의 아크 전압 설정값을 수정합니다 . 양의 전압 오프셋을 입력하면 CNC 가 이 전압 오프셋을 아크 전압 설정에 더합니다 . 음의 전압 옵셋을 입력하면 CNC 가 아크 전압 설정에서 전압 오프셋을 뺍니다 . 전압 오프셋은 토치 높이 제어가 자동 모드에 있고 샘플 아크 전압이 꺼져 있는 경우에만 사용됩니다 . 샘플 아크 전압 모드는 THC 전압 오프셋을 사용하지 않습니다 . Sensor THC 및 ArcGlide 모두 THC 전압 오프셋 기능을 사용할 수 있습니다 .

설정을 선택하여 절단 화면에서 THC 전압 오프셋을 봅니다 . 오프셋 1 은 스테이션 1 에 적용되고 , 오프셋 2 는 스테이션 2 에 적용되고 , 나머지도 이 방식으로 적용됩니다 .


THC 전압 오프셋은 시스템 설정 파일에 저장되어 다른 절단 도표를 로드하거나 소모품을 변경하는 경우에도 모든 절단 작업에 사용됩니다 . THC 전압 오프셋을 제로로 변경하지 않는 한 THC 전압 오프셋 값은 값으로 유지됩니다 . 전압 오프셋을 제로로 재설정하려면 , THC 전압 오프셋 절단 화면을 열고 변경할 수있는 설정을 선택합니다 .

절단 시스템에 토치가 둘 이상 있는 경우에도 CNC 에서는 하나의 아크 전압 설정 점만 허용됩니다 . 토치용 아크 전압 설정치에 추가적인 전압을 추가하여 다중 토치 시스템의 개별 토치의 높이를 변경하기 위해 전압 오프셋을 사용할 수 있습니다 .

Sensor THC 를 사용하는 경우 소모품 변경 화면에서 분당 볼트 파라미타의 값을 입력하여 (주 화면에서 소모품 변경 소프트 키 선택) THC 전압 오프셋을 자동으로 설정할 수 있습니다 . 입력 할 수있는 금액은 각자의 소모품 사용 내역에 따라 달라집니다 . 자세한 내용은 248 페이지의 *소모품 변경하기* 항목을 참조하십시오 .



소모품을 변경 시 볼트 / 분의 값을 입력 한 경우 , CNC 는 점차 분 파라미터당 볼트를 사용하여 오프셋을 증가 할 수 있도록 THC 전압 오프셋을 제로로 재설정합니다 . 그렇게 하지않으면 , THC 전압이 너무 클 수 있거나 새 소모품을 절단하는 설정 아크 전압에 적용 할 때 토치 운동 또는 절단 품질에 문제가 생길 수 있습니다 .

샘플 아크 전압 모드를 사용 시 분당 볼트를 제로로 설정하십시오.

전압 올리기 또는 내리기 소프트 키

자동 모드로 절단이 시작된 후 CNC 는 주 화면에 Arc 전압 증가와 Arc 전압 감소 소프트 키를 표시합니다 . 자를 시 아크 전압을 변경하려면 다음 키를 누르십시오 .

- ArcGlide THC 의 경우 이러한 키는 키를 누를 때마다 THC 전압 오프셋을 0.5 볼트씩 늘리거나 줄입니다.
- Sensor THC 의 경우 이러한 키는 키를 누를 때마다 아크 전압 설정 파라미터를 0.5 볼트씩 늘리거나 줄입니다.

때때로 전압 오프셋 또는 아크 전압 파라미터 설정은 키를 누를 때의 길이에 따라 0.5 볼트보다 더 많이 변경될 수도 있습니다.

버튼이나 입력을 올리고 낮춥니다.

The EDGE Pro CNC 작업자 콘솔에는 두 스테이션의 각각을 위하여 상위 버튼과 하위 버튼이 있습니다 이 두 버튼은 토지상승과 토치 하강의 입력수를 활성화합니다 . 시스템이 절단 시 EDGE Pro CNC 또는 사용자 정의 운영자 콘솔에 있는 버튼을 사용하여 이러한 입력을 활성화하면 다음과 같은 방법으로 THC 전압 오프셋에 영향을 미칩니다 :

- ArcGlide THC 의 경우, 이러한 상위와 하위 버튼은 그 스테이션의 THC 전압 오프셋의 키를 누를 때마다 0.5 볼트씩 변경합니다 . Watch window 에 THC 전압 오프셋을 표시하는 경우 절단이 완료될 때, THC 전압 오프셋에 변화가 나타납니다 .
- Sensor THC 인 경우, 이러한 상위와 하위 버튼은 그 스테이션의 THC 전압 오프셋에 키를 누를 때마다 0.5 볼트씩 변경합니다 . Watch window 에 THC 전압 오프셋을 표시하는 경우 버튼을 누른 후에, 값이 증가됨을 보게 될 것입니다 .

시스템 절단 시 상위와 하위 버튼이 단지 전압 오프셋만을 변경합니다 . 시스템이 비절단 시 상위와 하위 버튼은 리프터를 상하로 이동합니다 .

프로세스 화면 또는 절단 도표

- 단일 절단 작업을 위해 전압을 변경하려면 프로세스 화면의 아크 전압 설정을 변경합니다.
- 작업을 위해 아크 전압 설정을 변경할 경우에는 , 절단 도표 값을 변경하고 사용자 절단 도표로 저장합니다 .

초기 높이 감지

Hypertherm THC 는 *초기 높이 감지*(IHS) 를 사용하여 작업물을 감지합니다 . 절단 시스템을 켠 후 각 절단 작업을 시작하기 전에 최초 초기 높이 감지를 수행합니다 . 최초 IHS 는 CNC 가 토치 작업 거리를 계산할 수 있도록 작업물의 높이를 감지합니다 . CNC 는 모든 후속 IHS 에 이 토치 작업 거리를 사용하며 , 이에 따라 작업물의 위치를 알고 있기 때문에 작업 속도는 훨씬 더 빨라집니다 .

IHS 는 프로세스 화면에 설정된 시작 IHS 높이에서 시작됩니다 . 토치가 작업물 위의 이 거리에 도달하면 다음과 같은 작업이 수행됩니다 .

- 속도가 국가 (지역)별 최대 THC 속도에서 고속 IHS 속도로 느려집니다.
- THC Torque Limit 과 노즐 접속부 활성화 출력이 켜집니다.
- CNC 가 노즐 접속부 감지 입력을 모니터링합니다 . 토치가 작업물에 접촉하면 이 입력이 활성화되므로 , CNC 가 작업물의 높이를 알게 됩니다 .
- CNC 는 CNC 가 지연힘을 비교하는 축에 방향 오차를 모니터링합니다 . 이 방향 오차가 지연 힘을 초과하면 CNC 가 작업물의 높이를 알게 됩니다 .
- 작업물을 감지 한 후 , 토치는 저속 IHS 속도에서 전송 높이로 리트랙트합니다 .
 - 작업 물을 감지하기 위해 노즐 접속부 감지를 사용하는 경우, CNC 는 노즐 접속부 감지가 후퇴하는 동안 꺼지는 지점에서 전송 높이를 측정합니다.
 - 작업물을 감지하기 위해 지연힘을 사용하는 경우, CNC 는 지연힘을 초과한 오차점으로 부터 이동 높이를 측정합니다.

최초 IHS 수행

1. F11 키를 누르거나 수동 소프트 키를 선택하여 THC 축을 홈 위치로 이동합니다.



2. 홈 엑세스 소프트 키를 선택합니다.

3. THC 소프트 키를 선택합니다.

4. OK 를 선택하여 주 화면으로 돌아갑니다.

5. 리프터 테스트 소프트 키를 선택합니다 . THC 가 홈 위치에서 시작하여 초기 높이 감지를 수행합니다 .

Sensor THC 와 ArcGlide 는 여러 가지 속도로 IHS 를 수행합니다.

■ Sensor THC 속도는 설정 > 머신 설정 > 속도 화면에서 설정됩니다. ArcGlide 속도는 설정 > 머신 설정 > ArcGlide 축 화면에서 설정됩니다.

Sensor THC는 최고 속도에서 슬라이드 길이의 1/10을 이동한 후 IHS 시작 높이(프로세스 화면에서 설정함)에 도달할 때까지 빠른 IHS 속도로 변경합니다 . THC 는 작업물을 감지할 때까지 저속 IHS 속도로 변경됩니다 . 그런 후 트랜스퍼 높이로 올라갑니다 (프로세스 화면에서도 설정됨).

ArcGlide 는 저속 IHS 속도로 작업물을 향해 끝까지 이동합니다 . 후속 IHS 에서 ArcGlide 는 IHS 시작 높이에 도달할 때까지 고속으로 동작합니다 . 그런 후 느린 속도로 전환합니다 . 토치가 작업물에 접촉한 후 ArcGlide 는 트랜스퍼 높이로 토치를 올립니다 .

THC 오차 , 수동 이동 , 유휴 제한 시간 30 초 또는 전원 리셋후에는 다음 IHS 가 저속에서 수행되도록 하여 작업물 높이를 다시 찾습니다 .

THC 작동 순서

다음 다이어그램은 THC 가 자동 모드로 절단시 높이와 타이밍을 보여줍니다.



ျထ

토치 높이 제어

자동 모드에서의 THC 작동 순서

THC 프로세스 화면

프로세스 화면에는 플라즈마 프로세스와 THC 작동을 제어하는 THC 파라미터 간의 조합이 나타납니다. 이 화면에서는 작업자가 단일 절단 작업이 진행되는 동안 해당 작업을 맞춤화할 수 있습니다. 파트 또는 배열 프로그램이 완료된 후, 사용자가 절단 도표에 접근하면 이 화면에서 선택한 사항이 선택된 절단 도표 값으로 적용됩니다.

THC 프로세스 화면을 열려면 주 화면 선택 > 설정 순서로 진행한 후 사용하고자 하는 프로세스에 해당하는 플라즈마 프로세스 소프트키를 선택하십시오 .

Sensor THC - 플라즈마 1		자동 설정 파라	미터의 점검				
1/4인치 – 연강 – 02/공기			IHS중 프리플로우 ☑	C DH G	On		
			IHS 오프셋 🔽	e off c	On		절만 팀
높이제어 이수동	• 자동		IHS 시작 높이: 🔽	0.75	민치		
수등 HS 🗘 Off	r On		IHS 스킵 IZ	T	민치		
샘플 전압 O Off	• On		트랜스퍼 높이 🔽	300	젙		
결단 도표값			퍼들 점프 높이 🔽	150	단 %		
아크 전압 설정	150 붙트		크립시간 🔽	0	절		
아크 전류 설정	260 A		절단 높이 지연 🔽	1.08	탄 %		
절단높이).11 인치		AVC 지연 🔽	0.5	초		
피어스높이 ().33 인치		커오프 시가 反	0	초		
피어싱 시간	0.3 초		아ㅋ오프시카교	0.2	초		
절단속도	50 ipm		하 <u>→</u> <u>→</u> 시간 IP	0.3	초		
물션		-	리트랙트 높이 🔽	2	志		
노즐접속 IHS O Off	• On		커프 재인식 시간 🔽	0.5	초		
노즐접속절단 ⓒ Off	C On			1	9171		
자동커프 검지 ⓒ Off	C On				支		최스
짜동 커프 껌지 천압	10 볼트						-
코너 전류 퍼센트	100 %		7/8	마라미티 값으로 1정		0	ОК
클라즈마 1 호 절만 도표	에이터 저장	에이터 로드	1				리프터 테스트
클라즈마1		마커 1	1			1	타이밍 다이어그램

파라미터 4 세트가 프로세스 화면에 표시됩니다 :

- THC 모드
- 절단 도표
- ∎ 옵션
- 자동 설정

THC 모드

높이 제어

수동 모드 : THC 를 수동 모드로 설정하는 경우 CNC 작업자 콘솔의 올리기 / 내리기 스테이션 제어 또는 CNC 화면의 조그 키로 THC 를 수동으로 제어할 수 있습니다 . 이 방법으로 수동 모드를 사용하려면 아크가 트랜스퍼되도록 토치가 작업물에 충분히 가까이 있어야 합니다 . 절단 작업이 시작되면 토치는 사용자가 배치한 위치의 높이에 그대로 유지됩니다 .

자동 모드 : 토치가 프로세스 화면상 설정된 값에 근거하여 프로그램된 순서로 동작합니다.

설정: 수동 / 자동

전압 제어 (ArcGlide THC) 전압 제어는 자동 모드에서만 사용할 수 있습니다 . 만약 전압 제어가 ON 이면 토치 높이는 측정된 아크 전압에 의해 제어됩니다 . 전압 제어가 OFF 이면 토치는 아크 전압에 상관없이 고정된 높이를 유지하게 됩니다 .

설정 : Off/On

수동식 IHS(Sensor THC): THC 는 수동 모드여야만 합니다 . 수동 IHS 가 ON 인 경우 , IHS 와 작동 순서는 자동으로 이루어지나 토치 높이는 측정된 아크 전압에 의해 제어되지 않습니다 . 수동 IHS 가 OFF 인 경우 , 모든 작동은 수동으로 제어됩니다 .

설정 : Off/On

샘플 전압: 높이 제어는 자동 모드에 있어야만 하고 전압 제어는 ON 이여야만 합니다 . 샘플 전압이 ON 일때, THC 는 AVC 지연의 마지막 단계에서 전압을 측정하고 그 샘플된 전압을 기준으로 절단을 실행합니다 . 샘플 전압이 OFF 일때, 아크 전압의 설정은 토치 높이 제어를 위한 설정값으로써 사용됩니다 .

설정 : Off/On

절단 도표값

이들 필드는 해당 프로세스에 대해 활성화 상태인 절단 도표의 값을 보여줍니다 . 이들 값은 이 화면에서 변경될 수 있습니다 . 그리고 예측된 파라미터 에 대한 값은 자동으로 불러들여 화면에 표시됩니다 . 단 , 이들 변경사항은 절단 도표에 저장되지 않습니다 .

아크 전압 설정 : ArcGlide THC 는 자동 모드 , 전압 제어는 ON, 샘플 전압은 OFF 여야 합니다 . Sensor THC 는 자동 모드 , 샘플 전압은 OFF 이어야만 합니다 .

샘플 전압이 OFF 이면 아크 전압이 설정은 토치 높이 제어를 위한 설정값으로 사용됩니다.

설정 : 50~300 VDC

아크 전류 설정 : 이것이 플라즈마 아크 전류의 값입니다 . 필요한 암페어수를 입력하십시오 . 이 파라미터는 CNC 와 통신하는 플라즈마 시스템과만 사용할 수 있습니다 .

설정: 5~1000A

절단 높이 : 토치가 작업물을 절단하는 높이를 결정합니다.

설정: 0.25~25.4mm

피어싱 높이: 토치가 작업물을 피어싱하는 높이를 결정합니다. 토치는 트랜스퍼 높이 이후로 이 높이로 이동합니다.

설정 : 0.25~25.4mm

피어싱 시간 : 이것은 피어싱 지연을 위한 값입니다 . 이 시간동안에 , X/Y 절단 동작은 플라즈마가 작업물을 완전하게 피어싱하도록 지연됩니다 .

설정 : 1~10 초

절단 속도: 이 값은 절단 속도를 구체적으로 지정합니다.

설정: 50mm/분~최대 머신 속도

옵션

노즐 접촉 IHS: 이 파라미터를 설정하려면, 높이 제어는 자동 모드에 있어야합니다. 이 옵션이 ON 일때, THC 는 전기적 옴 접촉기능으로 작업물을 감지하는데 사용합니다. 이 파라미터가 OFF 이면 THC 가 작업물을 감지하기 위해 강제 스톨을 사용합니다. 이 설정은 전기 접촉 신호를 사용할 수 없는 수중 절단 테이블에 사용됩니다.

설정: Off/On

노즐 접촉 절단 : 절단이 진행되는 동안 작업물을 감지하고 작업물로부터 리트랙트하기 위해 THC 가 옴 접촉을 사용합니다 . 수중 테이블 , 오염된 작업물 , 또는 매우 낮은 높이의 절단이나 마킹 프로세스 시에는 이 기능을 사용하지 않을 수도 있습니다 .

설정:Off/On

자동 절폭 검색 : 이 파라미터를 설정하려면, THC 가 자동 모드여야 합니다 . 자동 커프 검색이 활성화되면, THC 는 토치가 그전의 절단 커프를 통과해서 절단될때의 측정된 아크 전압의 급격한 변화를 측정합니다 . 이 파라미터는 일시적으로 AVC 를 실행화하지않으며 토치가 작업물로 순간 내려가는 동작을 개선시킵니다 .

설정: Off/On

자동 커프 검색 전압 : 이 파라미터는 자동 커프 감지 기능이 ON 일 때 활성화됩니다 . 전압이 낮을 수록 , 감지 민감도는 높아집니다 . 이 값은 정상적인 커프 교차부분을 감지할 경우에는 높아야 하나 너무 높으면 커프 감지가 안되는 오류가 생깁니다 .

설정: 1~10 볼트

설정: 1~10 볼트

코너 전류 퍼센트 : 모서리 절단 시 절단 품질을 향상하고자 할 때 감소된 전류 설정을 지정합니다 .

ArcGlide 는 이 기능을 지원하지 않습니다 . 코너 전류 퍼센트는 Sensor THC 에만 적용됩니다 .

설정: 아크 전류 설정의 50~100%

자동 설정

CNC 는 현재 플라즈마 프로세스에 대한 이들 값을 자동으로 산출해 냅니다 . 산출값을 로드하기 위해 모든 파라미터 기본값 소프트키를 선택하십시오 . 대부분의 조건에서 이들 산출 값은 좋은 결과를 냅니다 . 그러나 사용자는 특수 조건이 있을 경우 새 값으로 입력할 수 있습니다. 산출 값을 입력하려면 해당 파라미터의 체크박스에 체크 표시 후 새 값을 입력하십시오 . CNC 는 파란색으로 입력 된 값을 표시합니다 :

\자동 설정 파라미터의 점검 ···································		
IHS 오프셋 🔽	6月間 6	Õn
IHS 시작 높이 ☑	0,5	即为
IHS 스킵 ☞	0.5	한치
트랜스퍼 높이 드	200	철탄 %
퍼들 점프 높이 ☞	100	절단 %
크립시간 🔽	0	ā.
AVC 절단 높이 지연 ☞	0	态
지연 🕫	0,5	杰
컷오프 시간 ☞	0	초
아크 오프 시간 🗖	0.08	초
중단 시간 🔽	D.1	초
리트랙트 높이 🔽	1	인지
커프 재인식 시간 🔽	0.5	초
Powermax 가스 만력 🔽	76	psi
Powermax 잘단 모드 여	· 정상 · 이다	PA.
(가무칭	
25 D) 715210	바미터 로 설정	

파트 프로그램이 절단 도표를 다시 로드할 경우 전송 높이, 크리프 시간, 및 절단 높이 지연값은 이 파라미터에 대한 절단 도표값으로 대체됩니다.

