CNC 서보 4헤드 피스체결기 사용자 매뉴얼

CNC SERVO 4-HEAD SCREW FASTENING MACHINE · USER MANUAL

WTMD-PVC-SFM-CNC-04



창호종합기계

경남 김해시 상동면 상동로 375번길 21

TEL 055-327-4112 · H.P 010-4465-4112 · FAX 055-327-3112

geonics@hanmail.net · www.changhoinc.com

목차

1 안전 관련 주의사항 3

2 제품 개요 5

3 제품 제원 6

4 설치 7

5 조작함 · 터치 화면 · 작업 방법 8

6 나사 보충 · 유지보수 14

7 구조 · 부품 15

8 이상 현상과 조치 16

9 문의 · 상담 안내 17

제품 보증 안내

- 이 매뉴얼은 창호종합기계가 공급하는 **CNC 서보 4헤드 피스체결기 WTMD-PVC-SFM-CNC-04**의 사용자 매뉴얼입니다.
- 보증 기간은 기계를 받으신 날부터 **1년**입니다. 소모품(드릴 비트 · 나사)은 보증 대상이 아닙니다. 사용자 과실이나 임의로 분해 · 개조해 생긴 손상도 보증하지 않습니다.
- 보증 수리 방법은 증상을 확인한 뒤 안내해 드립니다. 입고 수리는 **옮기기 쉬운 작은 기계**에 한해 가능합니다.
- 사양은 예고 없이 바뀔 수 있습니다. 실제 기계와 이 매뉴얼이 다르면 **실제 기계를 기준**으로 합니다. 9장의 문의처로 알려 주시면 다음 판에 반영해 드립니다.

1장 안전 관련 주의사항을 읽지 않고 기계를 사용하지 마십시오. 지키지 않으면 크게 다칠 수 있습니다. 이 매뉴얼은 기계와 함께 보관하십시오.

터치 화면 내용은 화면 글자의 중국어 · 영어 · 한국어 대조 자료에서 옮긴 것에 [화면 낱말 대조표]를, 화면 사진에서 확인한 것에 [화면 사진]을 달았습니다. [실물 사진]은 이 기계 사진에서 확인한 내용이고, [창호종합기계 기준]은 창호종합기계가 같은 종류 기계에 적용하는 안내입니다. 제원은 창호종합기계 제품 자료를 따릅니다.

1. 안전 관련 주의사항

이 장은 **기계에 붙은 경고 표시와, 창호종합기계가 같은 종류 기계에 적용하는 안전 기준**으로 썼습니다.

1-1. 작업 환경

단단한 바닥에 둡니다

마르고 먼지가 적은 단단한 콘크리트 바닥에 둡니다. 비 · 눈이 들이치는 곳을 피합니다. [창호종합기계 기준]

작업장을 정리합니다

바닥에 떨어진 나사와 칩(가공 부스러기), 자재 조각은 미끄러짐의 원인이 됩니다. 작업이 끝날 때마다 치웁니다. [창호종합기계 기준]

관계없는 사람은 가까이 오지 못하게 합니다

기계 길이가 4m이고 헤드 4개가 따로 움직입니다. 작업과 관계없는 사람이 기계 앞을 지나가지 않게 합니다. [창호종합기계 기준]

1-2. 복장 · 보호구

보안경과 귀마개를 착용합니다

헤드 앞면에 귀 보호 · 눈 보호 표시가 붙어 있습니다. [실물 사진] 나사를 박을 때 칩이 튀고 소리가 납니다. [창호종합기계 기준]

헐렁한 옷 · 장갑 · 장신구를 피합니다

돌아가는 드릴 비트와 움직이는 헤드에 걸릴 수 있습니다. 긴 머리는 묶습니다. [창호종합기계 기준]

안전화를 신습니다

긴 프로파일을 들고 옮기며 작업하기 때문입니다. [창호종합기계 기준]

1-3. 기계 취급

헤드 아래로 손을 넣지 않습니다

헤드 앞면에 「DANGER · KEEP HANDS CLEAR(손을 가까이 대지 마십시오)」 표시가 붙어 있습니다. 헤드 아래 나사를 박는 자리에 손을 두지 않습니다. [실물 사진]