IHS 시 프리플로우: 이 파라미터는 부품 빠른 절단에 대해 사용됩니다. 이 파라미터가 켜져 있으면 (On) CNC가 시작 및 점화 보류 신호를 플라즈마 시스템에 일찍 보내 THC가 IHS 작동을 실행하는 동안 가스 프리플로우가 일어나도록 합니다. 이를 통해 다음 파트로 옮겨 가 절단을 시작하는 데 소요되는 시간이 단축됩니다.

설정 : Off/On

IHS 오프셋 (Sensor THC): 이 파라미터는 작업물 감지 및 초기 높이 감지에 대한 원격 조사 기능을 실행하는 역할을 합니다. 이 기능이 사용되면 절단 화면(주 화면 선택 > 설정 > 절단)에서 설정한 CNC가 마커 오프셋 9에 대한 오프셋 값을 읽어들입니다 . 오프셋 IHS 는 토치가 피어스 포인트에서 IHS 를 수행하지 않도록 하기 위해 미리 피어싱된 플레이트를 절단할 때 종종 사용됩니다 . 플라즈마 토치는 오프셋의 거리를 이동시키고, IHS 를 실행하며, 피어싱 위치로 토치를 되돌려 보냅니다 . 마커 오프셋의 Z 위치는 토치와 검지 센서 사이의 높이 차를 조절하는 데 사용됩니다 .



설정 : Off/On

- IHS 시작 높이: 이것은 THC 가 초기 높이 감지 과정을 시작하는 작업물보다 높은 위치입니다. 토치가 작업물 위의 이 거리에 도달하면 다음과 같은 일이 발생합니다.
 - o 속도가 국가 (지역) 별 최대 THC 속도에서 고속 IHS 속도로 느려집니다.
 - THC Torque Limit 과 노즐 접속부 활성화 출력이 켜집니다.
 - CNC 가 노즐 접속부 감지 입력을 모니터링합니다 . 토치가 작업물에 접촉하면 이 입력이 활성화되므로 , CNC 가 작업물의 높이를 알게 됩니다 .
 - CNC 는 CNC 가 지연힘을 비교하는 축에 방향 오차를 모니터링합니다 . 이 방향 오차가 지연 힘을 초과하면 CNC 가 작업물의 높이를 알게 됩니다 .

설정: 2.54~50.8mm

- IHS 스킵 거리 : 이 파라미터는 절단 작업 간의 시간을 단축하여 제작을 최적화해 줍니다 . 만약 다음 시작점과 그 전 절단끝이 이 거리안에 있다면 , THC 는 IHS 를 건너띄게 됩니다 . 그러면 , 토치는 트랜스터 위치로 곧장 가게되고 IHS 작업을 건너뜁니다 . 이 설정은 전체적인 작업 속도를 개선시킬 수 있습니다 . 이 파라미터는 소재 두께별 최적의 거리를 적용해야 합니다 . IHS 건너뛰기 기능은 다음 상황에서 무시됩니다 :
 - M07 HS 명령은 해당 피어스에 대한 파트 프로그램 내에 있습니다 (*Phoenix 시리즈 9 프로그래머 2.54~50.8mm* 참조).
 - 샘플된 아크 전압 모드가 켜져 있으면, IHS 가 아크 전압 샘플링에 필요합니다 (IHS 를 건너뛰기 전에 6 개의 아크 전압 샘플이 필요함).
 - M50(높이 센서 불가능) 명령에 따라 THC 가 잠겨 있는 상태의 경우
 - THC 가 자동 모드가 아닙니다.
 - o ArcGlide 가 Hypernet NC 에 연결되어 있지 않는 경우

설정: 0~ 테이블 크기 (mm)

트랜스퍼 높이: 아크가 작업물로 옮겨가면 피어스 높이까지 " 늘어날 " 수 있습니다 . 아크 트랜스퍼를 높은 피어스 높이에서 시작할 경우 아크가 작업물로 전혀 트랜스퍼되지 않을 수 있으므로 트랜스퍼 높이는 피어싱 높이보다는 낮아야 합니다 . 트랜스퍼 높이는 절단 높이에 대한 백분율 또는 실제 트랜스퍼 높이 거리로 입력합니다 . 트랜스퍼 높이는 국가 (지역) 별 절단 도표에서 시작됩니다 .

설정 : 절단 높이의 50~400%, 보통 150%

퍼들 점프 높이 : 이 값은 피어스 이후 및 절단 높이까지 낮추기 전에 토치를 올리는 상황에서의 작업물 위 높이를 결정하는데, 이를 통해 토치가 피어스 작업 중 생기는 위쪽 드로스 퍼들을 없앨 수 있습니다. 절단 높이의 백분율로 입력하십시오 . 토치는 절단 높이 지연이 경과될때까지 이 높이를 유지하게 됩니다 . 만일 퍼들 점프 높이 기능을 사용하지 않을 경우 , 이 파라미터를 100% 으로 설정하십시오 . **설정**:절단 높이의 50~500%

크리프 시간 : 토치가 크리프 속도로 이동하면서 작업물에 피어싱하고 난 후의 시간의 양을 지정합니다 . (설정 보기 > 머신 설정 > 크리프 속도에 대한 속도) 크리프 시간이 다 지난 후 , 지정된 절단 속도로까지 증가됩니다 . 크리프 속도는 절단 속도로까지 속도가 변화하는 동안 아크를 안정시키는 데 도움을 줍니다 . 크리프 시간은 국가 (지역) 별 절단 도표에서 시작됩니다 .

설정 : 0~10 초

절단 높이 지연 : 이 값은 절단 높이까지 옮겨 가기 전에 퍼들 점프 높이에서 토치를 몇 초 동안 잡고 있을지를 정하는 것으로, 이를 통해 토치가 피어싱 작업 중 생기는 위쪽 불순물 퍼들을 없앨 수 있습니다. 퍼들 점프 높이 기능을 사용하지 않을 경우, 이 파라미터를 0 으로 설정하십시오 . 절단 높이는 국가 (지역) 별 절단 도표에서 시작됩니다.

설정 : 0~10 초

AVC 지연 : 이 값은 자동 전압 제어가 시작되기 전에 플라즈마 시스템이 절단 높이에서 일정한 상태의 작업을 지속하는 시간(초 단위)을 설정합니다. 이 지연후에, AVC가 나머지 절단을 위해 실행됩니다. 만약 THC가 샘플된 전압 모드에 있다면 , 아크 전압 샘플이 이 지연뒤에 일어납니다 .

설정: 0~10 초

컷오프 시간: 이 값은 프로그램된 절단 작업의 마지막 이전이나 이후에 플라즈마 아크를 끔으로써 모서리 품질을 향상시킵니다. 이 값이 음수일 경우, 토치는 절단 머신 동작의 마지막 이전에 꺼집니다. 이 값이 양수일 경우, 플라즈마 아크는 동작이 중단된 후 꺼집니다. 이 파라미터 는 아크가 켜진 상태에서 동작이 중단될 때 발생할 수 있는 파트 모서리에 대한 노치를 최소화합니다.

설정 : -1~2 초

아크 오프시간 : 이 값은 손실된 아크 신호를 보내기 전에 몇 초간 대기해야 하는지를 정합니다 . 이 설정은 CNC 가 다음 피어싱 점으로 이동할 수 있도록 파트 나머지 부분 동안 아크 손실이 무시될 수 있도록 합니다 .

설정: 0~2 초

중지 시간 : 이 파라미터는 절단 작업 마지막에서 일시정지를 하도록 , 그리고 다음 피어싱 점까지의 X/Y 동작을 지연시키도록 합니다 . 이러한 지연은 토치의 팁 - 업을 방지하도록 토치를 리트랙트하는 데 사용됩니다 .

설정 : 1~10 초

리트랙트 높이 : 이 파라미터는 토치가 절단 작업의 마지막에 리트랙트되는 작업물의 위 높이를 지정합니다.

설정 : 2.54mm~ 최대 리프터 길이

커프 재취득 시간 (Sensor THC) 자동 커프 검지가 갑작스러운 전압 변동을 판독하면 커프 재취득 시간에 대해 토치 높이 해제 출력을 활성화합니다 . 커프 재취득 시간이 다 경과하면 CNC 는 토치 높이 해제 출력을 끄고 THC 가 전압 추적을 다시 시작합니다 .

마커 설정

마킹 프로세스 화면에는 THC 작동 및 작동 순서를 제어하는 파라미터가 나옵니다 . 이 화면에서 사용자는 단일 마킹 작업을 맞춤화할 수 있습니다 . 파트 프로그램이 완료된 후 절단 도표에 접속할 경우 , 화면상 이들 선택사항은 선택한 절단 도표의 값으로 되돌아갑니다 .

Sensor THC - 작업 마킹 1	자동 설정 파라미터의 점검	
연강	IHS중 프리플로우 다 이 이제 이 이제	도움
	IHS시작 높이t 🔽 민치	정단팀
높이 제어 이 수동 이 <u>자동</u>	HS 스킵 로 인치	
수동 IHS 이 Off 이 On	AVC 지연 🔽 👘	
샘플 전압 · Off · On	아크오프시간 🔽 👘 😞	
절단 도표값	중단시간 🔽 👘 🐇	
아크전압설정 135 볼트	리트랙트 높이 🔽 👘 히 🗐	
아크전류설정 18 암페어	1	
높이 표시 0.1 인치		
동작 연기 0 초		
마킹 속도도 50 ipm		
- 옵션		
노즐 접촉 IHS ⓒ Off ⓒ On		
노즐 접촉 절단 ⓒ Off ⓒ On		
자동커프감지 · Off · On		🔀 취소
자동 커프 검색 전입 5 볼트	기본 모든 파리마의	
코너 전류 퍼센트 100 %		🔮 ок
		테스트 리프터
분라조마 1	01 31 1	도표타이밍

THC 마킹 화면을 열려면 설정 > 마커 1 또는 2 를 선택합니다.

THC 모드

높이 제어 : THC 를 수동 모드로 설정하는 경우 CNC 작업자 콘솔의 올리기 / 내리기 스테이션 제어 또는 CNC 화면의 조그 키로 THC 를 수동으로 제어할 수 있습니다 . 이 방법으로 수동 모드를 사용하려면 아크가 트랜스퍼되도록 토치가 작업물에 충분히 가까이 있어야 합니다 . 절단 작업이 시작되면 토치는 사용자가 배치한 위치의 높이에 그대로 유지됩니다 .

> Sensor THC 의 경우 수동 IHS 를 선택하고 시작을 누르면 토치가 초기 높이 검지 기능을 수행한 후 절단 높이로 이동하여 이 위치에서 작업을 기다립니다 .

설정 : 수동 / 자동

전압제어 (ArcGlide THC): THC 는 수동 모드여야만 합니다 . 만약 전압 제어가 ON 이라면 , 토치 높이는 측정된 아크 전압에 의해 제어됩니다 . 전압 제어가 OFF 인 경우 , 토치는 아크 전압이 아닌 고정된 높이에서 작업이 실행됩니다 . 설정 : Off/On

수동식 IHS(Sensor THC): THC 는 자동 모드여야만 합니다 . 수동 IHS 가 ON 인 경우 , IHS 와 작동 순서는 자동으로 이루어지나 토치 높이는 측정된 아크 전압에 의해 제어되지 않습니다 . 수동 IHS 가 OFF 인 경우 , 모든 작동은 수동으로 제어됩니다 .

설정 : Off/On

샘플 전압: 높이 제어는 자동 모드에 있어야만 하고 전압 제어는 ON 이여야만 합니다 . 샘플 전압이 ON 일때, THC 는 AVC 지연의 마지막 단계에서 전압을 측정하고 그 샘플된 전압을 기준으로 절단을 실행합니다 . 샘플 전압이 OFF 일때 , 아크 전압의 설정은 토치 높이 제어를 위한 설정값으로써 사용됩니다 .

설정: Off/On

절단 도표값

이들 필드는 해당 프로세스에 대해 활성화 상태인 절단 도표의 값을 보여줍니다 . 이들 값은 현재 파트에 대해 이 필드에서 변경할 수 있으며 , 예측 파라미터 값은 자동으로 산출 및 표시됩니다 . 단 , 이러한 값은 절단 도표에 저장되지 않습니다 .

아크 전압 설정 : ArcGlide THC 는 자동 모드 , 전압 제어는 ON, 샘플 전압은 OFF 여야 합니다 .

Sensor THC 는 자동 모드, 샘플 전압은 OFF 이어야만 합니다.

샘플 전압이 OFF 이면 아크 전압이 설정은 토치 높이 제어를 위한 설정값으로 사용됩니다.

설정: 50~300 VDC

아크 전류 설정 : 이것이 플라즈마 아크 전류의 값입니다 . 필요한 암페어수를 입력하십시오 . 이 값은 플라즈마 프로세스 절단 도표를 기반으로 이 화면에서 임시적으로 미세 조정할 수 있습니다 . 이 파라미터는 CNC 와 통신하는 플라즈마 시스템과만 사용할 수 있습니다 .

설정 : 5~999A

마킹 높이 : 이 값은 토치가 작업물에 마크하는 높이를 설정합니다 . 이 값은 플라즈마 절단 도표를 기준으로 하고 , 이 화면에서 임시적으로 미세 조정할 수 있습니다 .

설정 : 0.25~25.4mm

동작 지연: 토치 불 발사에서부터 X/Y 마킹 동작까지 지연시킵니다. 일반적으로 0으로 설정합니다.

설정 : 0~10 초

마킹 속도 이 값은 마킹 속도를 지정합니다 . 그것은 플라즈마 프로세스 절단 도표를 기반으로 이 화면에서 임시적으로 미세 조정할 수 있습니다 .

설정: 50mm/분~최대 머신 속도

옵션

노즐 접촉 IHS: 이 파라미터를 설정하려면, 높이 제어는 자동 모드에 있어야합니다 . 이 옵션이 ON 일때, THC 는 전기적 옴 접촉기능으로 작업물을 감지하는데 사용합니다 . 수중 절단 테이블에서 절단 시 이 옵션을 OFF 로 설정합니다 .

설정 : Off/On

노즐 접촉 마킹 : 마킹 작업 동안 작업물을 감지하고 작업물로부터 리트랙트하기 위해 THC 가 옴 접촉을 사용합니다 . 물 테이블 사용 , 더러운 작업물 , 또는 매우 낮은 높이의 절단이나 마킹 프로세스 시에는 이 기능이 비활성화할 수도 있습니다 .

설정 : Off/On

자동 절폭 검색 : 이 파라미터를 설정하려면, 높이 제어는 자동 모드에 있어야합니다 . 자동 커프 감지가 활성화되면, THC 는 토치가 이전의 절단 커프를 가로질러 마킹할 때의 측정된 아크 전압의 변동폭을 찾습니다 . 이 파라미터는 일시적으로 AVC 를 실행화하지않으며 토치가 작업물로 급하강하는 것을 개선시킵니다 .

설정 : Off/On

자동 커프 검색 전압 : 이 파라미터는 자동 커프 감지 기능이 ON 일 때 활성화됩니다 . 커프 교차 감지 시 필요한 전압 변경 수치를 입력하십시오 .

설정: 0~10 볼트

- **코너 전류 퍼센트 :** 모서리 절단 시 절단 품질을 향상하고자 할 때 감소된 전류 설정을 지정합니다 . 이 값은 설정 아크 전류에 대한 백분율 비중이며 , 토치 높이 불가능 속도 출력이 켜져 있을때 활성화됩니다 . 토치 높이 불가능 속도를 설정하려면 기계 설정 > 속도 화면 순서로 진행합니다 . 이 파라미터는 CNC 와 통신하는 플라즈마 시스템과만 사용할 수 있습니다 .
 - ArcGlide 는 이 기능을 지원하지 않습니다 . 코너 전류 퍼센트는 Sensor THC 에만 적용됩니다 .

설정: 아크 전류 설정의 50~100%

자동 설정

CNC 는 현재 마킹 프로세스에 대한 이들 값을 자동으로 산출합니다 . 이들 산출 값은 각 파라미터 옆에 있는 필드에 표시됩니다 . 모든 파라미터 기본값 소프트키를 클릭하여 모든 파라미터에 대한 산출 값을 선택하십시오 . 대부분의 조건에서 이들 산출 값은 좋은 결과를 냅니다 . 그러나 사용자는 특수 조건이 있을 경우 어떠한 값도 새 값으로 덮어쓰기할 수 있습니다 . 산출 값을 덮어쓰기 하려면 해당 파라미터의 체크박스의 체크 표시를 지우고 새 값을 입력하십시오 .

IHS 중 프리플로우: 이 파라미터는 부품 빠른 마킹에 대해 사용됩니다. 이 파라미터가 켜져 있으면(ON) CNC가 시작 및 점화 보류 신호를 플라즈마 시스템에 일찍 보내 THC 가 IHS 작동을 실행하는 동안 가스 사전흘림이 일어나도록 합니다. 이를 통해 다음 파트로 옮겨 가 마킹을 시작하는 데 소요되는 시간이 단축됩니다.

설정 : Off/On

- IHS 시작 높이: 이것은 THC 가 초기 높이 감지 과정을 시작하는 작업물보다 높은 위치입니다 . 토치가 작업물 위의 이 거리에 도달하면 다음과 같은 일이 발생합니다 .
 - o 속도가 국가 (지역)별 최대 THC 속도에서 고속 IHS 속도로 느려집니다.
 - THC Torque Limit 과 노즐 접속부 활성화 출력이 켜집니다.
 - CNC 가 노즐 접속부 감지 입력을 모니터링합니다 . 토치가 작업물에 접촉하면 이 입력이 활성화되므로 , CNC 가 작업물의 높이를 알게 됩니다 .
 - CNC 는 CNC 가 지연힘을 비교하는 축에 방향 오차를 모니터링합니다 . 이 방향 오차가 지연 힘을 초과하면 CNC 가 작업물의 높이를 알게 됩니다 .

설정: 2.54~50.8mm

IHS 스킵 : 이 파라미터는 제작을 최적화해 줍니다 . 만약 다음 시작점과 그 전 절단끝이 이 거리안에 있다면 , THC 는 IHS 를 건너띄게 됩니다 . 그러면 , 토치는 트랜스터 위치로 곧장 가게되고 IHS 작업을 건너뜁니다 . 이 설정은 전체적인 절단 사이클 시간을 개선시킬 수 있습니다 .

IHS 건너뛰기 기능은 다음 상황에서 무시됩니다 :

- o ArcGlide 가 Hypernet NC 에 연결되어 있지 않는 경우
- M07 HS 명령은 해당 피어스에 대한 파트 프로그램 내에 있습니다 (*Phoenix 시리즈 9 프로그래머 지침서* 참조).
- 샘플된 아크 전압 모드가 켜져 있으면, IHS 가 아크 전압 샘플링에 필요합니다 (IHS 를 건너뛰기 전에 6 개의 아크 전압 샘플이 필요함).
- M50(높이 센서 불가능) 명령에 따라 THC 가 잠겨 있는 상태의 경우
- THC 는 자동 모드가 아닙니다 .
- o 이 파라미터는 소재 두께별 최적의 거리를 적용해야 합니다.

설정 : 0~ 테이블 크기 (mm)

AVC: 이 값은 플라즈마 시스템이 마킹 높이에서 일정한 상태의 작업을 지속해야 하는 시간 (초 단위) 를 설정합니다 . 이 지연 후에 자동 전압 제어가 나머지 절단을 위해 실행됩니다 . 만약 THC 가 샘플된 전압 모드에 있다면 , 아크 전압 샘플이 이 지연뒤에 일어납니다 .