자동 운전 중에는 헤드가 자동으로 움직입니다

헤드는 서보 모터로 앞뒤로 움직입니다. 자동 운전 · 원점 복귀 중에는 헤드와 자재 받침대 사이에 손을 넣지 않습니다. [창호종합기계 기준]

비상 정지 단추 위치를 먼저 익힙니다

조작함 오른쪽 아래의 빨간 버섯 모양 단추입니다(EMERGENCY STOP). 이상한 소리 · 떨림이 있으면 바로 누릅니다. [실물 사진]

자재는 클램프로 고정합니다

자재를 손으로 붙들고 나사를 박지 않습니다. 클램프와 받침대 사이에 손가락을 넣지 않습니다. [창호종합기계 기준]

공기 총을 사람에게 향하지 않습니다

기계 가운데에 공기 총이 달려 있습니다. 칩을 불어 낼 때도 얼굴과 사람 쪽으로 쏘지 않습니다. [실물 사진] [창호종합기계 기준]

1. 안전 관련 주의사항 (계속)

1-4. 전기 안전

반드시 접지합니다

기계 몸체는 반드시 접지합니다. 접지 작업은 전기 작업을 할 수 있는 사람이 합니다. [창호종합기계 기준]

공장 전원이 220V인지 확인한 뒤 연결합니다

이 기계는 **220V** 전원을 사용합니다(3장). 공장 전원이 다르면 연결하기 전에 문의해 주십시오. [창호종합기계 기준]

전기함은 전기 작업을 할 수 있는 사람만 엽니다

전기함 문에 감전 경고 표시가 붙어 있습니다. 열기 전에 주 전원 스위치를 끕니다. [실물 사진] [창호종합기계 기준]



헤드 앞면 경고 표시 [실물 사진]

1-5. 점검 · 정비

정비 전에 전원과 공기를 모두 끊습니다

청소 · 나사 보충 외의 점검은 주 전원 스위치를 끄고 공기 공급을 잠근 뒤에 합니다. [창호종합기계 기준]

드릴 비트 교체 · 헤드 위치 맞추기는 문의해 주십시오

헤드 안쪽을 다루는 작업입니다. 필요하면 9장 문의처로 문의해 주십시오.

오래 쓰지 않을 때

청소하고 덮개를 씌워 둡니다. 다시 쓸 때는 원점 복귀부터 합니다(5-3). [창호종합기계 기준]

> 이 장은 모든 위험을 다 다루지 못합니다. 작업할 때는 항상 주의하십시오.

2. 제품 개요

이 기계는 PVC · 알루미늄 창호 프로파일에 **나사(피스)를 박아 보강재를 고정**하는 CNC 피스체결기입니다. 자재를 받침대에 올리고 클램프로 고정한 뒤, 터치 화면에 넣은 숫자대로 헤드가 움직이며 나사를 박습니다.



WTMD-PVC-SFM-CNC-04 [실물 사진]

2-1. 특징

1. **헤드 4개가 서보 모터로 움직입니다** — 터치 화면에 숫자를 넣으면 헤드가 그 위치로 가서 나사를 박습니다. 프로파일이 바뀌어도 화면 숫자를 바꿔 나사 위치를 맞춥니다.
2. **나사를 기계가 공급합니다** — 각 헤드가 나사를 받아 박습니다. 작업자는 자재를 올리고 고정하는 일을 합니다.
3. **쓸 헤드를 고릅니다** — 자동 운전 화면에서 그 작업에 쓸 헤드를 고릅니다. [화면 낱말 대조표]
4. **헤드 수량은 주문 때 정합니다** — 이 기종은 헤드 4개 기계입니다. 헤드 수를 다르게 한 기계는 주문 제작입니다.

3. 제품 제원

항목	값
모델	WTMD-PVC-SFM-CNC-04
헤드	4개 (서보 구동)
사용 전원	220V
소비 전력	4.4 kW
공기 압력	6 ~ 8 bar
공기 소비량	20 L/min
드릴 비트	200 mm
쓸 수 있는 나사	지름 Φ3.5 ~ 9.5 mm · 길이 13 ~ 45 mm · 머리 Φ6 ~ 9 mm
기계 크기	4,000 × 1,500 × 1,800 mm
무게	2,000 kg

> 제원은 창호종합기계 제품 자료 값입니다. 헤드 수를 다르게 주문한 기계는 제원이 다를 수 있습니다.