설정 : 0~10 초

아크 오프 시간 : 이 값은 손실된 아크 신호를 보내기 전에 몇 초간 대기해야 하는지를 정합니다 . 이 설정은 CNC 가 다음 피어싱 점으로 이동할 수 있도록 파트 나머지 부분 동안 아크 손실이 무시될 수 있도록 합니다 .

설정 : 0~2 초

중지 시간 : 이 파라미터는 마크 작업 마지막에 일시정지를 하고 다음 피어싱 점까지 X/Y 동작을 지연하도록 합니다 .

설정 : 0~10 초

리트랙트 높이 : 이 파라미터는 토치가 마킹 작업의 마지막에 리트랙트되는 작업물의 위 높이를 지정합니다 .

설정 : 2.54mm~ 최대 리프터 길이

Watch Window

Watch window 를 설정하여 토치 높이 제어를 모니터링할 수 있습니다.

Sensor THC

Sensor THC 의 Watch window 에 대한 예가 아래에 나와 있습니다.

상위 위치		입력	시스템 에러	🕐 58
시스템에러.	•	X -초과 이동 스위치 X +초과 이동 스위치		
(#)	· · · · ·	Y -초과 이동 스위치	-	
271	Ψ.	듀얼 캔트리 홈	이러 이러	
중간 위치		수동선택 1		
입력/출력		출력	● 끄기 - 노즐 접점 감지 1	
tot-	*	스테이션 활성화 LED 1	- ┃	
2村	*	절단 세어 2	● 끄기 – THC 추적 전압	
가래위치		점화 유지	● 끄기 – THC 비활성화	
프로세스 데이터	+	스테이션 활성화 2	1	
플라즈마	*	노슬 섭속 활성화 상태		
1차 아크 전압 설정	-	드라이브 활성화 1	_ 플라즈마 아크 전압 설정 절단 모드	
2차 아크 전압 1	*	드라이브 활성화 2	150 볼트 플라즈마1	
3#1 트랙스퍼높이	-	드라이브 활성화 4	아크전압1 커프	
		THC 삼김 온:	0 볼트 0.1 인치	
4자 피이성높이	•	THC 비활성화	트랜스퍼높이 플라즈마속도	-
			300 % 50 ipm	N 14
		요.후 4:36:4	z <u>비어상높이</u> 200 gy 소 2 /	
			500 % OTO OTO OTO	UN UN

이 Watch window 를 설정하려면 :

- 1. 설정 > 보기를 선택합니다.
- 2. 상위 위치 목록에서 시스템 에러를 선택합니다.
- 3. 중간 위치 목록에서 입력 / 출력을 선택합니다 . 상태 목록이 입력 목록과 출력 목록 아래에 표시됩니다 . 목록에서 다음 상태를 선택합니다 .
- THC 잠김 온 : THC 잠금 이 상태 비트는 토치 높이 제어가 아크 전압 설정 또는 샘플된 아크 전압 모드를 사용해 아크 전압을 판독하여 CNC 로 전송될때 켜집니다 .
- THC 추적 전압 : THC 트래킹 전압 이 상태 비트는 토치 높이 제어가 아크 전압에 따라 절단 높이를 제어하면 켜집니다 .

8 – 토치 높이 제어

THC 비활성화 : THC 수동 이 상태 비트는 일반적으로 파트의 코너에 접근하면서 속도를 줄여 코너 절단을 할 때 CNC 가 토치 높이 제어를 비활성화하면 켜집니다 . 속도가 감소되면 아크 전압이 높아져서 토치가 소재에 충돌할 수 있는 결함을 초래합니다 . 절단 속도가 감소되면 THC 가 비활성화되도록 토치 높이 제어에 대한 속도를 지정할 수 있습니다 .

노즐 접속부 감지: 토치가 작업물을 감지 할 때 이 입력은 초기 높이를 감지하는 동안 활성화됩니다.

노즐 접속부 활성화 : 이 출력이 초기 높이를 감지하는 동안 활성화됩니다.

4. 아래위치 목록에서 프로세스 데이터를 선택합니다.

- 5. 프로세스 데이터 아래의 목록에서 플라즈마를 선택합니다.
- 6. 1 번째에 대해 아크 전압 설정을 선택하고 , 2 번째에 대해 아크 전압을 선택하여 설정된 아크 전압을 살제 아크 전압과 비교합니다 .

Watch Window에서 사용할 수 있는 프로세스 데이터 파라미터가 다음 표에 나와 있습니다. 파라미터 정의는 185 페이지의 *THC 프로세스 화면* 항목을 참조하십시오 .

아크 전압 설정	IHS 스킵
트랜스퍼 높이	크립시간
컷오프 시간	중단 시간
아크 전압 1	전압 오프셋 1

ArcGlide

Upper Location	인력		-	시스템 에러		(2) 58
시스템 에러	· 입력509					-
1,51	입력510 입력511					
2차	입력512 THC 절단	감지 1			-	
중간 위치	THC 점화	·준비완료1 ·	-	S 지우기 이러	1000	
입력/출력		981	· () 11/-	THC 절단 감지 1		
1.7.	THC 피어	상제어 1	▲ ● コフー ー	THC 점화 준비 완료 THC 점화 유지	1	
23	THC 코너 THC 점회	·유지 ·	- 17-	THC 위치 유지	-	
아래위치	THC 위치 THC 전송	유지 높이로 수축	● エパー ● オパー	THC 선종 높이로 위 드라이브 활성화 1	÷\$	
프로세스 데이터		건너뛰기	▼ ○켜기-	드라이브 활성화 2		
플라즈마	▲ 상태	표이 비질 정죄			_	
1차 없음	▼ 드라이브	활성화 1 회사회 8	_	젙	단모드	
2차 없음	· 드라이브 드라이브	활성와 2 활성화 3			시운전	
3차 없음	이더넷 Ar	cGlide-THC cGlide-HMI		-	커프	
4차 없음	▼ 이더넷 Ar	cGlide-PAC 제사		الم الم	2.3 mm 우전 속도	
	12-08	00	-		1270 mmpm	🔀 취소
		도천 10:	17(23			-
				o	0 00 00	🤡 ок
		스테이션 구성	장비 설정	특수 설정		
35	=세스 🙀 제어 비활성화	0™0 ⊭71			영미식 단위로	

ArcGlide THC 의 Watch window 에 대한 예가 아래에 나와 있습니다.

이 Watch window 를 설정하려면 :

- 1. 설정 > 보기를 선택합니다 .
- 2. 상위 위치 목록에서 시스템 에러를 선택합니다.
- 3. 중간 위치 목록에서 입력 / 출력을 선택합니다.
- 4. 입력 / 출력 목록의 하단으로 스크롤 이동하여 ArcGlide I/O 를 봅니다 . 이들 신호의 이름은 THC 로 시작합니다 .
- 5. I/O 신호를 선택하여 Watch window 를 표시합니다.

상태 메시지

다음 표는 CNC 가 토치 높이 제어 작업 시 주 화면에 표시하는 상태 메시지를 보여줍니다 . 또한 이 도표는 각각의 상태 메시지가 파트 프로그램의 프로세스중에 나타나는 THC 의 활동 그리고 만일 파트 프로그램이 이 메시지들 중 어떤 것을 보여 주다가 중지될 때 어떻게 조치해야 하는지를 설명합니다 .

상태 메세지	의미	파트 프로그램 실행 중 발생 상황	프로그램이 일시 중지되는 경우
횡행	토치가 다음 피어싱 포인트로 이동함	싸이클 시작후와 각각 절단후	행위없음
토치 내리기	토치가 피어싱 점에 있고 토치 다운 출력이 활성화 됨 .	절단 On(M07) 실행에서 일어남 . IHS 가 완료될때까지 상태 메세지가 유지됨	 중단을 누른 후, 시작을 누르십시오. 만일 이 메시지가 계속 된다면, 토치 충돌, 급 중단, 드라이브 불가능 또는 원격 정직등에 입력 오류가 있었는지 확인하십시오. 파트 프로그램 실행 중에 이러한 I/O 를 보려면 Watch Window 에서 I/O 를 설정하십시오.
아크온 기다리기	CNC 가 절단 센스 입력을 기다립니다 . 절단 센스는 플라즈마 시스템으로부터의 아크 전송 출력이거나 THC 로부터의 동작 출력입니다 .	IHS 가 완료된후에 일어납니다 .	■ 절단 센스 입력을 Watch window 에 더하십시오 . ■ CNC 에서 절단 센스 입력이 작동하는지 테스트하십시오 .
피어싱	피어싱 제어 출력이 활성화됩니다 .	피어싱중에 일어납니다.	행위없음
크리핑	크리프 동작은 피어싱 지연후에 일어납니다 .	피어싱 타이머가 만료된 후에 일어나며,동작 코드 시작을 표시합니다 .	행위없음
절단	토치가 절단을 하고 동작이 발생합니다 .	동작 실행.	행위없음

상태 메세지	의미	파트 프로그램 실행 중 발생 상황	프로그램이 일시 중지되는 경우
아크 끄기	아크가 꺼져 있습니다 .	만약 동작이 M08(또는 리드 아웃의 끝)의 실행전에 중단된다면, 절단 센스 손실 메세지가 발생됩니다. 이 메세지는 동작 코드 (G 코드)의 실행중에 나타날수 있습니다.	 절단중 작업물에 전기적 연결이 끊어짐. 만일 절단 작업 마지막에 이 메시지가 뜨면, 리드 - 아웃 길이를 점검하거나 프로세스 화면상 아크 오프 타임 값을 늘리십시오.
토치 높이기	토치는 절단 마지막에 도달합니다 .	절단 Off(M08) 의 실행에서 일어납니다 .	행위없음
지연 정지	토치가 다음 피어싱 점으로 빠르게 이동하기 전에 동작이 지연됩니다 .	토치가 그것의 리트랙트 위치에 도달한후에 상태 메세지가 나타납니다 .	행위없음
PS 링크 실패	CNC 가 PAC 와의 정상적인 시리얼 통신이 이루어 지지 않았습니다	절단중 이 메세지가 발생되면 프로그램이 중지됩니다 .	 전원공급이 ON 인지 확인하십시오. 시리얼 케이블 연결을 점검하십시오. Hypernet 연결과 이더넷 스위치가 제대로 되어 있는지 확인하십시오. HPR 에서, 제어판에있는 종료 점퍼 J106/J107 또는 J104/J105 등을 점검하십시오. 그것들은 Hypernet 인터페이스와는 사용되어서는 안됩니다. 다중 토치 시스템에서 수동 또는 자동 스테이션 선택 입력값이 사용되고 활성화되도록 하십시오. 주기 시작 (다중 토치 시스템)을 눌렀을 때 링크 없이 작업을 진행하라는 프롬프트 메시지가 뜹니다. 이것은 정상적인 프롬프트 메시지입니다. 만일 토치 중 하나가 의도적으로 전원이 꺼졌다면 N O를 누르십시오. RS-422 시리얼 장치 또는 Hypernet 인터페이스 오류 (OEM 에 문 의하십시오.)

ArcGlide 진단 화면

ArcGlide 진단 화면은 절단 시스템의 모든 Hypernet 구성 요소의 상태와 소프트웨어 버전을 보여줍니다.

ArcGlide 진단 화면을 보려면 , 설정 선택 > 진단 >ArcGlide 순서로 진행하십시오 .

THC 제어상태	플라즈마 상태	
인터패이스 -None-	인터패이스 -None-	
소프트웨어버전	소프트웨어버전	
부트로더 버젼	부트로더 버전	
제어 상태	시리얼 통신	
예러 상태	아크 전압 (VDC)	
UNI ALER		
인터패이스 -None-	리프트 경대	
소프트웨어버천	토치림생스	
부토로더 버젼	토치 브레이크어웨이	
		8
	8.4	7:58 AM
토치음리기 토치내리기 HS테스트	화재 테스트 걷기 해제 드라이브와브 원격해제 PAC	

토치올리기 토치를 올리기위해서 토치 올리기 키를 누르십시오.

토치내리기 토치를 내리기위해서 토치 내리기 키를 누르십시오.

IHS 테스트 IHS 기능을 테스트하기위해 이 소프트키를 누르십시오 .

경고
수동 토치 점화 소프트 키가 토치를 점화합니다 . 토치를 점화하기 전에 모든 안전 주의 사항을 점검하십시오 .

Hold to Test Fire 이 소프트키를 눌러 토치의 시험 작동을 실시하고 시스템 적절하게 연결이 되었는지 확인하십시오 .

해제 드라이브와브레이크 이 소프트키는 작업자가 기계적인 바인딩 문제를 확인하기 위해 손으로 리프터를 움직일 수 있도록 합니다 .

원격해제 PAC 플라즈마 시스템을 끄기위해서 이 소프트키를 누르십시오.

ArcGlide 1~4 소프트키는 시스템에 구성되어있는 각각의 ArcGlide THC 에 가능합니다 . 상응하는 THC 의 진단 정보를 보거나 작동하기위해서 이 소프트키중 하나를 누르십시오 .

섹션 9 Command THC 설정

Command THC 는 개선된 절단 품질을 제공하기위해 플라즈마 토치와 작업 표면사이의 거리를 조절하는 자동화된 토치 높이 제어 시스템입니다 . Command THC 가 매개 변수를 보호하기 위해 비밀 번호를 사용해서 설정이 된 후에 , 플라즈마 설정 화면에 Command THC 를 위한 작동적인 매개 변수를 설정할 수 있습니다 .

플라즈마/Comman	d THC 설정 파라미터			(2) 582
퍼지시간	0 초	IHS중 프리플로우	• Off • On	
퍼지시간	0.3 초	노즐 Ohmic 접촉	○ Off ● On	정단법
크립시간	0 초	자동커프감지	• Off • On	
컷오프 시간	0 초	커프 검색 시 재시도	이 시간	
리트랙트 지연	0 초	트렌스퍼시간	10 초	
중단 시간	0 초	아크전류설정	260 암페어	
아크오프시간	0 초	코너 전류 퍼센트	100 %	
가속지연	0 초	IHS 전류 설치전류	4	
높이 제어	수동 이자동	IHS 속도	4 *	
절단높이	0.11 인치	흠복귀속도	4	
피어싱 높이 요소	300 %	점화 출력	• Off • On	
요인	150 볼트			
아크전압설정	○ 전체 ◎ 부분			
리트랙트	1 in			1
			10:49:19 AM	🥝 ок
4 프라즈마 1절단 도표	💩 데이터저장	에이터로드	에러해제	태수를 의표된
플라즈마1	1			도표타이밍

- **퍼지 시간** 만약 아크 온 피드백 값이 Off라면, 동작이 실행될때까지 토치 점화로부터 시간 지연을 지정합니다. 아크 온 피드백이 On 이라면 퍼지 시간을 0 으로 입력하십시오.
- 피어싱 시간 동작이 크리프 속도에서 점화될때까지 토치가 완전하게 낮게되는 시간 사이의 지연을 시간 지정해줍니다 . 이 값은 플라즈마 토치가 이동전에 완벽하게 소재를 피어싱하는것을 가능케합니다 .
- **크립 시간** 토치가 소재를 피어싱한 후 크리프 속도로 이동하는 데 소요되는 시간 분량을 지정합니다 . 크리프 속도는 프로그램된 절단 속도의 백분율이고 속도 설정 화면에서 매개 변수의 설정에 의해 결정되어집니다 .. 크리프 시간이 경과되고난후 , CNC 는 완전한 절단 속도로 증가됩니다 .
- 아크 오프 시간 손실된 절단 신호를 표시하기전에 기다리는 시간의 양을 지정합니다. 이러한 지연은 복잡하게 배열된 배치에서 토치가 그전 절단 경로로 이동할때 불필요한 이동을 최소화하는데 도움을 줍니다 .
- 정지 시간 절단끝에서 동작이 중지할 시간의 양을 지정합니다 . 이 중단은 다음 절단 단락으로 넘어가기전에 토치를 완벽하게 올리고 잘못된 절단을 정리하게 해줍니다 .
- **가속 지연** 자동 전압 제어의 실행이 지연됩니다 . 그래서 절단 테이블이 안정적인 절단 속도에 도달할수 있습니다 . 이 매개 변수는 절단 시작에서 토치가 과도하게 급강하의 허용없이 가능한 낮게 설정되어야합니다 .
- 취소 지연 시간 절단 신호의 끝과 토치의 취소사이의 지연을 지정합니다.
- 점화 출력 플라즈마 토치를 점화하기위해서 점화 출력을 실행시킵니다 . 만약 플라즈마 시스템이 분리된 점화 신호를 요구한다며 , 점화를 ON 으로 선택하십시오 . 만약 플라즈마 시스템이 분리된 점화 신호를 요구하지않는다면 , Off 를 선택하십시오
- 높이 제어 작업자가 Command THC를 위해 수동이나 자동 모드를 선택하게 해줍니다. 수동 모드는 토치 높이 제어를 불가능하게하고 토치가 특정한 절단 높이와 전압에서 절단을 하게 해줍니다. 자동 모드는 THC가 특정한 설정점에서 전압을 유지하기위해 토치를 위 아래로 명령하게해줍니다 .
- 전체 / 부분 취소 토치를 위해 전체 또는 부분 취소 거리를 선택하십시오 . 전체 취소 모드에서 , 토치는 홈 위치로 취소됩니다 부분 취소 모드에서 , 토치는 취소 거리를 설정하는것이 취소됩니다 .
- **트렌스퍼 실패 재시도** 만약 토치가 점화에 실패했다면 토치에 불을 붙이기위해 CNC 가 시도하는 시간의 양을 지정합니다 .
- **트렌스퍼 시간** 토치의 점화를 시도하는 시간의양을 지정합니다 . 점화는 아크 센스 입력 (아크 온 피드백) 에 의하여 CNC 에 확인됩니다 .
- **아크전류설정** 사용자가 플라즈마 공급에서 아크 전류를 설정하도록 해줍니다 . 이 기능은 플라즈마 공급에서 BCD 입력을 실행하기위해 CNC 로 부터 전류 BCD 출력 설정을 사용하며 전류 설정을 위하여 EIA RS-274D 부품 프로그램 코드 G59 V*value* F*value* 를 지원합니다 .
- **코너 전류 퍼센트** 작업자가 절단 코너에서 감소된 전류 설정을 선택함으로써 코너에서 절단 품질을 개선하게해줍니다 . 이 값은 전류 (위의) 설정에 백분율이며 토치 높이 불가능한 출력이 켜져있을때 활성화됩니다 .
- 아크 전압 설정 절단되는 소재를 위해 필요한 아크 전압을 선택하십시오.
- 절단 높이 플레이트로부터 요구된 절단 거리를 선택하고 아크 전압 제어가 실행되기전에 점화 절단 높이을 설정합니다 .

취소 거리 부분 취소 모드가 구성되어 있을 때 THC 취소 거리를 선택합니다.

피어싱 높이 요소 피어싱 높이를 위해 거리를 설정하는 절단 높이 값에 의해 증가되는 요소입니다.