3-1. 쓸 수 있는 자재와 나사

PVC · 알루미늄 창호 프로파일에 보강재를 나사로 고정하는 작업에 사용합니다. 나사는 위 표의 범위 안의 규격을 쓸 수 있습니다. **나사 규격을 바꾸거나 새 프로파일을 작업하실 때**는 프로파일 단면 도면과 사용하실 나사 규격을 9장 문의처로 보내 주십시오. 맞는지 함께 확인해 드립니다.

4. 설치

① 받았을 때

운반 중 부서지거나 찍힌 곳이 없는지 살핀 뒤 설치 자리까지 옮깁니다. 무게가 2,000kg이니 지게차 등 알맞은 장비로 옮깁니다. [창호종합기계 기준]

② 설치 자리

단단한 콘크리트 바닥에 기계 크기(4,000 × 1,500mm)와 앞쪽에 긴 자재를 놓을 자리를 함께 잡습니다. [창호종합기계 기준]

③ 수평 맞추기

기계를 수평으로 맞춥니다. [창호종합기계 기준]

④ 전원 연결 · 접지

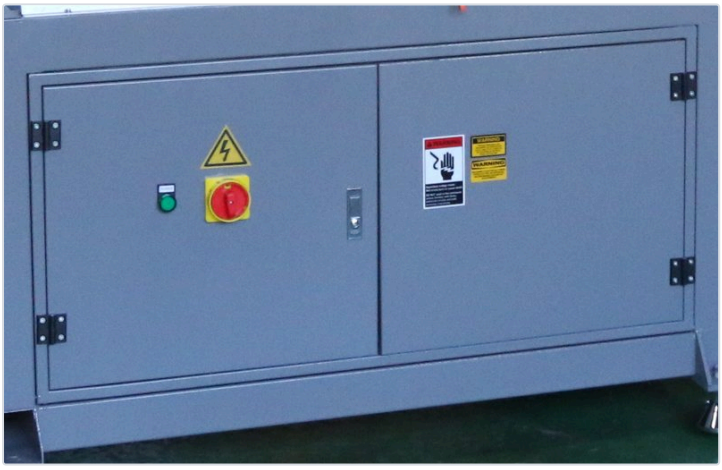
공장 전원이 220V인지 확인하고, 전기 작업을 할 수 있는 사람이 연결 · 접지합니다. [창호종합기계 기준]

⑤ 공기 연결

공기 호스를 기계에 연결하고 새는 곳이 없는지 봅니다. 압력은 **6 ~ 8 bar**입니다(3장). 공기 연결 자리는 9장 문의처로 문의해 주십시오.

4-1. 처음 켰을 때

1. 전기함 문의 주 전원 스위치를 켜고, 문의 표시등과 조작함 터치 화면이 켜지는지 봅니다. [실물 사진]
2. 터치 화면 위쪽에서 화면 언어를 고릅니다(中文 · ENGLISH · 한국어). [화면 사진]
3. 5-3 순서로 원점 복귀를 하고 화면에 「원점 완료」가 나오는지 봅니다. [화면 사진]
4. 5-9 순서로 자재 하나를 시험 작업하고 나사 위치를 줄자로 잽니다.



전기함 문 — 표시등과 주 전원 스위치 [실물 사진]



조작함 — 터치 화면 · 단추 · 비상 정지 [실물 사진]

> 처음 설치 · 시험 작업이 궁금하거나 공장 전원이 다르면 먼저 9장 문의처로 문의해 주십시오.

5. 조작함 · 터치 화면 · 작업 방법

5-1. 조작함 [실물 사진]



조작함 [실물 사진]

터치 화면
자동 운전 · 수동 조작 · 원점 복귀 · 기계 설정을 여기서 합니다.

아래 단추 5개
초록 단추 1개와 빨간 단추 4개입니다. 단추마다 하는 일은 처음 설치할 때 안내해 드립니다(9장).

비상 정지 단추
오른쪽 아래 빨간 버섯 모양 단추(EMERGENCY STOP)입니다. 누르면 기계가 멈춥니다.