IHS 전류 설정 IHS 싸이클중 플레이트를 가지고 토치가 접촉을 만들때 강제로 아래로 가는 리프터가 검색을 하기위해 설정됩니다 . 이것은 1 과 10 사이의 관계있는 요소입니다 . 만약 노즐 옴 센스가 꺼져있다면 제한된 강제 설치는 언제나 사용됩니다 .

IHS 속도 IHS 주기동안 리프터의 하향 속도를 설정합니다 . 이것은 1 과 10 사이의 관계있는 요소입니다 .

홈복귀속도 취소나 홈으로의속도를 결정합니다 . 이것은 1 과 10 사이의 관계있는 요소입니다 .

노즐 옴 접촉 IHS 주기동안 플레이트를 검색하기위해서 옴 접촉 센스를 사용할때 Command THC 를 위해 On 을 선택하십시오 .

IHS 중 프리플로우 IHS 주기동안 프리플로우를 활성화하기위해서 ON 를 선택하십시오.

- **자동커프검지** 플레이트로 떨어지는 토치의 가능성을 줄이기위해 On 을 선택하십시오 . 이 기능이 실행되면 , THC 는 그것이 커프 경로를 지나가고 THC 를 마비시킬때 아크 전압에서 급격한 변화를 탐색합니다 .
- 에러해제 에러 지우기 소프트키는 Command THC 제어 박스에서 에러를 지울수있게 합니다. 소프트키가 눌러지고난 후, 에러의 설명을 보여주는 메세지가 CNC 에 나타납니다.
- **테스트 리프터** 테스트 리프터 소프트 키를 눌러 토치 리프터가 플레이트 높이로 낮추고 , 플레이트를 감지하며 , 피어스 높이를 제한하십시오 .

타이밍 다이아그램 타이밍 다이아그램 소프트 키를 눌러서 공정 매개변수의 타이밍 다이아그램을 봅니다.



Command THC 메인 절단 화면

자동이나 수동 모드에서 Command THC 를 작동할수 있습니다 .

자동 THC 모드



아크 전압 증가/아크 전압 감소 이 두개의 소프트키들은 Command THC가 자동 모드에서 작동되고있을때 주 화면에 나타납니다 . 이 소프트키들은 절단에서 아크 전압을 높이거나 줄일수있도록 해줍니다 .

확장 피어싱 주기중에 지금 설정이나 해제 소프트키중 하나에 의해 중단될때까지 피어싱 타이머를 확장하기위해 이 스프트키를 누르십시오 .

지금 설정 지금 설정 소프트 키를 눌러 피어싱 주기를 끝내고 새로운 피어싱 시간을 저장하십시오 . 지금 설정 소프트 키는 확장 소프트 키와 함께 사용하면 미리 설정된 피어싱 시간을 수정할 수 있습니다 .

해제 원래 피어싱 시간을 수정하지않고 피어싱 주기를 끝내십시오 . 원래 피어싱 시간은 남은 피어싱에 저장됩니다 .

수동 THC 모드



- 토치 올리기 / 토치 내리기 이 두개의 소프트키들은 Command THC 가 수동 모드에서 작동되고있을때 주 화면에 나타납니다 . 이 소프트키들은 절단을 위한 토치를 올리고 내리게해줍니다 .
- **확장** 피어싱 타이머를 확장하기위해 피어싱 주기중에 이 소프트키를 누르십시오 . 타이머를 중단하기위해서는 , 지금 설정 이나 해제 소프트키를 누르십시오 .

지금 설정 지금 설정 소프트 키를 눌러 피어싱 주기를 끝내고 새로운 피어싱 시간을 저장하십시오 . 지금 설정 소프트 키와 확장 소프트 키를 함께 사용하면 미리 설정 피어싱 시간을 수정할 수 있습니다 .

해제 원래 피어싱 시간을 유지하면서 피어싱 주기를 끝내기위해서 해제 소프트키를 누르십시오.

머신 인터페이스

전류 명령 THC 인터페이스와 실제 시간 수정 단계들은 그것이 활성화될때 제어 정보 화면에 나타납니다.





섹션 10

진단과 문제해결

다음의 여러 섹션은 CNC 나 Phoenix 소프트웨어를 진단하고 문제 해결을 위해 사용되는 도구들을 설명합니다 .

Remote Help

Remote Help 에 관한 도움이 필요하시면 Hypertherm 기술 지원팀이나 OEM 업체 또는 시스템 통합업체에 연락하십시오 .

HPR 에러 도움

만약 HPR 에러 메세지가 CNC 화면에 나타나면 , 도움 화면을 열고 적절한 설명서로부터 문제 해결의 정보를 보기위하여 HPR 설명서 버튼을 클릭하십시오 .



- 1. 에러 메세지가 발생되면 HPR 메뉴얼 버튼을 클릭하세요.
- 2. 화면의 스크롤 바를 이용하여 유지보수 항목을 참조하세요.
- 3. OK 버튼을 눌러 도움 화면을 닫습니다 .
- 4. 오류 메시지의 확인을 클릭하여 오류를 지웁니다.

	- Contraction of the		Error code
Corrective action	Description	Hame	rectimen
None reeded	Systemics ready to run.	No erro/	000
 Verify that coolant filters are in good condition. Verify that there are no restrictions in the coolant system. 	Pump output has recercted 13.79 bar (200 pail.	Pump over preskire	018
 Writy that the consumable pasts are in good condition. Maily proper pricing and caliform entropy. Partoma pails will be the Maintenne exciton). Writy part across spirit gran. Partoma pails and plots are neight for storeture searc. Partoma pails and a plots are neight for storeture searc. Partoma pails and caliform and an annual storeture account. Partoma that allow that likes Maintenance acciden). Partoma took took calif lake Maintenance acciden). Partoma took took tal lake Maintenance acciden). Partoma took took tal lake Maintenance acciden). 	No current detected from chopper at ignition and before 1-second (meoul.	No piloi are	020
1. Venify proper pierce beight. 2. Venify proper prefixe and call flow settings. 2. Inspect work lead for damage or basis connections. 4. Perform current leaf live damage or basis connection).	No ourrent detected on work lead 500 millisecoods after pilot are current was existilished.	No arc transfer	2021
1. Verly that the consumable parts are in good vondrios. 2. Verly proper outflow gas settings. 4. Verly proceed days from. 4. Verly years of days from. 4. Verly years of not how constact with pales while outfing thole couting acoust outfing, etc). 5. Perform chopy the set (see Maintenance section).	Lost the current signal from the shapper alter transfec	Lost corrent	324
1. Whith the consumable parts are in good condition. 2. Whith yrear to allow gas settings: 1. Whith yread on the loss conduct with plate white satisfing (hole cutting ones cutting retro). 8. Thy concertaining which will denote incomentions: 8. Thy concertaining work lead denotify in the plate. 7. Perform choper retro (and lead with the the plate.). For the loss of the land denotify in the plate.	Lost the transfer aged after transfer completed.	Lost tranuler	026
 Verily phase-to-phase voltage to power supply. Discover on power to power supply, mesole acore on portacion of all panel toolstates for an appendix of the second sec	Phaen imbalasos to chopper aller contactor ergaged or while sulting.	Loet phase	1227
5-11	traction Mensal	l unual Bas Inc	NPRT3D M

CNC 정보

이 화면은 CNC를 구성하는 현재 소프트웨어 버전과 하드웨어를 나타납니다. 지원을 위해 제조업체와 연락을 할때 이 정보를 제공해야만합니다 .

주 화면에서 설정 > 진단 > 제어 정보를 선택합니다.

하드웨어		제어 정보			
프로세서 유형	Core i5	하드웨어키	68A18541-0001-1000-00	-	
프로세서 속도	2.5GHz	모델번호	090045	설치된 축수 10	
설치된 메모리	1536MB	일련번호	알 수 없음	1/0 수 32/32	
하드 드라이브 크기	127.0GB	소프트웨어 모듈			
Hard Drive 공간	120.5GB		DXF 번역기		
동작 제어 카드	찾을수 없음				
아날로그 입력 카드	찾을수 없음				
SERCOS Slaves	찾을수 없음				
유틸리티 카드	찾을수 없음				
논프트웨어버전					
운영 체제	5.01.2600 SP3				
운영 인터페이스	9.73 Alpha 73				
가상 장치 드라이브	9.73 Alpha 1				
동작 제어 카드	찾을수 없음				
SERCOS Slaves	찾을 수 없음				🔀 🕸
lypertherm 네트워크	찾을수 없음				
				오전 9:42 48	💙 ок
제어 정보	1/0		및 머신 인터페이스	작업자 바PR 인터페이스 네스템	1

- **하드웨어 :** 하드웨어 섹션은 현재 하드웨어 구성 즉 , 프로세스 유형 , 처리 속도 , 설치된 메모리 , 하드 드라이브 크기 , 하드 드라이브의 여유 공간 그리고 동작 제어 카드 정보 등을 보여줍니다 .
- **소프트웨어 버전 :** 소프트웨어 버전 섹션은 CNC 의 작동 시스템의 현재 버전 , 작업자의 인터페이스 (소프트웨어 버전), 가상 장치 드라이버와 동작 제어 카드 소프트웨어 등을 보여줍니다 .
- 제어 정보 : 제어 정보 섹션은 하드웨어 키 번호 , CNC 모델 번호 , 일련 번호 , 제어 I/O 유형 , 활성화된 축 , 활성화된 I/O 를 표시합니다 .
- **소프트웨어 모듈 :** 소프트웨어 모듈 정보는 DXF 번역기, McAfee 바이러스 소프트웨어, 또는 NJWIN 글꼴 보기 등의 옵션 소프트웨어를 표시합니다 . 만약 소프트웨어 옵션의 이름뒤에 번호가 나타나면, 트라이얼 버전으로 사용 기간이 얼마나 남았는지 알려줍니다 .

전압: 이 감시 기능을 장착한 본체에 대한 본체의 시스템 전압이 표시됩니다.

온도: 이 감시 기능을 장착한 본체에 대한 본체의 온도가 표시됩니다.

팬: 이 감시 기능을 장착한 본체의 팬 속도를 표시합니다.

제한 버전 : CNC 가 이 소프트웨어 트라이얼 버전에서 사용되는 경우 제한 버전 정보가 표시됩니다 . 트라이얼 버전은 90 일동안 사용가능합니다 . 소프트웨어의 영구 사용을 위해서는이 CNC 공급업체와 연락하십시오 .

┌ 제한된 버전-	
남은 날짜	90

- **남은 일수 제어 :** 타이머가 Phoenix 소프트웨어의 사용 가능한 날을 표시합니다 . 예를 들어 , 제한 버전으로 업그레이드하였을 때 나타납니다 . 이 타이머의 재설정을 위해서 OEM 과 연락하십시오
- **남은 OEM 날짜 :** 제어 정보 화면의 Phoenix 소프트웨어의 사용 가능한 날짜입니다 . 이 타이머의 재설정을 위해서 OEM 과 연락하십시오
- THC 개정 : 이 옵션이 활성화되면 현재 Command THC 인터페이스와 실제 시간 개정 수준이 제어 정보 화면에 표시됩니다 .

실제 시간

터치 스크린 보정 : 토치 화면 응답 조정을 위해 터치 스크린 보정 유틸리티를 시작합니다.

I/O, 드라이버와 모터 , 장비 인터페이스

제어 정보 화면에서 이러한 화면을 열려면 암호를 입력해야 합니다.

- 1. 설정 > 진단을 선택합니다 .
- 2. 제어 정보 화면에서 I/O, 드라이버와 모터 , 장비 인터페이스를 선택합니다 .
- 3. 7235 를 입력합니다.
- 4. 이러한 화면에 대한 정보는 *Phoenix 소프트웨어 V9 시리즈 설치 및 설정 설명서* (806410) 를 참조하거나 화면에 표시되는 지침을 따르십시오 .
- ੍詞 I/O 또는 드라이버와 모터 화면에 엑세스할 때마다 암호를 다시 입력해야 합니다 .

오실로스코프 기능 사용하기

CNC 가 작동중일때 오실로스코프는 I/O 정보 , 서보 출력 신호 , 아날로그 입력 출력 , 드라이브 상태 정보들을 실시간으로 기록할 수 있습니다 . 눈금표는 시간당 정보를 기록하는 속도를 나타냅니다 .

입력이나 출력의 상태를 파악하여 문제 해결에 도움을 주고 , 정보를 기록하여 파일로 저장 및 로드 할 수 있는 기능을 제공합니다 .



로그 파일 생성하기 :

- 1. 로그할 항목을 화면 왼쪽에 있는 스크롤 박스에서 더블 클릭 하십시오 . 8 개의 항목까지 더할 수 있습니다 .
- 2. 선택한 항목을 제거하기 위해서, 스크롤 박스안의 항목을 더블 클릭하십시오.
- 3. 시작 드롭다운 목록에서, 언제 오슬로스코프의 기록을 시작할지를 선택하십시오.
- 4. 시작 드롭다운 목록에서, 언제 오슬로스코프의 기록을 끝낼지를 선택하십시오.
- 5. 속도 드롭 다운 목록에서 , 선택한 데이터를 기록하는 오슬로스코프의 간격을 선택하십시오 .

오실로스코프 파일 저장하기

테스트를 마치면 로그 파일을 저장하여 추후에 사용할 수 있습니다.

파트 프로그램이 시작할 때 기록을 시작하고 마감 기점에 기록을 마치는 기능을 생성했을 경우 , 이 파일은 다음 파트 프로그램이 시작될 때 덮어쓰기가 될 것입니다 . 다음 네스트를 실행하기전에 파일을 반드시 저장하십시오 .

로그 파일 저장하기 :

- 1. 저장 소프트키를 누르십시오. 파일 정보를 입력할 윈도우가 열립니다.
- 2. 저장 파일에서 드롭다운 리스트에서 파일을 저장하고 싶은 장치를 선택하십시오.

3. 파일 이름 필드에서 파일의 이름을 입력하십시오.

4. OK 를 누르거나 클릭하십시오.

디지타이려	1 그리드 =12초) 5 8
입력1 이중 받침대 홈 프로그램 억제 적단/마크 센스	● On	
디지탈 출력		
토치상승 토치 다운 점화	▲ Off Voyager 토치 파일 저장 공간	
토치,녹이,채제	이 아이 하드 드라이브	
아날로그입력	Marke	
Analog Input 1		
Analog Input 2	·····································	
Analog Innut 4	Off	
아날로그 출력	On High Pr	
Servo 출력 1 Servo 출력 2	Off	
아날로그 출력 1	+10v Servo	
사태비		
고대	+10v 파일 이름	
드라이브 가능 2	오실로 스코프1	
	-100	
and the second second	중음 🗭 취소 📃 🔍	취소
시작 부품의 시작에서		
		종음
	3:50/42 PM	
 기록 원지 	월 일시중지 🕨 재생 🕨 앞으로 빌리 📩 료드 💩 저장	

오실로스코프 파일 로드하기

오슬로스코프 파일을 저장하고 난후 , 그것을 재로드하고 CNC 에서 다시 실행할 수 있습니다 . 이러한 유형의 파일을 볼 수 있는 방법으로는 이 방법이 유일합니다 .

또한 , 기술지원팀에서 사용자의 작동에 대한 맞춤화된 로그 파일을 개발 , 저장 , 이메일 송부할 수도 있습니다 . 그러면 이 사용자정의된 파일을 CNC 에 로그할수 있고 기능을 실행시킬수 있습니다 . 로그 파일 저장하기 :

- 1. 오실로스코프 화면에서 로드를 누르십시오. 파일 정보를 입력할 윈도우가 열립니다.
- 2. 파일 로드 목록에서 장치를 선택합니다.
- 3. 파일 이름 필드에서 로드하기를 원하는 파일의 이름을 신택하십시오.
- 4. OK 를 누르거나 클릭하십시오 .

디지탈 입력	1 그리드 =1.2 초	(7) 도움
입력1 이중받침대 홈 프로그램 억제 전단/마크 센스	이 토치상승 이 토치 () 토치 () 토치 () 토치 () 토치 () () () () () () () ()	
디지탈 출력	포신 너프	
토치상승 토치다운 점화 토치 녹이 해제	0 에 Voyager 토치 로드되어진 공간 에 메모리 스티 ▼	
아날로그입력		
Analog Input 1 Analog Input 2 Analog Input 3	이름 크기 <u> </u>	
아날로그 출력 Servo 출력 1 Servo 출력 2 아날로그 출력 1 아나로그 출력 2	Off High Pi Off +10v Servo	
사태	+10	
드라이브 가는 1	- +10v 파일 이름	
드라이브 가능 2	오실로 스코프2302009	
	-10/	
	중음 🔀 취소	취소
시작 부품의 시작에서		-
	33141 PI	. 🥑 좋음
		1
기록 철지	일시중자 🕨 재생 🕨 앞으로 빨리 🥵 료드 🥵 저장	

오실로스코프 파일 보기

로그 파일을 만들고 저장한 후에, 그것을 진단이나 문제 해결을 위해서 다시 재생할수 있습니다.

오실로스코프 로그 파일을 로드하기:

- 1. 이전 로그한 파일을 재로드하십시오.
- 2. 파일을 제어하기위해서 화면 아래에 있는 소프트키를 사용하십시오 :
 - □ 파일을 시작하려면 재생을 누르십시오.
 - □ 파일을 종료하려면 정지를 누르십시오
 - □ 일시적인 멈춤을 하려면 일시 정지를 누르십시오.
 - □ 파일의 재생 속도를 올리려면 빨리 감기를 누르십시오.

HPR 플라즈마 시스템

전원 공급과 CNC 사이에 시러얼 링크 대화가 성립되고 난 후에 , I/O 와 원격 진단 화면은 진단 화면을 통해서 이용 가능합니다 . 플라즈마 장치 소프트웨어 개정 , 가스 압력 , 종류 , I/O 등의 상태를 볼 수 있습니다 . 아래 화면은 HPR 시스템의 정보 화면을 보여줍니다 .

			스테이션 1				(2) 58
전원 공급 상태 라인전 전류 설정 냉각수흐 상 오	압 () 점 () 름 () 태 () - 유휴 류 () - 없음) 볼트) 암폐어) gpm	은도	초퍼 1 냉각수 변압기 구형 플라즈마	0.0 C 0.0 C 0.0 C		
아크온통계 아크온타	임 () hours		쉴드	사용치 않음		
시간내의 시스	템 (자 (hours	- 가스 일	플라즈마	0 psi		
전체 시작 오 전체 램프 오	₩ (<u>,</u>		22	i psi		
소프트웨어 개정 전원장	X	가스 콘솔					🔀 🕸
테스트	컷플로우	가스코수 시험		내가며 주다	1	9:56:59 AM	🔮 ок
프리플로우 의원공급장치 전 입력	테스트 1원공급장치 출력	가스 콘솔 입력	가스 콘솔 출력	명덕제 당단 HPR 정보	1		

프리플로우 테스트 : 전원공급장치의 프리플로우 가스를 테스트합니다 . 이 기능은 설정된 컷플로우 압력으로 가스 퍼지를 하고 압력치를 표시합니다 .