5-2. 첫 화면 [화면 사진]



첫 화면 [화면 사진]

화면 칸	하는 일
中文 · ENGLISH · 한국어	화면 언어 고르기
자동운전	자동 운전 화면으로 갑니다(5-6)
수동조작	수동 조작 화면으로 갑니다(5-5)
기계설정	기계 설정 화면으로 갑니다(5-8)
원점복귀	헤드를 기준 자리로 보냅니다(5-3)
1~4축 좌표	1~4번 축의 지금 위치
원점 완료	원점 복귀가 끝났다는 표시

화면 가운데 둥근 초록 표시의 뜻은 처음 설치할 때 안내해 드립니다(9장).

5. 조작함 · 터치 화면 · 작업 방법 (계속)

5-3. 원점 복귀 — 켤 때마다 먼저 합니다

1. 헤드 아래와 자재 받침대 위에 손이나 물건이 없는지 봅니다.
2. 첫 화면에서 **원점복귀**를 누릅니다. [화면 사진]
3. 헤드가 기준 자리로 움직입니다. 움직이는 동안 손을 넣지 않습니다.
4. 화면 아래에 **원점 완료**가 나오면 끝입니다. [화면 사진]

화면에 **원점 복귀 오류 · 서보 알람**이 나오면 첫 화면에서 원점 복귀를 다시 합니다. [화면 낱말 대조표] [창호종합기계 기준]

5-4. 비상 정지와 풀기

1. 위험하면 조작함의 **비상 정지 단추**를 누릅니다. 화면에 **비상 정지**가 나옵니다. [화면 낱말 대조표]
2. 원인을 없앤 뒤 비상 정지 단추를 풉니다. 푸는 방법은 단추에 표시된 방향을 따릅니다. [창호종합기계 기준]
3. 첫 화면에서 **원점 복귀**를 다시 하고 「원점 완료」를 확인한 뒤 작업을 이어 갑니다. [창호종합기계 기준]

> 비상 정지를 푼 뒤에도 화면에 오류가 계속 나오거나 헤드가 움직이지 않으면 다른 단추를 누르지 마시고 9장 문의처로 문의해 주십시오.

5. 조작함 · 터치 화면 · 작업 방법 (계속)

5-5. 수동 조작 화면 [화면 낱말 대조표]

헤드를 하나씩 고르고 앞 · 뒤로 움직이거나, 나사 공급부터 박기까지를 한 동작씩 하는 화면입니다.

영어 표기	한국어 표기	뜻
Machine Head	머신 헤드	움직일 헤드 고르기
Move forward · backward	전진 · 후진	고른 헤드를 앞 · 뒤로 움직이기
Current position	현재 위치	고른 헤드의 지금 위치
Target position	목표 위치	헤드를 보낼 위치
Location	위치	목표 위치로 옮기기
Feed screw	나사 피드	나사 공급
Transfer screw	나사 전송	나사 보내기
Spray screw	나사 제거	나사 빼내기
Fasten screw	나사 고정	나사 박기

한국어 화면의 글자는 기계에 따라 위 표와 조금 다를 수 있어 영어 표기를 함께 적었습니다. 첫 화면 위쪽 ENGLISH 단추로 화면 언어를 고를 수 있습니다. 단추마다 누르는 순서와 자세한 동작은 처음 설치할 때 안내해 드립니다(9장).

수동 조작 중에도 헤드는 서보 모터로 움직입니다. 「나사 고정」을 누르기 전에 헤드 아래에 손이 없는지 봅니다.

5. 조작함 · 터치 화면 · 작업 방법 (계속)

5-6. 자동 운전 화면 [화면 낱말 대조표]

작업할 프로파일에 맞춰 아래 칸에 숫자를 넣고 쓸 헤드를 고른 뒤 자동 운전을 합니다. **이 칸 입력은 사용자가 직접 합니다.**

영어 표기	한국어 표기	넣는 것
Quantity	수량	작업할 수량
Profile width	프로파일 너비	작업할 프로파일의 너비
First screw distance	첫 번째 나사 거리	첫 번째 나사를 박을 자리까지의 거리
Machine Head Selection	기계 헤드 선택	이번 작업에 쓸 헤드 고르기
Current Position	현재 위치	헤드의 지금 위치
Screw Fasten Status	나사 고정 상태	정상 · 비정상 표시(8장)

숫자의 단위, 첫 번째 나사 거리를 재는 기준, 자동 운전을 시작 · 멈추는 단추는 처음 설치할 때 안내해 드립니다(9장). 새 프로파일은 하나로 먼저 시험 작업을 하고 나사 위치를 줄자로 재 본 뒤 이어서 작업합니다.

5-7. 기계 상태 표시 [화면 낱말 대조표]

영어 표기	한국어 표기	알려 주는 것
Emergency Stop	비상 정지	비상 정지 단추가 눌려 있습니다(5-4)
Homing finish	원점 완료	원점 복귀가 끝났습니다
Homing wrong, Servo alarm	원점 복귀 오류, Servo alarm	원점 복귀 오류 · 서보 모터 알람(8장)
Under auto running	자동 실행 중	자동 운전을 하고 있습니다
Pause	일시 정지	잠시 멈춘 상태입니다

5. 조작함 · 터치 화면 · 작업 방법 (계속)

5-8. 기계 설정 화면 [화면 사진]



기계 설정 화면 [화면 사진]

헤드 속도와 움직이는 범위, 기준 자리를 정해 둔 화면입니다. 왼쪽 위 **모니터링**은 입력 · 출력 신호를 보는 화면이고, 오른쪽 위 **복귀**는 이 화면을 나가는 단추입니다. [화면 낱말 대조표]

화면 칸	참고 값	뜻
원점 복귀 속도	50 mm/s	원점 복귀할 때 헤드 속도
수동속도	100 mm/s	수동 조작할 때 헤드 속도
자동속도	200 mm/s	자동 운전할 때 헤드 속도
펄스당량	500 P/mm	서보 모터와 헤드 이동 거리를 맞추는 값
+한계 · -한계	350.0 mm · -10.0 mm	헤드가 움직일 수 있는 범위
1~4원점 위치	각 3.0 mm	1~4번 축의 기준 자리

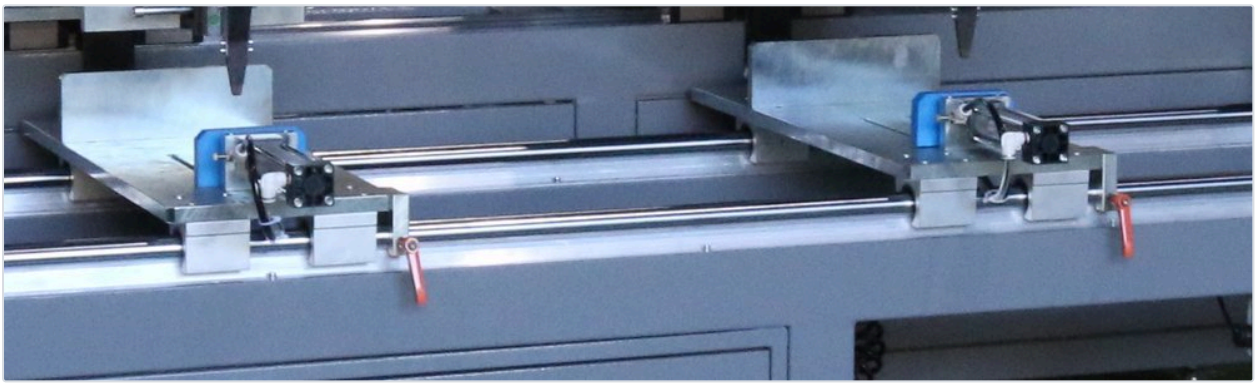
참고 값은 2023년 3월에 찍은 한 대의 화면에서 옮긴 값입니다. 기계마다 다를 수 있습니다.

이 화면의 값은 바꾸지 마십시오. 잘못 바꾸면 헤드가 잘못된 자리로 가거나 부딪칠 수 있습니다. 값을 바꿔야 하면 9장 문의처로 문의해 주십시오.

5. 조작함 · 터치 화면 · 작업 방법 (계속)

5-9. 작업 순서

1. 전기함의 주 전원 스위치를 켜고 터치 화면이 켜졌는지 봅니다.
2. 공기가 6 ~ 8 bar로 들어오는지, 각 헤드에 나사가 채워져 있는지 봅니다(6-1).
3. 첫 화면에서 **원점복귀**를 누르고 「원점 완료」를 확인합니다(5-3).
4. 프로파일을 받침대에 올리고 클램프로 고정합니다. 클램프 단추는 처음 설치할 때 안내해 드립니다.
5. **자동운전** 화면에서 수량 · 프로파일 너비 · 첫 번째 나사 거리를 넣고 쓸 헤드를 고릅니다(5-6).
6. 자동 운전을 합니다. 도는 동안 헤드 아래에 손을 넣지 않습니다.
7. 끝나면 화면의 나사 고정 상태가 「정상」인지 보고, 클램프를 풀어 자재를 꺼냅니다.
8. 작업이 끝나면 칩과 떨어진 나사를 치우고 주 전원 스위치를 끕니다.