- **컷플로우 테스트 :** 전원공급장치의 컷플로우 가스를 테스트합니다 . 이 기능은 설정된 컷플로우 압력으로 가스 퍼지를 하고 압력치를 표시합니다 .
- **가스 콘솔 테스트 :** 자동 가스 콘솔에 대해 자동 테스트를 실행합니다 . 이 테스트의 사용을 위해 제조 서비스업체와 연락하십시오 .
- **냉각수 오버라이드 :** 냉각수 오류를 무시하고 냉각수 펌프를 테스트합니다 . 이것은 전원이 켜져 있을 때 냉각수 라인으로부터 공기 기포를 제거하거나 에러를 바이패스하는데 유용합니다 .

입력 : 플라즈마 공급이나 가스 콘솔에 대한 입력 내용을 표시합니다 .

출력 : 플라즈마 공급이나 가스 콘솔로부터 출력의 현재 상태를 표시하나 , 출력은 이 화면에서 실행할 수 없습니다 .
Powermax 65, 85, 105, 125 시스템

Powermax 플라즈마 시스템을 하는 경우 진단 화면에서 Powermax 소프트 키를 누르면 CNC 가 이 화면을 표시합니다 .

절단 모드	정상		이전 에러		없음			
아크 전류 설정	85 A	4	에러 루그					
	_		에	러		아크 시간		
가스 압력 🛛	64 P	051	압력 센서	열림		8	시간	
토치 리드 길이	25	비트	압력 센서	열림		8	시간	
			압력 센서	열림		8	시간	
컨트롤/DSP 개정 🗍	H/K		토치	ID 에러		10	시간	
현체 아크 온 시간 🛛	21	시간						
AC 입력 전압 🗍	465	볼트						
DC Buss 전입 🗍	654	볼트						
								8
	가스가	흐름, 축정	된 압력: 63psi				940 J2121	9
	가스카	흐름, 측정	된 압력: 63psi	>			sæjster	0

- **가스 테스트 :** 가스 흐름을 켜고 가스 테스트 소프트 키 위에 파란색 텍스트로 실제 가스 압력을 표시합니다 . 이 판독값을 CNC 가 설정한 가스 압력과 비교하여 가스 흐름에 문제가 있는지 여부를 판단합니다 . 이 소프트 키를 선택하면 진단 모드가 활성화되고 다시 선택하면 비활성화됩니다 .
 - 언제든지 취소 또는 OK 소프트 키를 선택하여 현재 진단 모드를 끝내고 진단 화면을 종료할 수 있습니다.
- **절단 모드 :** CNC 으로부터 Powermax 로 전송된 절단 모드 : 즉 , 정상 , CPA(Continuous Pilot Arc) 또는 가우징 정보를 보여줍니다 .
- 아크 전류 설정 : CNC 가 설정하고 Powermax 로 전송된 절단 모드를 보여줍니다.
- **가스 압력 :** Powermax 로 전송된 가스 압력을 보여줍니다 . CNC 는 절단 도표나 파트 프로그램으로부터 입력된 가스 압력을 사용합니다 .
- 토치리드 길이: CNC 는 토치 리드 길이별로 지정된 최적의 가스 압력치를 사용합니다. 가스 압력과 리드 길이는 Powermax65 와 Powermax85 절단 도표에 저장됩니다.
- 제어 /DSP 개정 : Powermax 의 펌웨어는 두 가지로 구성되어 있습니다 . 첫 번째가 제어 펌웨어이며 두 번째가 DSP 입니다 .

아크 온 타임: Powermax 아크 발생 시간을 표시합니다.

AC 입력 전압: Powermax 센서가 측정한 공급 전압

DC Bus 전압: Powermax 센서가 측정한 내부 DC 전압

최근 에러 : 작동 에러나 시스템 에러 중 하나를 보여줍니다 . Powermax 는 에러 로그에는 단지 시스템 에러만을 보고합니다 . 대부분의 작동 에러는 운영자의 개입없이 취소됩니다 . 예를 들어 , 낮은 가스 압력 이상은 일단 가스 압력이 재복구 되기만 하면 해제됩니다 .

오류 로그 : 설명 및 오류가 발생한 당시의 아크 시간 카운터 값은 가장 최근의 시스템 오류 항목을 통해 보여줍니다 .

파이버 레이저 진단 화면

HFL010, HFL015, HFL020 또는 HFL03 파이버 레이저 시스템을 사용하는 경우 CNC 에서 진단 화면의 파이버 레이저 소프트 키를 누를 때 이 화면을 표시합니다 .

		에러 로그			۲	두물
LPC 버전 LHC Hypernet 버전 버전	2.5 21 3.0	월 31일 으후 12:59 - 렌즈 도어 9	불림 에러			
설무 _{정립} 이저 에릭 통	그 에링루그			2.8 +06.2*	3	취소 OK

LPC 버전: 파이버 레이저 전원 제어 장치의 펌웨어 버전을 표시합니다.

LHC 버전: 파이버 레이저 헤드 컨트롤러의 펌웨어 버전을 표시합니다.

Hypernet 버전: 파이버 레이저가 사용하는 Hypernet 통신의 펌웨어 버전을 표시합니다.

오류 로그: 최근 파이버 레이저 항목을 표시합니다.

MAXPRO200 진단 화면

MAXPRO200 진단 화면은 MAXPRO200 의 상태를 보여주며 , 사용자가 특정 진단 기능을 수행할 수 있도록 하여 문제 해결을 돕습니다 . 이 화면을 표시하려면 설정 > 진단을 선택한 후 MAXPRO200 소프트 키를 선택합니다 .

								도문
전류 셋포인트	200	A			온도			
냉각수 유량	0.23	gpm		조퍼	40C			
상태	3 – 시작 춘	비 완료	_	냉각수	33C			
에러	0-없음			변압기	31C			
토치 ID	6 - 50피트	자동화	-	인덕터A	34C			
펌웨어	99			인덕터B	31C			
입구	89	psi						
	1	1						
							8	41:
						오후 3:24:41	0	OK

MAXPRO200 정보 : 진단 화면에 문제 해결을 보여주는 시스템 상태 설정의 기본적인 범위 특정 진단 모드를 시작 (또는 중지) 하거나 시스템을 재설정에 필요한 다른 소프트 키들을 제공합니다 .

전류 설정점 : MAXPRO200 전원 공급 장치에 설정된 암페어수입니다.

냉각제 흐름 : 냉각수의 유량 속도입니다.

상태 : MAXPRO200 전원 공급 장치의 현재 상태 코드를 보여줍니다 .

에러 : 발생한 시스템 에러 코드를 표시합니다 . 각 에러에 대한 자세한 설명과 조치 방법은 MAXPRO200 설명서(807770) 의 " 유지보수 " 섹션에 있는 문제 해결 표를 참조하십시오 .

토치 ID: 설치된 토치 유형과 리드 길이의 조합을 식별하는 숫자와 설명입니다.

펌웨어: MAXPRO200 전원 공급 장치에 설치된 펌웨어 버전입니다.

입구 : 측정된 초기 공급 가스 압력입니다 .

온도 : 초퍼, 냉각수, 변압기, 인덕터의 현재 온도값입니다. 이러한 온도가 최대 임계값을 초과하면 그 값은 빨간색으로 표시됩니다. 이 경우 이 에러가 해결될 때까지 플라즈마 전원 공급 장치를 작동할 수 없습니다.

- 플라즈마 : 플라즈마 가스 압력입니다 . 설정 값이 전원 공급 장치가 보고한 가스 압력을 보여줍니다 . 값은 기본적으로 0 으로 표시되지만 , 화면에서 진단 모드를 활성화하면 이 필드에 값이 표시되어 플라즈마 가스 압력을 모니터링할 수 있습니다 .
- **쉴드** : 쉴드 가스 압력입니다 . 설정 값이 전원 공급 장치가 측정한 가스 압력을 보여줍니다 . 값은 기본적으로 0 으로 표시되지만, 화면에서 진단 모드를 활성화하면 이 필드에 값이 표시되어 쉴드 가스 압력을 모니터링할 수 있습니다 .
- **플로우 가스 설정 압력 :** 전원 공급 장치에 설정된 가스 압력 상태를 유지할 수 있는지 여부를 결정하는 데 사용되는 진단 모드입니다 . 이 소프트 키를 선택하면 진단 모드가 활성화되고 다시 선택하면 비활성화됩니다 .
 - 언제든지 취소 또는 OK 소프트 키를 선택하여 현재 진단 모드를 끝내고 진단 화면을 종료할 수 있습니다.
- **플라즈마 누출 체크** : 플라즈마 라인의 밸브가 올바르게 작동하여 라인에 가스를 가둬놓고 일정한 압력을 유지할 수 있는지 여부를 판단하는 데 사용되는 진단 모드입니다 . 이 소프트 키를 선택하면 진단 모드가 활성화되고 다시 선택하면 비활성화됩니다 .
- 플로우 가스 최대 압력 : 공급 가스의 압력을 설정하고 진단하는데 사용되는 진단 모드입니다 . 이 소프트 키를 선택하면 진단 모드가 활성화되고 다시 선택하면 비활성화됩니다 .

 플로우 가스 설정 압력과 플로우 가스 최대 압력 진단 모드에서는 진단 모드를 중지할

 때까지 가스가 계속해서 흐릅니다 .

인라인 밸브 검사 : 플라즈마 라인의 밸브가 올바르게 열리고 닫혀서 가스가 라인에서 공급될 수 있는지 여부를 판단하는 데 사용되는 진단 모드입니다. 이 소프트 키를 선택하면 진단 모드가 활성화되고 다시 선택하면 비활성화됩니다 .

시스템 재설정 : 필요한 경우 전원 공급 장치를 재설정하는 데 사용되는 재설정 키입니다.



에러와 오류 메시지

Phoenix 소프트웨어는 동작과 중단에 관련된 여러가지 대화 메세지를 제공합니다.

에러

오류가 발생되면 CNC는 동작을 정지시키고, 현재 위치를 유지합니다. 에러가 정리되고 난후, 동작은 테이블의 현재 위치로부터 계속되어집니다. 파트 프로그램 수행중 오류가 생길 경우에는 현재 실행하고 있는 파트 프로그램은 일시 정지합니다. 실행되지 않은 드라이브와 전면 판넬 E- 중단은 단지 예외들입니다. 이러한 에러는 파트 프로그램을 취소시킵니다.



대화창에서 OK 를 누른후 에러의 요인을 제거하세요 . 오류에 대한 세부내용은 에러 메신저 메뉴얼을 참조하세요 . 각 오류의 설명은 *오류 메시지* 섹션에 제공됩니다 .

에러

에러가 발생되면 CNC 는 동작을 정지하고, 현재의 위치값은 0 으로 리셋합니다. 어떤 에러가 CNC 파트 프로그램이 실행될때 발생하면, 파트 프로그램은 중단되고 프로그램의 위치는 0 이 됩니다.



에러 발생후에 테이블을 홈으로 해야 합니다 . 왜냐하면 프로그램 위치가 취소되었기 때문입니다 . 예를 들어 마지막 파트 재개하기 같은 기능들은 에러가 발생한후에 영향을 미치며 만약 테이블이 홈으로 되어있지 않다면 , 토치는 테이블의 정확한 위치를 재개할수없을지도 모릅니다 . 만약 홈밍은 반드시 실행되어야함이 실행된다면 , 작업자는 에러가 정리되고난후 받침대를 이동하려는 시도를 할때 머신을 홈으로하는 다이얼로그 메세지를 볼수있습니다 .

CNC 에러 메시지 윈도우는 에러 번호를 표시하며 , 에러 메시지를 확인하기 위해 소프트키를 누릅니다 . 또한 에러 메시지 윈도우는 설정 화면으로 되돌릴 수 있게 하는 설정 소프트키와 결점을 정리하는 수동 동작을 실행하는 수동 소프트키를 포함하고 있습니다 .



각 오류의 설명은 오류 메시지 참조 섹션에 제공됩니다.

에러 메세지

입력 신호와 관련된 모든 오류에 대해서는 , EDGE Pro 진단 화면을 참조하고 입력 신호가 제대로 작동하는지 확인하십시오

파트 프로그램에서 호출되어지는 0.079 빠른 노즐 . 진행전에 올바른 노즐이 설치되었는지 확인하십시오 .

가능한 원인

■ CNC 파트 프로그램이 0.079 빠른 노즐을 부르고있습니다.

권장 조치

■ 진행전에 레이저 헤드에 올바른 노즐이 설치되었는지 확인하십시오.

파트 프로그램에서 호출되는 10 인치 촛점 길이 . 올바른 렌즈가 설치되었는지 확인하십시오 .

가능한 원인

■ CNC 파트 프로그램이 10 인치 촛점 길이를 요청하고 있습니다.

권장 조치

■ 프로세스 전에 레이저 헤드에 올바른 렌즈가 설치되었는지 확인하십시오.

파트 프로그램에서 10 인치 촛점 길이와 0.079 급 노즐 호출 . 진행전에 올바른 렌즈와 노즐이 설치되었는지 확인하십시오 사이클 시작을 누른 후에 메시지가 나타납니다 .

가능한 원인

■ CNC 파트 프로그램이 10 인치 촛점 길이와 0.079 빠른 노즐을 부르고 있습니다.

권장 조치

■ 진행 전에 레이저 헤드에 올바른 노즐이 설치되었는지 확인하십시오.

ArcGlide 에러 오류 메시지의 목록은 *ArcGlide 지침 설명서*(806450)를 참조하십시오. ArcGlide는 Hypernet을 통해서 메세지를 보냄으로써 에러들을 EDGE Pro로 전송합니다. EDGE Pro는 다이얼로그 메세지 또는 상태 메세지를 가지고 사용자를 프롬프트합니다.

가능한 원인

■ ArcGlide 에 오류가 있어서 EDGE Pro 에 오류 메시지를 보고하고 있습니다 :

권장 조치

- ArcGlide 오류는 EDGE Pro 의 다음의 영역에 저장되고 표시됩니다 :
 - □ ArcGlide 진단 화면
 - □ EDGE Pro 의 시스템 오류 Watch Wndow
 - □ ArcGlide 설명서에 오류의 설명과 문제를 해결하는지 방법이 나와 있습니다.

빔 경로 인터로크 활성 이것은 전형적인 정상 담힘 입력입니다.

가능한 원인

- 빔이 경로에 있는지를 확인하는 입력 장치가 빔 경로 인터룩 입력을 활성화시킵니다.
- EDGE Pro 와 안전 맷간 신호선 결함이 발생하였습니다.

- 빔 경로 인터룩 입력을 켜는 외부 장치를 점검하십시오.
- 빔 경로 인터룩 입력과 EDGE Pro 의 뒷사이의 케이블과 배선을 점검하십시오.
- 만약 이것이 새로운 설치라면, I/O 설정 화면에서의 이 입력의 논리를 점검하십시오. 논리는 입력 (일반적으로 정상 닫힘과 열림)을 활성화하는 장치의 논리와 일치하여야 합니다.

버퍼 시간초과

가능한 원인

- 동작 제어 카드 (MCC) 에 저장되어있는 위치 데이터가 유효하지않습니다.
- 이 에러는 MCC 를 교체한후나 소프트웨어 업데이트후에 일어날수 있습니다.
- MCC 에 결함이 있을 수 있습니다.

권장 조치

- 이 메세지는 EDGE Pro 안의 MCC 를 교체한 후나 소프트웨어 업데이트 후에 나타날 수 있습니다 .
- EDGE Pro 를 다시 시작하십시오 . 문제가 지속될 경우 , MCC 보드에 작동 오류가 발생한 것일 수 있습니다 .

절단 가스 손실

가능한 원인

- 절단중 절단 가스 압력 저하
- 낮은 압력 조정기로 설정되어 있습니다.
- 절단 가스 원료는 낮거나 비어있을수 있습니다.
- 어떤 한 가스 라인에서 가스가 새거나 장애가 있습니다.
- 솔레노리드 벨브 고장

권장 조치

- 절단 가스를 퍼지할동안 압력 레귤레이터를 점검하십시오.
- 절단 가스 공급의 부피를 점검하십시오.
- 가스 라인의 느슨함이나 손상을 점검하십시오.
- 절단 플로우의 테스트 중 토치를 통하여 절단 가스를 흘려 보낼 수 있는지 확인하십시오.

절단 높이가 최대 감지 CHS 높이를 초과합니다.

가능한 원인

- 레이저 프로세스 화면이나 CNC 파트 프로그램안의 절단 높이 벨브가 용량성 높이 센서 (CHS) 의 용량을 초과합니다.
- 보정후, CHS는 절단중에 절단 높이를 적절하게 감지하지 못할 것입니다.

- 올바른 절단 높이 값이 레이저 프로세스 화면이나 CNC 파트 프로그램내에 설정되었는지 확인하십시오.
- 만약 절단 높이 값이 이상적인 값이라면 재보정 하십시오.

빠른 중단 활성 이 입력은 일반적으로 정상 닫힘입니다.

가능한 원인

- 절단 테이블의 E- 중단이 눌러져 있습니다.
- 서보 증폭기에 전원이 공급되지 않고 있습니다.
- EDGE Pro 로의 빠른 중단 입력과 입력을 활성화시키는 장치사이에 결함이 있는 케이블이나 전기적 연결이 있습니다.

권장 조치

- 빠른 중단 입력을 켜는 외부 장치를 점검하십시오.
- 빠른 중단 입력과 EDGE Pro 뒤쪽 간의 케이블과 배선을 점검하십시오.
- 만약 이것이 새로운 설치라면, I/O 설정 화면에서의 이 입력의 논리를 점검하십시오 논리는 입력 (일반적으로 정상 닫힘과 열림)을 활성화하는 장치의 논리와 일치하여야 합니다.

치명적인 오류 – HD4070 HD4070은 직렬 통신을 통해 메시지를 보냄으로써 오류를 EDGE Pro에 보고하고 사용자에게 대화 메시지나 상태 메시지 보냅니다.

가능한 원인

■ HD4070 는 결함을 가지고 있고 에러 메세지를 EDGE Pro 로 보고하고 있습니다.

권장 조치

- HD4070 에러는 저장되고 EDGE Pro 의 다음의 영역에서 표시됩니다 :
 - □ EDGE Pro 의 시스템 에러 보기 윈도우에서
 - □ HD4070 진단 화면에서
- 에러에 대한 설명과 어떻게 문제를 해결해야 하는지에 대한 정보가 필요한 경우 HPR 설명서를 참조하십시오.

HPR 에러 오류 코드 목록은 HPR 지침 설명서(파트 번호가 여러 가지임)를 참조하십시오. HPR은 시리얼 통신를 통해 메세지를 전송함으로써 에러를 EDGE Pro에 전송합니다.

가능한 원인

■ HPR 은 에러 메세지를 EDGE Pro 로 전송됩니다.

- HPR 에러는 저장되고 EDGE Pro 의 다음의 영역에서 표시됩니다 :
 - □ HPR Watch Window 나 HPR 진단 화면내에서, 파라미터는 마지막 에러로써 나열되어있습니다.
 - □ EDGE Pro 의 시스템 에러 Watch window 에서

파트 프로그램에서 요구되는 유효하지않은 프로세스

가능한 원인

- CNC 파트 프로그램은 절단 프로세스 (M36) 이나 EDGE Pro가 인지하지않는 스테이션 코드 (M37)를 가지고 있습니다.
- CNC 파트 프로그램은 EDGE Pro 내에서 존재하지않는 절단 도표를 부릅니다 .
- 소재두께
- 플라즈마 / 쉴드 가스
- 전류량
- 프로그래밍 코드는 절단 설정 화면에서는 비활성화되어 있습니다.
- G59 프로세스 코드
- M07 HS/M08 RT
- 가능한 프로세스
- 가능한 스테이션

권장 조치

- EDGE Pro 에 있는 스테이션 스위치가 프로그램 위치에 있는지 확인하십시오.
- 스테이션 구성 화면이 절단 시스템에 적절하게 구성되어있는지 확인하십시오.
- 소프트웨어와 절단 도표를 업데이트하십시오.
- 만약 CNC 파트 프로그램이 G59 V5xx F 값 프로세스 오버라이드 코드를 포함하고 있다면, 파라미터가 절단 도표의 값과 일치하는지 확인하십시오.
 - □ 소재두께
 - Torch Type
 - □ 플라즈마 / 쉴드 가스 유형
 - □ 절단 전류
- 이 파라미터가 플라즈마 / 마커 절단 도표들에 존재하는지 확인하십시오 . 이 값들중 하나가 절단 도표에 존재하지않는다면 , 문제를 해결하기위해서 사용자 절단 도표를 만드십시오 .
- 올바른 파라미터가 절단 화면의 프로그램 코드 섹션내에서 가능하거나 불가능한지를 확인하십시오.
- 어떤 코드가 가능한지 유효한지 확실치않다면 테이블 제조업자와 상의하십시오.

피어싱 높이가 최대 감지 CHS 높이를 초과합니다.

가능한 원인

- 레이저 프로세스 화면이나 CNC 파트 프로그램안의 피어싱 높이 값이 용량성 높이 센서 (CHS) 의 용량을 초과합니다 .
- 보정후에, CHS는 IHS(최초 높이 감지) 이후 피어싱 높이를 못하였습니다.

- 올바른 피어싱 높이 값이 레이저 프로세스 화면이나 CNC 파트 프로그램내에 설정되었는지 확인하십시오.
- 만일 피어싱 높이 값이 이상적인 값이라면 CHS 를 재보정하십시오.

원격 정지 활성화 원격 중단은 전형적이고 정상적으로 닫힌 입력입니다.

가능한 원인

- 원격 중단 입력은 외부 장치에 의해 활성화됩니다.
- EDGE Pro 로 가는 입력되는 장치 혹은 케이블 문제가 있습니다.

권장 조치

- 외부 장치를 점검하십시오.
- 원격 중단 입력과 EDGE Pro 의 뒤편사이의 케이블과 배선을 점검하십시오.
- 만약 이것이 새로운 설치라면, I/O 설정 화면에서의 이 입력의 논리를 점검하십시오 논리는 입력 (정상 닫힘 또는 정상 열림)을 활성화하는 장치의 논리와 일치해야 합니다.

안전 맷 활성화 이 입력은 전형적이고 정상적으로 닫힌 입력입니다.

가능한 원인

- 사람이 절단 테이블근처 제한된 영역에 있을때 활성화되는 라이트커튼, 안전 맷 또는 외부 장치가 활성화됩니다.
- EDGE Pro 로가는 안전 맷 입력과 입력을 실행하는 장치 사이에 결함이 있거나 케이블에 문제가 있습니다 .

권장 조치

- 안전 맷 입력을 켜는 외부 장치를 점검하십시오.
- 장치와 EDGE Pro 사이의 케이블과 배선을 점검하십시오.
- 만약 이것이 새로운 설치라면, I/O 설정 화면에서의 이 입력의 논리를 점검하십시오. 논리는 입력 (정상 닫힘 또는 정상 열림)을 활성화하는 장치의 논리와 일치해야 합니다.

소프트웨어 제한 활성화

가능한 원인

■ 가로나 세로 (또는 양쪽다) 엑세스에서의 동작이 최대나 최소 소프트웨어 이동 제한에 도달합니다.

- 동작은 제한 (가로나 세로) 영역의 반대 방향으로만 허용됩니다.
- 만약 양쪽 소프트웨어 제한이 동시에 실행화된다면, 동작은 마지막 제한에 도달한 축부터 허용됩니다. 예를 들어, 동작은 가로나 세로 양쪽 소프트웨어 제한이 활성화되는데 영향을 줍니다. 횡축의 제한이 종축의 제한 후에 어루어진 경우, 동작은 먼저 횡축 반대 방향으로 이루어 집니다.
- 만약 문제가 지속된다면, 축 설정 화면에서 최소나 최대 소프트 제한 설정을 점검하십시오.

토치 충돌 활성화 토치 충돌은 전형적이고 정상적으로 닫힌 입력입니다.

가능한 원인

- 플레이트와 충돌하고 순간적으로나 지속적이거나 토치 충돌 입력을 활성화하는 토치.
- EDGE Pro 로 가는 토치 충돌 입력과 장치사이 케이블에 문제가 있습니다.

- 토치를 리프터 장치에 올바르게 설치하세요.
- 장치가 적절하게 작동이 되는지 확인하기위해 토치 충돌 장치를 점검하십시오.
- 자석 장식의 경우 , 수동으로 동작시켜 on, off 로 전환되는지 근접 스위치를 점검하십시오 .
- 만일 공기 분리가 있다면 , 스위치가 적절하게 기능하고 있는지를 확인하십시오 .
- 토치 충돌 장치와 EDGE Pro 의 뒤편사이의 케이블과 배선을 점검하십시오 .
- 만약 이것이 새로운 설치라면, I/O 설정 화면에서의 이 입력의 논리를 점검하십시오 논리는 입력 (정상 닫힘 또는 정상 열림)을 활성화하는 장치의 논리와 일치해야 합니다.

오류 메시지 참조

1 횡축 위치 에러 서보 지령치와 실제 위치가 에러 허용값을 초과했습니다.

가능한 원인

- 다음의 경우에 발생됩니다.
- 축이 기계적으로 간섭됩니다.
- 드라이브 앰프 에러 발생결함
- 모터, 서보 증폭기 둘중에 하나 결함 혹은 케이블에 문제가 있습니다.
- 모터의 엔코더로 부터 피드백이 없습니다.
- EDGE Pro 에 장착된 축 인터페이스 보드에 문제가 있습니다.
- 만약 이것이 새로운 설치라면 :
 - □ 엔코더나 / 또는 DAC(명령 전압) 극성이 올바르지않게 설정되었는지 확인하세요.
 - □ 서보 에러 허용치가 너무 낮게 설정되었습니다 .
 - □ 게인이 너무 낮게 설정되었습니다.
 - □ 최대 머신 속도가 너무 높게 설정되었습니다.
 - □ 가속 설정이 너무 높습니다.

- EDGE Pro 진단 도구를 사용하여 각 축의 기능을 테스트하십시오 . 축 인터페이스 보드를 테스트하는 방법의 지침을 확인하려면 EDGE Pro 설명서를 참조하십시오 .
- 새로운 설치의 동작 제어를 만들기 위해 드라이브와 모터들 진단 화면을 사용하십시오. 결정 :
 - □ 최대 머신 속도
 - DAC 극성
 - □ 엔코더 극성
- 실제 서보 앰프 , 모터와 케이블을 테스트하기위해 드라이브와 모터 진단 화면을 사용하십시오 .
- 다음의 테스트를 수행하십시오 :
 - □ 엔코더 피드백을 EDGE Pro 로
 - □ 명령 전압을 서보 증폭기로
 - □ 모터의 최대 속도

10 - 진단과 문제해결

2 레일 위치 에러 레일 축의 위치가 는 서보 에러 허용값을 초과했습니다.

가능한 원인

- 레일 축의 다음의 경우에 서보 에러 허용 값을 초과합니다.
- 축이 기계적으로 간섭됩니다.
- 드라이브 앰프 에러 발생결함
- 모터,서보 앰프 케이블
- 서보 모터의 엔코더에서 피드백이 없습니다.
- EDGE Pro 에 장착된 축 인터페이스 보드에 문제가 있습니다.
- 만약 이것이 새로운 설치라면 :
- 엔코더나 / 또는 DAC(명령 전압) 극성이 올바르지않게 설정되었는지 확인하세요.
 - □ 서보 에러 허용치가 너무 낮게 설정되었습니다.
 - □ 게인이 너무 낮게 설정되었습니다.
 - □ 최대 머신 속도가 너무 높게 설정되었습니다.
 - □ 가속 설정치가 너무 높습니다.

- EDGE Pro 진단 도구를 사용하여 각 축의 기능을 테스트하십시오 . 축 인터페이스 보드를 테스트하는 방법의 지침을 확인하려면 EDGE Pro 설명서를 참조하십시오 .
- 새로운 설치의 동작 제어를 만들기 위해 드라이브와 모터들 진단 화면을 사용하십시오.
- ∎ 결정:
 - 최대 머신 속도
 - DAC 극성
 - □ 엔코더 극성
- 실제 서보 앰프, 모터와 케이블을 테스트하기위해 드라이브와 모터 진단 화면을 사용하십시오.
- 다음의 테스트를 수행하십시오 :
 - □ 엔코더 피드백을 EDGE Pro 로
 - □ 명령 전압을 서보 증폭기로
 - □ 모터의 최대 속도

3 동기축 위치 에러 동기축의 위치는 서보 에러 허용값보다는 더 많이 요구된 위치뒤에 있습니다.

가능한 원인

- 동기축의 다음의 경우는 서보 에러 허용 값을 초과합니다.
- 축이 기계적으로 간섭됩니다.
- 드라이브 앰프 에러 발생결함
- 모터,서보 앰프 케이블
- 동기축 모터 엔코더로 부터 피드백이 없습니다.
- EDGE Pro 에 장착된 축 인터페이스 보드에 문제가 있습니다.
- 만약 이것이 새로운 설치라면 :
 - □ 엔코더나 / 또는 DAC(명령 전압) 극성이 올바르지않게 설정되었는지 확인하세요.
 - □ 서보 에러 허용치가 너무 낮게 설정되었습니다.
 - □ 게인이 너무 낮게 설정되었습니다.
 - □ 최대 머신 속도가 너무 높게 설정되었습니다.
 - □ 가속 설정이 너무 높습니다.

권장 조치

- EDGE Pro 진단 도구를 사용하여 각 축의 기능을 테스트하십시오. 축 인터페이스 보드를 테스트하는 방법의 지침을 확인하려면 EDGE Pro 설명서를 참조하십시오.
- 새로운 설치의 동작 제어를 만들기 위해 드라이브와 모터들 진단 화면을 사용하십시오.
- ∎ 결정:
 - □ 최대 머신 속도
 - DAC 극성
 - □ 엔코더 극성
- 실제 서보 앰프 , 모터와 케이블을 테스트하기위해 드라이브와 모터 진단 화면을 사용하십시오 .
- 다음의 테스트를 수행하십시오 :
 - □ 엔코더 피드백을 EDGE Pro 로
 - □ 명령 전압을 서보 증폭기로
 - □ 모터의 최대 속도
- 4 회전 위치 에러 회전 엑시스의 위치는 서보 에러 허용값보다는 더 많이 요구된 위치뒤에 있습니다. 다음의 경우에 서보 에러 허용 값을 초과합니다.

가능한 원인

■ 가능한 원인에 대한 정보는 위치 에러 (에러 1)를 참조하십시오.

권장 조치

권장 조치에 대한 정보는 횡축 위치 에러 (에러 1)를 참조하십시오.

5 경사 위치 에러 경사 엑시스의 위치는 서보 에러 허용값보다는 더 많이 요구된 위치뒤에 있습니다. THC 축에 대한 다음 에러가 서보 에러 허용 값을 초과했습니다.

가능한 원인

■ 가능한 원인에 대한 정보는 위치 에러 (에러 1)를 참조하십시오.

권장 조치

- 권장 조치에 대한 정보는 횡축 위치 에러 (에러 1)를 참조하십시오.
- 6 CBH 위치 에러 CBH 엑시스의 위치는 서보 에러 허용 범위보다는 더 많이 요구된 위치뒤에 있습니다. CBH의 위치가 서보 에러 허용 값을 초과했습니다.

가능한 원인

■ 가능한 원인에 대한 정보는 위치 에러 (에러 1)를 참조하십시오.

권장 조치

- 권장 조치에 대한 정보는 횡축 위치 에러 (에러 1)를 참조하십시오.
- 7 THC 위치 에러 THC 축의 위치는 서보 에러 허용 값보다 더 많이 명령된 위치 뒤에 있습니다. THC 축의 다음의 에러는 서보 에러 허용 값을 초과합니다.

가능한 원인

- 리프터에 기계적인 간섭이 있습니다.
- 드라이브 앰프 에러 발생결함
- 모터,서보 앰프 케이블
- 모터의 엔코더로 부터 피드백이 없습니다.
- Yaskawa 드라이브의 경우, 외부 토크 제한이 활성화 상태입니다.
- EDGE Pro 에 장착된 축 인터페이스 보드에 문제가 있습니다 .
- 만약 신규 설치라면 , 엔코더 또는 DAC(명령 전압) 극성이 올바르지않게 설정되었습니다 .
- 서보 에러 허용, 이득 또는 토크의 값이 너무 낮게 설정되었습니다.
- 최대 머신 속도, 가속, 리프터 속도 또는 설치 강제 값이 너무 높게 설정되었습니다.

- EDGE Pro 진단 도구를 사용하여 각 축의 기능을 테스트하십시오 . 축 인터페이스 보드를 테스트하는 방법의 지침을 확인하려면 EDGE Pro 설명서를 참조하십시오 .
- (모터를 장비에서 분리)의 동작 구현을 위하여 드라이브 및 모터 진단 화면을 사용하십시오.
- 결정 :
 - 최대 머신 속도
 - DAC 극성
 - □ 엔코더 극성
- THC 축의 모션이 양의 방향으로 이루어집니다.

8 **횡단 위치 하드웨어 초과 이동** 이 입력은 전형적이고 정상적으로 닫힌 입력입니다. 하드웨어 OT 스위치는 +X 나 +Y중 하나로 지정됩니다. 스위치는 횡축의 양의 방향 기계 끝단에 위치합니다.

가능한 원인

- 횡축의 음의 방향 제한 스위치가 동작하였습니다.
- 제한 스위치의 고장
- 제한 스위치와 EDGE Pro 간 케이블에 문제가 있습니다.
- 입력 DC 전원에 문제가 있습니다.
- EDGE Pro 입력 신호에 문제가 있습니다.
- 만약 신규 설정이라면, 입력 논리가 프로그램에서 지정한 논리와 일치하지 않습니다.

권장 조치

- 에러를 해제하기 위해 반대 방향으로 수동으로 절단 스테이션을 움직이십시오.
- 하드웨어 제한 스위치를 점검하고 스위치가 적절하게 동작하고 있는지 확인하십시오.
- 진단 입력 화면에서 제한 스위치 입력을 테스트하십시오.
- 제한 스위치와 EDGE Pro 사이의 케이블과 배선을 점검하십시오.
- 절단 테이블이 전원이 연결되었는지 확인하십시오.
- 모든 케이블이 EDGE Pro 의 뒤에 적절하게 설치되었는지 확인하십시오.
- 만약 신규 설치라면 :
 - □ I/O 설정 화면에서 이 입력의 논리를 점검하십시오 . 논리는 (정상적으로 닫혀있거나 열려있는) 입력을 활성화시키는 장치의 논리와 일치되어야합니다 .
 - □ EDGE Pro 진단 입력 화면을 참조하고 입력이 적절하게 작동하고 있는지 확인하십시오.
- 9 **레일 위치 하드웨어 초과 이동** 이 입력은 전형적이고 정상적으로 닫힌 입력입니다. 레일 양 방향 하드웨어 OT 스위치는 +X 나 +Y중 하나로 지정됩니다. 레일 축의 양 방향 끝단에 위치합니다.

가능한 원인

- 레일 축의 음 방향 제한 스위치가 동작하였습니다.
- 제한 스위치의 고장
- 제한 스위치와 EDGE Pro 간 케이블에 문제가 있습니다.
- 입력 DC 전원에 문제가 있습니다.
- EDGE Pro 입력 신호에 문제가 있습니다.
- 만약 신규 설정이라면, 입력 논리가 프로그램에서 지정한 논리와 일치하지 않습니다.

- 에러를 해제하기 위해 반대 방향으로 수동으로 절단 스테이션을 움직이십시오.
- 하드웨어 제한 스위치를 점검하고 스위치가 적절하게 동작하고 있는지 확인하십시오. 진단 입력 화면에서 제한 스위치 입력을 테스트하십시오.
- 제한 스위치와 EDGE Pro 사이의 케이블과 배선을 점검하십시오.
- 절단 테이블이 전원이 연결되었는지 확인하십시오.
- 모든 케이블이 EDGE Pro 의 뒤에 적절하게 설치되었는지 확인하십시오.
- 만약 신규 설치라면 :
 - I/O 설정 화면에서 이 입력의 논리를 점검하십시오. 논리는 (정상적으로 닫혀있거나 열려있는) 입력을 활성화시키는 장치의 논리와 일치되어야 합니다.
 - □ EDGE Pro 진단 입력 화면을 참조하고 입력이 적절하게 작동하고 있는지 확인하십시오.
- 13 횡단 불량 하드웨어 과이동 이 입력은 전형적이고 정상적으로 닫힌 입력입니다. 가로 음수의 하드웨어 초과 이동 스위치는 -X 초과 이동이나 -Y초과 이동중 하나로 불리웁니다. 스위치는 횡축의 음의 방향 끝단에 위치합니다.

가능한 원인

- 횡축의 음의 방향 제한 스위치가 동작하였습니다.
- 제한 스위치의 고장
- 제한 스위치와 EDGE Pro 간 케이블에 문제가 있습니다.
- 입력 DC 전원에 문제가 있습니다.
- EDGE Pro 입력 신호에 문제가 있습니다.
- 만약 신규 설정이라면 , 소프트웨어 I/O 설정에서 입력의 논리가 맞지 않습니다 .

- 제한 스위치의 반대 방향아로 장비를 수동으로 움직여 에러를 해제합니다.
- 하드웨어 제한 스위치를 점검하고 스위치가 적절하게 동작하고 있는지 확인하십시오. 진단 입력 화면에서 제한 스위치 입력을 테스트하십시오.
- 제한 스위치와 EDGE Pro 사이의 케이블과 배선을 점검하십시오.
- 절단 테이블이 전원이 연결되었는지 확인하십시오.
- 모든 케이블이 EDGE Pro 의 뒤에 적절하게 설치되었는지 확인하십시오.
- 만약 신규 설치라면 :
 - □ I/O 설정 화면에서 이 입력의 논리를 점검하십시오 . 논리는 (정상적으로 닫혀있거나 열려있는) 입력을 활성화시키는 장치의 논리와 일치되어야합니다 .
 - □ EDGE Pro 진단 입력 화면을 참조하여 입력이 적절하게 작동하고 있는지 확인하십시오.

14 레일 불량 하드웨어 과이동 이 입력은 전형적이고 정상적으로 닫힌 입력입니다. 레일 음 방향의 하드웨어 OT 스위치는 -X나 -Y중 하나로 지정됩니다. 스위치는 레일 축의 음 방향 끝단에 위치합니다.

가능한 원인

- 레일 축의 음 방향 제한 스위치가 동작하였습니다.
- 제한 스위치의 고장
- 제한 스위치와 EDGE Pro 간 케이블에 문제가 있습니다.
- 입력 DC 전원에 문제가 있습니다.
- EDGE Pro 입력 신호에 문제가 있습니다.
- 만약 신규 설정이라면, 소프트웨어 I/O 설정에서 입력의 논리가 맞지 않습니다.

권장 조치

- 에러를 해제하기 위해 반대 방향으로 수동으로 절단 스테이션을 움직이십시오.
- 하드웨어 제한 스위치를 점검하고 스위치가 적절하게 동작하고 있는지 확인하십시오.
- 진단 입력 화면에서 제한 스위치 입력을 테스트하십시오.
- 제한 스위치와 EDGE Pro 사이의 케이블과 배선을 점검하십시오.
- 절단 테이블이 전원이 연결되었는지 확인하십시오.
- 모든 케이블이 EDGE Pro 의 뒤에 적절하게 설치되었는지 확인하십시오 .
- 만약 신규 설치라면 :
 - I/O 설정 화면에서 이 입력의 논리를 점검하십시오. 논리는 (정상적으로 닫혀 있거나 열려 있는) 입력을 활성화시키는 장치의 논리와 일치되어야 합니다.
 - □ EDGE Pro 진단 입력 화면을 참조하고 입력이 적절하게 작동하고 있는지 확인하십시오.

가능한 원인

- 횡축 (양 방향)의 위치가 지정된 소프트웨어 제한에 도달한 경우
- 만약 신규 설치이면, 최소, 최대 그리고 축 설정 화면에서 결함 설정을 점검하십시오.

권장 조치

- 소프트웨어 제한을 해제하기 위해 반대 방향으로 수동으로 장비를 움직이십시오.
- **19 레일 소프트웨어 OT** 소프트웨어 제한 최소와 최대 값은 홈으로부터의 위치를 기준으로 이 구간에 장비가 도달하면 동작을 중단합니다.

가능한 원인

- 레일 축 (양 방향)를 따른 동작이 선설정 소프트웨어 제한에 도달합니다.
- 만약 신규 설치이면, 최소, 최대 그리고 축 설정 화면에서 결함 설정을 점검하십시오.

- 소프트웨어 제한을 해제하기위해 반대 방향으로 수동으로 장비를 움직이세요.
- 23 **횡단 음의 방향 소프트웨어 OT** 소프트웨어 OT 최소와 최대 값은 홈으로부터의 위치를 기준으로 장비가 이 구간에 도달하면 동작을 중단합니다.

가능한 원인

- 횡축 (음 방향) 의 위치가 소프트웨어 제한에 도달한 경우
- 만약 신규 설치이면, 최소, 최대 그리고 축 설정 화면에서 결함 설정을 점검하십시오.

권장 조치

- 소프트웨어 제한을 해제하기위해 반대 방향으로 수동으로 장비를 움직이세요.
- **24 레일 음 방향 소프트웨어 OT** 소프트웨어 OT 최소와 최대 값은 홈으로부터의 위치를 기준으로 장비가 이 구간에 도달하면 동작을 중지합니다.

가능한 원인

- 레일 축 (음 방향) 이 지정된 소프트웨어 제한에 도달한 경우
- 만약 신규 설치이면, 최소, 최대 그리고 축 설정 화면에서 결함 설정을 점검하십시오.

권장 조치

- 소프트웨어 제한을 해제하기 위해 반대 방향으로 수동으로 장비를 움직이십시오.
- **28** 경사 위치 하드웨어 OT 이 입력은 일반적으로 정상 닫힘입니다. 경사 양 방향 하드웨어 OT 스위치는 경사 +OT로 지정됩니다. 스위치는 경사 양 방향 끝단에 위치합니다.

가능한 원인

- 경사 축 양 방향의 제한 스위치가 동작하였습니다.
- 제한 스위치의 고장
- 제한 스위치와 EDGE Pro 간 케이블에 문제가 있습니다.
- 입력 DC 전원에 문제가 있습니다.
- EDGE Pro 입력 신호에 문제가 있습니다.
- 만약 신규 설정이라면, 입력 논리가 프로그램에서 지정한 논리와 일치하지 않습니다.

- 제한 스위치의 반대 방향으로 장비를 움직여 에러를 해제하세요.
- 하드웨어 제한 스위치를 점검하고 스위치가 적절하게 동작하고 있는지 확인하십시오.
- 진단 입력 화면에서 제한 스위치 입력을 테스트하십시오.
- 제한 스위치와 EDGE Pro 사이의 케이블과 배선을 점검하십시오.
- 절단 테이블이 전원이 연결되었는지 확인하십시오.
- 모든 케이블이 EDGE Pro 의 뒤에 적절하게 설치되었는지 확인하십시오 .
- 만약 신규 설치라면 :
 - □ I/O 설정 화면에서 이 입력의 논리를 점검하십시오 . 논리는 일반적으로 정상 담힘입니다 .
 - □ EDGE Pro 진단 입력 화면을 참조하고 입력이 적절하게 작동하고 있는지 확인하십시오.

29 경사 축 음 방향 하드웨어 OT 이 입력은 일반적으로 정상 닫힘입니다. 경사 축 음 방향 하드웨어 OT 스위치는 경사 -OT로 지정됩니다. 스위치는 경사 축 음 방향 끝단에 위치합니다.

가능한 원인

- 경사 축 양 방향의 제한 스위치가 동작하였습니다.
- 제한 스위치의 고장
- 제한 스위치와 EDGE Pro 간 케이블에 문제가 있습니다.
- 입력 DC 전원에 문제가 있습니다.
- EDGE Pro 에 입력되는 신호에 문제가 있습니다.
- 만약 신규 설정이라면, 입력 논리가 프로그램에서 지정한 논리와 일치하지 않습니다.

- 제한 스위치의 반대 방향으로 움직여 에러를 해제하세요.
- 제한 스위치를 점검하고 스위치가 적절하게 동작하고 있는지 확인하십시오.
- 진단 입력 화면에서 제한 스위치 입력을 테스트하십시오.
- 제한 스위치와 EDGE Pro 사이의 케이블과 배선을 점검하십시오.
- 절단 테이블이 전원이 연결되었는지 확인하십시오.
- 모든 케이블이 EDGE Pro 의 뒤에 적절하게 설치되었는지 확인하십시오.
- 만약 신규 설치라면 :
 - □ I/O 설정 화면에서 이 입력의 논리를 점검하십시오 . 논리는 일반적으로 정상 닫힘입니다 .
 - □ EDGE Pro 진단 입력 화면을 참조하고 입력이 적절하게 작동하고 있는지 확인하십시오.
- **30 경사 축 소프트웨어 OT** 소프트웨어 OT 최소와 최대 값은 홈으로부터의 위치를 기준으로 장비가 지정된 구간에 도달하면 동작을 중단합니다.

가능한 원인

■ 경사 축 (양 방향)이 스프트웨어 제한에 도달했습니다.

권장 조치

- 소프트웨어 제한을 해제하기위해 반대 방향으로 수동으로 장비를 움직이세요.
- 만약 신규 설치이면, 최소, 최대 그리고 축 설정 화면에서 설정을 점검하십시오.
- **31** 경사 불량 소프트웨어 OT 소프트웨어 OT 최소와 최대 값은 홈으로부터의 위치에 따르고 하드웨어 OT와 연계되기전에 동작을 중단합니다.

가능한 원인

■ 경사 축 (음 방향)이 소프트웨어 제한에 도달했습니다.

권장 조치

- 소프트웨어 제한을 해제하기위해 반대 방향으로 수동으로 장비를 움직이세요.
- 만약 신규 설치이면, 최소, 최대 그리고 축 설정 화면에서 결함 설정을 점검하십시오.
- 34 회전 축 소프트웨어 OT 소프트웨어 OT 최소와 최대 값은 홈으로부터의 위치를 기준으로 장비가 이 구간에 도달하면 동작을 중단합니다.

가능한 원인

■ 회전 축 (양수 방향)를 따른 동작이 선설정 소프트웨어 제한에 도달합니다.

권장 조치

- 소프트웨어 제한을 해제하기위해 반대 방향으로 수동으로 장비를 움직이세요.
- 만약 신규 설치이면, 최소, 최대 그리고 축 설정 화면에서 결함 설정을 점검하십시오.
- **35 회전 음 방향 소프트웨어 OT** 소프트웨어 OT 최소와 최대 값은 홈으로부터의 위치를 기준으로 장비가 이 구간에 도달하면 동작을 중단합니다.

가능한 원인

■ 회전 축 (음 방향) 이 소프트웨어 제한에 도달합니다.

- 소프트웨어 제한을 해제하기위해 반대 방향으로 수동으로 장비를 움직이세요.
- 만약 신규 설치이면, 최소, 최대 그리고 축 설정 화면에서 결함 설정을 점검하십시오.

36 동기축 스큐 에러 이중 동기축 스큐는 레일/동기축이 홈 이후에 발생합니다.

가능한 원인

- 동기축 스큐가 지정 스큐 제한을 초과하였습니다.
- 축이 기계적으로 간섭됩니다.
- 동기축 스위치 오프셋이 변경되었거나 정확하지못합니다.
- 만약 신규 설치라면 :
 - □ 스큐 제한 설정을 확인하세요.
 - □ 스위치 오프셋을 점검하십시오.

권장 조치

- 동기축에 네모이고 레일이나 동기축 엑세스에 기계적인 구속이 없는지 확인하십시오.
- 장애와 연관된 손상과 느슨함 및 동기축와 레일 홈 스위치를 점검하십시오.
- 스위치 오프셋 설정이 정확한지 확인하십시오.
- 스큐 제한 설정을 점검하십시오.
- 스큐 제한은 홈밍이 될때 편차 에러보다 값이 높아야만하고 기계적인 손상을 일으킬만큼 높지는 않습니다.
- 37 충돌에러 충돌 에러 입력은 일반적으로 정상 닫힘입니다.

가능한 원인

- 충돌에러 입력이 활성화됩니다.
- 충돌 검지 장치가 손상되었습니다.
- EDGE Pro 로 가는 충돌 에러 입력 혹은케이블에 문제가 있습니다.

- 에러를 해제하고 절단 재개합니다 .
- 장치가 적절하게 작동이 되는지 확인하기위해 충돌 검지 장치를 점검하십시오.
- 충돌 검지 장치와 EDGE Pro 의 뒤편사이의 케이블과 배선을 점검하십시오 .
- 만약 신규 설치라면, I/O 설정 화면에서의 이 입력의 논리를 점검하십시오 . 논리는 일반적으로 정상 닫힘과 열림입니다 .
- EDGE Pro 진단 입력 화면을 참조하고 입력이 적절하게 작동하고 있는지 확인하십시오 .

38 과도한 기계적 스큐 EDGE Pro가 전원이 연결되었을때 레일과 동기축의 편차가 2인치 이상입니다.

가능한 원인

- EDGE Pro 를 부팅하기전 동기축 위치가 바뀌었습니다.
- 축에 기계적인 간섭이 있습니다.
- 동기축이나 레일 피니언 기어가 랙에서 분리되어 회전한 상태로 재조립되었습니다.

SERCOS 시스템에서 절대치 엔코더를 사용하는 동기축의 위치가 변경되었습니다.

권장 조치

- 갠트리의 수평상태를 확인하십시오.
- 갠트리의 기계적인 간섭을 점검하십시오.
- 만약 피니언 기어가 EDGE Pro 가 전원이 연결되어있지않을때 드라이브 랙으로부터 풀렸다면
 - □ 피니언 기어가 풀린 상태로 있는 EDGE Pro 전원을 연결하십시오. 만약 포지션상 과도한 차이가 있다면, 레일은 위치를 맞추기 위해서 회전을 할 것입니다.
 - 절단 장비의 전원을 끄고 피니언 기어를 다시 연결하십시오. 이를 통해 이러한 결함이 발생하는 것을 방지합니다.
- 만약 CNC 가 확실한 엔코더를 가진 SERCOS 머신이라면, 드라이브 앰프에 위치와 엔코더 설정을 점검하십시오.
- 만약 동기축 위치가 변경되었다면, 절단 장비의 전원을 끄고, 피니언 기어를 풀고, 동기축 위치가 레일 위치와 맞춰질때까지 피니언을 회전하십시오.
- 41 이중 헤드 충돌 에러 이 신호는 일반적으로 정상 닫힘입니다.

가능한 원인

- 두개의 절단 스테이션이 서로 너무 가깝게 근접되어있고 이동 헤드 충돌 오류 스위치가 동작된 경우
- 제한 스위치의 고장
- EDGE Pro 로 가는 이중 헤드 충돌 입력과 검지 장치사이에 케이블 불량
- EDGE Pro 에 제한 스위치의 고장

- 스테이션의 하나를 중단시키고 다른 스테이션은 에러 해제를 위해 수동으로 반대 방향으로 움직이세요.
- 장치가 적절하게 작동이 되는지 확인하기위해 이중 헤드 충돌 결함 장치를 점검하십시오.
- 이중 헤드 충돌 감지 장치와 EDGE Pro 의 뒤편 케이블과 배선을 점검하십시오 .
- 만약 신규 설치라면, I/O 설정 화면에서의 이 입력의 논리를 점검하십시오 . 논리는 일반적으로 정상 닫힘입니다 .
- EDGE Pro 진단 입력 화면을 참조하고 입력이 적절하게 작동하고 있는지 확인하십시오.

42 토치 충돌 토치 충돌은 일반적으로 정상 닫힘입니다.

가능한 원인

- 토치가 충돌하여 리프터를 이탈하였습니다.
- EDGE Pro 로 가는 토치 충돌 입력과 장치사이 케이블에 문제가 있습니다.
- 만약 신규 설치라면 :
 - I/O 설정 화면에서 토치 충돌 에러 설정을 점검하십시오.
 - □ 급감속으로 해당 에러가 발생합니다.
 - □ 오류 램프로 해당 에러가 발생합니다.

권장 조치

- 토치를 리프터 장치에 올바르게 설치하세요.
- 장치가 적절하게 작동이 되는지 확인하기위해 토치 충돌 장치를 점검하십시오.
 - □ 만약 그것이 자성 방식이면, 수동으로 근접 스위치를 점검하십시오.
 - □ 만약 그것이 공압 방식이면, 수동으로 스위치가 적절하게 동작하고 있는지를 확인하십시오.
- 토치 충돌 장치와 EDGE Pro 의 뒤편사이의 케이블과 배선을 점검하십시오.
- 만약 신규 설치라면, I/O 설정 화면에서의 이 입력의 논리를 점검하십시오. 논리는 일반적으로 정상 닫힘입니다.
- EDGE Pro 진단 입력 화면을 참조하고 입력이 적절하게 작동하고 있는지 확인하십시오.
- **43 필드 전원 에러** EDGE Pro는 외부 시스템과 사용이 가능한 +5, +12,-12 그리고 +24 VDC를 가지고 있습니다. 이 전압들은 드라이브/엔코더 커넥터와 EDGE Pro의 뒤 I/O 커넥터에서 연결됩니다.

가능한 원인

- 전원이 동작 범위아래로 내려갔습니다.
- 필드 전압중 하나가 접지 또는 공통으로 누전됩니다.
- 손상된 I/O 케이블 또는 드라이브 / 엔코더 케이블이 있습니다 .
- EDGE Pro 내부에 전원 공급 장치에 문제가 있습니다 .
- 이것이 만일 신규 설치라면, EDGE Pro 로의 과부하나 배선 접촉 불량일 수 있습니다.

- EDGE Pro 에 전원을 끄고 EDGE Pro 뒤문의 모든 케이블의 연결을 제거하십시오 . EDGE Pro 의 전원을 켜고 필드 전원 에러 메세지가 계속해서 발생하는지 확인하십시오 . 필드 전원 에러는 watch window 에서 확인할 수 있습니다 .
- 에러가 지속될 경우, 테이블 제조업체에게 연락하십시오.
- 만일 문제가 해결될 경우 , 동일한 문제가 반복될 때까지 각각의 케이블을 한번에 하나씩 플러그인 하십시오 .
- 만약 문제점이 EDGE Pro 바깥에 있다면 :
 - □ EDGE Pro 설명서를 참조하여 외부 장치의 정누어 용량과 CNC 에서 공급 가능한 용량을 확인하세요.
 - □ 케이블의 손상 여부를 확인하십시오.
- 만약 외부 전원으로 EDGE Pro 입력을 활성화하는데 사용된다면,
 - □ 이 전원이 EDGE Pro 의 +24 VDC 에 연결되어있지 않은지 확인하십시오.
 - □ 이 전원의 보통 부분이 EDGE Pro 의 보통 부분에 연결되어있는지 확인하십시오.
- 44 하드웨어 에러 또는 실패 이 에러는 둘 이상의 서로 반대되는 입력이 동시에 활성화될 때 발생합니다. 예를 들어, 토치 1 올리기, 토치 1 내리기, 토치 2 올리기, 토치 2 내리기가 모두 동시에 켜지거나 서로 반대되는 두 조이스틱 입력(왼쪽과 오른쪽 또는 위쪽과 아래쪽)이 동시에 켜질 때입니다.

가능한 원인

- 고주파 노이즈에 의해 신호가 활성화 된 경우
- 토치 입력이나 조이스틱 입력중 올리기 / 내리기 입력 논리를 반대로한 설정을 로드한 경우
- 조이스틱 접점이 붙은 상태로 정상 동작하지 않는 경우.
- 토치 조절 입력에 이상이 있습니다.
- EDGE Pro 내부 I/O 보드에서 이 입력 신호들이 정상 동작 하지 않습니다 .
- 만약 신규 설치라면 :
 - □ 모든 조그 입력들의 논리를 점검하십시오.
 - □ 모든 조그 입력들의 배선을 점검하십시오.

- 에러를 해결하기 위해 EDGE Pro 를 재시작하십시오 . 만약 이들 입력이 에러로 인해 활성화된 것이라면 , 문제는 다시 발생하지 않을 것입니다 .
- 만약 문제가 계속된다면:
 - □ 전면 판넬 진단 화면내의 조이스틱을 테스트하십시오.
 - □ 만일 조이스틱에 손상된 스위치가 있다면, 조이스틱은 중앙 위치에서 보여지지 않을 것입니다.
 - □ 입력 진단 화면에 가서 조이스틱의 상태와 작동 그리고 THC 올리기 / 내리기 입력을 점검하십시오.

45 이중 횡축 하드웨어 OT

가능한 원인

이중 횡축 시스템에서, 두번째 절단 스테이션이 갠트리에서 하드웨어 OT 스위치에 검지되었습니다.

권장 조치

- 에러를 해제하기 위해 반대 방향으로 수동으로 절단 스테이션을 움직이십시오.
- 하드웨어 제한 스위치를 점검하고 스위치가 적절하게 동작하고 있는지 확인하십시오.
- 진단 입력 화면에서 제한 스위치 입력을 테스트하십시오.
- 제한 스위치와 EDGE Pro 사이의 케이블과 배선을 점검하십시오.
- 절단 테이블이 전원이 연결되었는지 확인하십시오.
- 모든 케이블이 EDGE Pro 의 뒤에 적절하게 설치되었는지 확인하십시오 .
- 만약 신규 설치라면, I/O 설정 화면에서의 이 입력의 논리를 점검하십시오. 논리는 일반적으로 정상 닫힘입니다.
- EDGE Pro 진단 입력 화면을 참조하고 입력이 적절하게 작동하고 있는지 확인하십시오.

46 이중 횡단 음 방향 소프트웨어 OT

가능한 원인

이중 횡축 시스템에서, 두 번째 절단 스테이션이 횡축 2 화면에서 지정된 최소 또는 최대 이동 제한 설정의 위치로 도달한 경우입니다.

권장 조치

■ 소프트웨어 제한을 해제하기 위해 반대 방향으로 수동으로 장비를 움직이십시오.

47 이중 횡단 양 방향 소프트웨어 OT

가능한 원인

이중 횡축 시스템에서, 두 번째 절단 스테이션이 횡축 2 화면에서 지정된 최소 또는 최대 이동 제한 설정의 위치로 도달한 경우입니다.

권장 조치

■ 소프트웨어 제한을 해제하기 위해 반대 방향으로 수동으로 장비를 움직이십시오.

48 이중 횡단 음 방향 소프트웨어 OT

가능한 원인

 이중 횡축 시스템에서, 두번째 절단 스테이션이 횡축 2 화면에서 설정된 최대 이동 제한 설정의 위치로 도달한 경우입니다.

권장 조치

■ 소프트웨어 제한을 해제하기 위해 반대 방향으로 수동으로 장비를 움직이십시오.

49 SERCOS 링 결함

가능한 원인

- SERCOS II: 광 섬유 케이블이 잘못 샌딩되거나 장착되었습니다.
- SERCOS III: 이더넷 케이블에 결함이 있거나 잘못된 이더넷 케이블입니다.

권장 조치

- SERCOS II: 링의 모든 케이블이 올바르게 장착되었는지 확인하십시오. 커넥터에 광 섬유 신호를 방해하는 먼지나 오염이 있는지 확인하십시오. 광 섬유 케이블 샌딩에 관한 제조업체의 지침을 참조하십시오.
- SERCOS III 에는 Cat5e 이더넷 케이블이 필요합니다.

52 SERCOS 드라이브 결함

가능한 원인

- SERCOS 드라이브에 에러가 발생되었습니다.
- Phoenix 소프트웨어는 드라이브에서의 결함 숫자를 인식합니다.

권장 조치

- 에러 발생 조건을 파악하려면 드라이브 제조업체가 제공한 설명서를 참조하십시오.
- 드라이브 제조업체가 제안한 조치 내용을 참조하세요.
- CNC 에서, 에러를 해결하기 위해 해당 소프트키를 사용하십시오. 소프트키는 드라이브에서 리셋을 수행합니다.

53 ArcGlide 연결 끊어짐

가능한 원인

- CNC 에서 Hypernet 설정이 No 로 설정된 경우
- 이더넷 케이블은 CNC 나 ArcGlide HMI 간 정상 연결되지 않습니다 .
- ArcGlide 이더넷 스위치에 전원이 연결되지 않았습니다.
- 제어 모듈 즉 Hypernet 플라즈마 인터페이스 보드와 HMI 가 정확하게 해결되지않습니다.

- CNC 에서 Hypernet 설정은 머신 설정 화면에서 On 으로 설정됩니다. (설정 > 비밀번호 > 머신 설정)
- 모든 ArcGlide 설정 화면을 확인하십시오.
- HMI, CNC 그리고 Hypernet 플라즈마 인터페이스 보드에 연결되어있는 이더넷 케이블을 점검하십시오.
- 이더넷 스위치가 전원이 연결되어있는지 그리고 해당 포트에 해결되어있는지 확인하십시오.
- 이더넷 케이블의 손상 여부를 확인하십시오.

54 레이저 연결 끊어짐

가능한 원인

■ 이더넷 케이블이 CNC 나 HyIntensity Fiber Laser(HFL) 의 Hypernet 포트에 연결되지 않았습니다.

권장 조치

■ CNC 와 HFL 간 이더넷 케이블을 확인하십시오 .

■ 오류 55~59 는 Edge Pro Ti 에만 해당합니다 . 이러한 오류를 해결하는 첫 번째 단계는 최신 소프트웨어 개정 버전이 설치되었는지 확인하는 것입니다 .

55 축 1 드라이브 결함(EDGE Pro Ti)

가능한 원인

- 배선의 단락 .
- 서보 과전압 .
- 서보 과열.
- 모터에 연결된 케이블이 없습니다.
- 브러시 / 브러시리스 모터에 대한 DC 서보 PCB 의 DIP 스위치가 잘못 설정되었습니다.

권장 조치

■ EdgePro Ti DC 서보 PCB(141281) 의 LED 가 점등되어 문제가 있음을 알려주는지 확인하십시오.

□ 축 1 에러 LED – D21

- 랙에서 모터를 분리한 후 한 축의 모터와 인코더 케이블을 다른 축으로 이동하십시오. 동일한 오류 코드가 다시 표시되는 경우 이 결함은 PCB 나 다른 내부 문제 때문일 수 있습니다. 다른 오류 코드가 표시되는 경우 이 문제는 외부 케이블 또는 모터 에러 때문입니다. 작업 구역의 주위 온도가 너무 높은 것이 이 오류의 원인일 수도 있습니다.
 - 오류 코드가 변경된 경우 배선이 손상되지 않았는지 그리고, 연결부가 올바르고 안전한지 확인하십시오.
 - □ PCB 뒷면의 J3 나사 주변 전압이 60 볼트 (+/- 5%) 인지 확인하십시오.
- Watch Window 에 표시된 내부 온도가 지정된 작동 범위 -10°C~40°C 내에 있는지 확인하십시오.
- DIP 스위치를 사용할 모터에 맞게 올바른 설정으로 설정하십시오.

56 축 2 드라이브 결함(EDGE Pro Ti)

가능한 원인

- 배선의 단락.
- 서보 과전압 .
- 서보 과열.
- 모터에 연결된 케이블이 없습니다.
- 브러시 / 브러시리스 모터에 대한 DC 서보 PCB 의 DIP 스위치가 잘못 설정되었습니다.

- EdgePro Ti DC 서보 PCB(141281) 의 LED 가 점등되어 문제가 있음을 알려주는지 확인하십시오.
 - □ 축 2 결함 LED D17
- 랙에서 모터를 분리한 후 한 축의 모터와 인코더 케이블을 다른 축으로 이동하십시오. 동일한 오류 코드가 다시 표시되는 경우 이 결함은 PCB 나 다른 내부 문제 때문일 수 있습니다. 다른 오류 코드가 표시되는 경우 이 문제는 외부 케이블 또는 모터 결함 때문입니다. 작업 구역의 주위 온도가 너무 높은 것이 이 오류의 원인일 수도 있습니다.
 - 오류 코드가 변경된 경우 배선이 손상되지 않았는지 그리고, 연결부가 올바르고 안전한지 확인하십시오.
 - □ PCB 뒷면의 J3 나사 주변 전압이 60 볼트 (+/-5%) 인지 확인하십시오.
- Watch Window 에 표시된 내부 온도가 지정된 작동 범위 -10°C~40°C 내에 있는지 확인하십시오.
- DIP 스위치를 사용할 모터에 맞게 올바른 설정으로 설정하십시오.

57 축 3 드라이브 결함(EDGE Pro Ti)

가능한 원인

- 배선의 단락 .
- 서보 과전압 .
- 서보 과열 .
- 모터에 연결된 케이블이 없습니다.
- 브러시 / 브러시리스 모터에 대한 DC 서보 PCB 의 DIP 스위치가 잘못 설정되었습니다.

- EdgePro Ti DC 서보 PCB(141281) 의 LED 가 점등되어 문제가 있음을 알려주는지 확인하십시오.
 - □ 축 3 결함 LED D16
- 배선이 손상되지 않았는지 그리고 , 연결부가 올바르고 안전한지 확인하십시오 .
- 랙에서 모터를 분리한 후 한 축의 모터와 인코더 케이블을 다른 축으로 이동하십시오. 동일한 오류 코드가 다시 표시되는 경우 이 결함은 PCB 나 다른 내부 문제 때문일 수 있습니다. 다른 오류 코드가 표시되는 경우 이 문제는 외부 케이블 또는 모터 결함 때문입니다. 작업 구역의 주위 온도가 너무 높은 것이 이 오류의 원인일 수도 있습니다.
 - 오류 코드가 변경된 경우 배선이 손상되지 않았는지 그리고, 연결부가 올바르고 안전한지 확인하십시오.
 - □ PCB 뒷면의 J3 나사 주변 전압이 60 볼트 (+/-5%) 인지 확인하십시오.
- Watch Window 에 표시된 내부 온도가 지정된 작동 범위 -10°C~40°C 내에 있는지 확인하십시오 .
- DIP 스위치를 사용할 모터에 맞게 올바른 설정으로 설정하십시오.

58 축 4 드라이브 결함(EDGE Pro Ti)

가능한 원인

- 배선의 단락 .
- 서보 과전압 .
- 서보 과열.
- 모터에 연결된 케이블이 없습니다.
- 브러시 / 브러시리스 모터에 대한 DC 서보 PCB 의 DIP 스위치가 잘못 설정되었습니다 .

권장 조치

■ EdgePro Ti DC 서보 PCB(141281) 의 LED 가 점등되어 문제가 있음을 알려주는지 확인하십시오.

□ 축 4 결함 LED - D13

- 배선이 손상되지 않았는지 그리고, 연결부가 올바르고 안전한지 확인하십시오.
- 택에서 모터를 분리한 후 한 축의 모터와 인코더 케이블을 다른 축으로 이동하십시오. 동일한 오류 코드가 다시 표시되는 경우 이 결함은 PCB 나 다른 내부 문제 때문일 수 있습니다. 다른 오류 코드가 표시되는 경우 이 문제는 외부 케이블 또는 모터 결함 때문입니다. 작업 구역의 주위 온도가 너무 높은 것이 이 오류의 원인일 수도 있습니다.
 - 오류 코드가 변경된 경우 배선이 손상되지 않았는지 그리고, 연결부가 올바르고 안전한지 확인하십시오.
 - □ PCB 뒷면의 J3 나사 주변 전압이 60 볼트 (+/-5%) 인지 확인하십시오.
- Watch Window 에 표시된 내부 온도가 지정된 작동 범위 -10°C~40°C 내에 있는지 확인하십시오.
- DIP 스위치를 사용할 모터에 맞게 올바른 설정으로 설정하십시오.

59 서보 전원 실패(EDGE Pro Ti)

가능한 원인

- 서보 전원공급장치가 잘못되었습니다.
- 서보 전원공급장치 내부 팬이 잘못되었습니다.
- 서보 전압이 예상 60 볼트보다 20% 이상 낮습니다.

- 비상 전원 공급 차단 배선이 손상되지 않았는지, 연결부가 올바르고 안전한지 그리고, 비상 중지 기능이 올바르게 작동하는지 각각 확인하십시오.
- 배선이 손상되지 않았는지 그리고 , 연결부가 올바르고 안전한지 확인하십시오 .
- PCB 뒷면의 J3 나사 주변 전압이 60 볼트 (+/-5%) 인지 확인하십시오.
- 서보 전원공급장치를 교환하십시오.

소모품 변경하기

이 화면은 통계 분석을 위한 소모품 수명 데이터를 추적합니다 . 또한 , CNC 의 출력을 사용하여 라이트나 알람 등 표시기를 활성화하여 , 소모품이 예상된 수명에 도달했음을 작업자에게 알려줄 수 있습니다 . 이 기능은 작업자가 적절한 시기에 소모품을 교환하게해서 과도한 사용으로 인한 절단 품질에 악영향 및 토치 손상을 예방합니다 .

☐ 이 소모품 교환 기능은 오직 소모품 수명 데이터을 추적할수만 있고 그 데이터에 관련된 기능들을 제공합니다.
☑ CNC 는 소모품 상태나 손상을 검지할 수는 없습니다.



소모품 교환시 새로운 토치 팁 또는 새로운 전극 소프트키를 누르는 경우, 상응하는 소모품의 마지막 정보가 데이터베이스에 저장됩니다. 이 데이터베이스는 소모품이 변경된 날짜, 그리고 얼마나 오래 지속되었는지에 대해 분, 피어싱, 밀리미터 또는 인치 기준으로 보여 줍니다.

현재 소모품 값을 재설정하려면 해당 소프트 키를 누릅니다 . CNC 가 추적 정보를 0 으로 재설정하며 , 선택된 모드로 절단 시 사용자 정의 설정 지점에서 카운트다운을 시작합니다 . 선택한 소모품의 설치일이 업데이트되고 , 선택한 소모품의 현재 값이 해당 일자와 함께 데이터베이스에 기록되며 , 이 정보를 USB 메모리 스틱에 저장할 수 있습니다 .

절단 진행 중에 이 데이터를 보려면 보기 윈도우를 설정하면 됩니다 . 항목을 참조하십시오 120 페이지의 *Watch window 설정* .

업데이트된 (산소 토치 1-12/ 플라즈마 토치 1-8) 소모품 정보는 스테이션 선택 1-20 입력들에 의해 결정됩니다.

예를 들어, 플라즈마 토치 1 토치 팁의 작동 시간 한계는 5000 분입니다 . 5000 분이후에는 , 소모품 변경 출력이 활성화되고 , 램프 혹은 경보가 나타납니다 . 이 목적은 소모품의 예상되는 수명 값에 한계를 설정하여 작업자에게 예상된 수명에 도달했을때 소모품의 교환을 할 수 있게 알려주기 위함입니다 .

- 소모품 최대 수명 자동 업데이트 : 이 기능은 사용자 정의 설정 지점을 초과하여 소모품 수명을 추적하며, 이 최대값을 새 설정 지점으로 할당합니다 . 이 기능이 비활성화되면 사용자가 수동으로 변경할 때까지 사용자 정의 설정 지점이 동일하게 유지됩니다 . 이 자동 업데이트 기능은 특별 설정 화면에서 옵션 해제할 수 있습니다 .
- 시간 (분): 토치 팁, 노즐, 또는 전극의 예상 수명 시간. 이 값은 지정된 최대치 이상으로 누적되고 새로운 값을 입력할 수도 있습니다.
- **피어싱 :** 토치 팁 ,노즐 ,또는 전극의 예상 수명 시간 . 이 값은 지정된 최대치 이상으로 누적되고 새로운 값을 입력할 수도 있습니다 .
- **인치 또는 밀리미터 :** 토치 팁 , 노즐 또는 전극이 유지하는 예상되는 수명 거리 . 이 값은 지정된 최대치 이상으로 누적되고 새로운 값을 입력할 수도 있습니다 .
- 분 / 피어싱 : 피어싱은 소모품에 추가적인 마모를 일으킵니다 . 이 파라미터는 각 피어싱에 소요되는 값을 입력하여, 전체 소모품 마모에 대한 더 정확한 정보를 제공합니다 .
- **아크 오류:** 플라즈마 공급 장치에서 CNC로 가는 아크 오류 카운트 입력을 사용하여 아크 오류를 추적할 수 있습니다. 전원공급장치는 플라즈마 아크가 램프 다운을 거치지 않고 순간 꺼지면 아크 오류를 표시합니다.
- 분당 볼트: 분당 볼트 매개변수는 플라즈마 1 또는 플라즈마 2 절단 모드로 절단 시 경과한 시간(분)을 기반으로 THC 전압 오프셋을 변경합니다 . CNC 는 적은 분당 볼트 값을 THC 전압 오프셋에 추가하여 소모품 마모를 보정합니다 . 분당 볼트 매개변수는 스테이션 1 또는 스테이션 2 에만 적용됩니다 .

분당 볼트 매개변수는 사용자가 분당 볼트 값을 0 으로 재설정하고 THC 전압 오프셋을 0 으로 재설정할 때까지 THC 전압 오프셋을 계속해서 늘립니다 .

아크 전압 설정 모드로 절단하는 경우에는 Sensor THC 에만 이 매개변수를 사용할 수 있습니다 . 샘플 아크 전압 모드로 절단하는 경우 분당 볼트를 0 으로 설정합니다 .

가장 최근 토치 팁 설치 : 선택된 팁이 설치되었을 때의 날짜와 시간을 표시합니다.

- 가장 최근 전극 설치 : 선택된 전극이 설치되었을 때의 날짜와 시간을 표시합니다.
- SilverPlus◎전극 : 토치에서 SilverPlus 전극을 사용하는 경우 예를 선택합니다 . 이 화면은 SilverPlus 전극에 대한 올바른 파트 번호를 업데이트합니다 .
- 새 토치 팁 : 교환된 토치 팁을 선택하고 데이터베이스를 업데이트하려면 새 토치 팁 소프트 키를 누릅니다.



새 전극 : 교환된 전극을 선택하고 데이터베이스를 업데이트하려면 새 전극 소프트 키를 누릅니다.



수동 옵션: 토치를 재배치하여 소모품을 변경할 수 있도록 수동 옵션 화면을 엽니다.

데이터베이스 재설정 : CNC 의 데이터베이스 값을 재설정하고 , 데이터베이스를 업로드하거나 저장한 후 토치 팁 , 노즐 또는 전극 정보를 지웁니다 .

데이터베이스 업로드: 현재 데이터베이스를 호스트 컴퓨터에 업로드합니다.

데이터베이스 저장: 현재 데이터베이스를 USB 메모리 스틱에 저장합니다.

시스템 파일 저장하기

다음의 파일을 메모리 스틱 또는 짚파일에 저장할수 있습니다.

- 마지막 파트 파일
- 설정 ini
- 에러 메세지
- 키로그 파일

╡ 키로그를 저장하기위해서 , 머신 설정 화면에서 옵션을 Yes 로 설정되어야만 합니다 .

시스템 파일 저장하기 :

- 1. 메모리 스틱을 CNC 의 USB 포트에 설치하십시오.
- 2. 주 화면에서, 파일을 선택하고 > 디스크에 저장하기 선택 > 스템 파일을 디스크에 저장을 선택하십시오.
- 3. 시스템 파일 화면에서, 선택된 파일을 저장하기 항목에서 파일을 선택하십시오.

4. 디스크에 저장을 선택하십시오. 전체 파일을 zip 파일로 저장하기를 선택하십시오. 선택한 파일이 메모리 스틱에 Phoenix.zip 로 저장됩니다 .

			10	자 Lase Last Phoe Phoe Win3	F Erro Part.t enix.ir enix.lc 32Fau	기위한 prs.log xt hi og ilt.log	파일	선택									0	도움
	4	선택히	하면 켜	비파일	일의 ㅎ	배당 일	자에	하일	바이트	됩니	다.							
•			2012	년8 ⁴	월			-	2012	년 91	실		•					
일	월	호	수	목	금	토	일	월	호	수	목	금	토					
29	30	31	1	2	3	4			100				1					
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8					
12	13	14	15	16	(17)	18	9	10	11	12	13	14	15					
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22					
26	21	28	29	30	31		23	24	25	26	21	28	29					
~	오늘	: 8/1	7/20	12			50	1	2	0	4	3	0					
-																	-	
																	\mathbf{S}	취소
																	0	O
																	-	