자재 받침대와 클램프(파란 부분) [실물 사진]

위 순서는 화면 칸 이름을 따른 기본 흐름입니다. 단추 하나하나의 자세한 동작은 처음 설치할 때 함께 확인하고, 모르는 것은 9장 문의처로 문의해 주십시오.

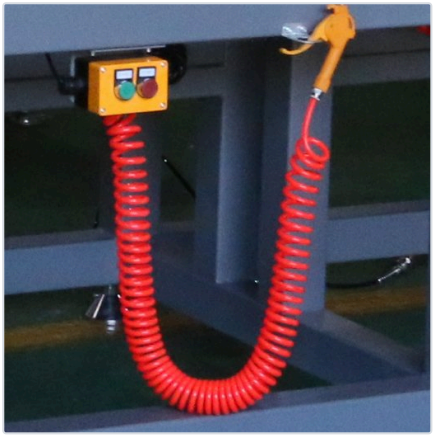
6. 나사 보충 · 유지보수

6-1. 나사 보충

나사가 떨어지면 **지금 쓰는 나사와 같은 규격**으로 채웁니다. 나사 보충은 사용자가 직접 합니다. 나사를 채우는 자리와 방법은 처음 설치할 때 안내해 드리고, 그 뒤에도 필요하면 9장 문의처로 문의해 주십시오. 다른 규격의 나사로 바꾸려면 먼저 문의해 주십시오 (3-1). [창호종합기계 기준]

6-2. 공기

작업 전에 공기 압력이 **6 ~ 8 bar**인지 봅니다(3장). 압력이 낮으면 클램프가 자재를 약하게 누릅니다. 공기 총으로 칩을 불어 낼 때는 보안경을 쓰고 사람 쪽으로 쏘지 않습니다. [창호종합기계 기준]



공기 총 [실물 사진]

6-3. 드릴 비트

드릴 비트 교체와 헤드 위치 맞추기는 헤드 안쪽을 다루는 작업이라 직접 하지 마시고 9장 문의처로 문의해 주십시오.

6-4. 점검 주기표

주기	점검 항목	조치
매일 작업 전	공기 압력 · 헤드마다 나사 남은 양	모자라면 채우고, 공기 압력이 맞지 않으면 작업하지 않습니다 [창호종합기계 기준]
켤 때마다	원점 복귀	「원점 완료」를 확인하고 작업합니다(5-3)
작업이 끝날 때마다	칩 · 나사 조각 · 받침대 · 레일	칩과 떨어진 나사를 치우고 받침대와 레일을 닦습니다 [창호종합기계 기준]
나사가 자주 걸릴 때	나사 규격 · 드릴 비트	쓰는 나사가 맞는 규격인지 봅니다. 드릴 비트 상태는 문의해 주십시오 [창호종합기계 기준]

7. 구조 · 부품



WTMD-PVC-SFM-CNC-04 전체 모습 [실물 사진]

부품	하는 일
헤드 1 ~ 4번	나사를 받아 프로파일에 박습니다. 서보 모터로 앞뒤로 움직입니다 [실물 사진]
자재 받침대 · 클램프	자재를 올려 두는 판과 자재를 고정하는 파란 클램프입니다 [실물 사진]
조작함 · 터치 화면	작업 숫자를 넣고 원점 복귀 · 자동 운전을 합니다 [실물 사진]
비상 정지 단추	조작함 오른쪽 아래 빨간 버섯 모양 단추입니다 [실물 사진]
전기함 · 주 전원 스위치	전기함 문에 표시등과 빨간 주 전원 스위치가 있습니다 [실물 사진]
공기 총	칩과 먼지를 불어 냅니다 [창호종합기계 기준]

부품을 바꾸거나 주문할 때는 모델명과 부품 사진을 함께 보내 주십시오. 전기함 안의 부품과 배선은 전기 작업을 할 수 있는 사람이 다룹니다.

8. 이상 현상과 조치

증상	점검할 곳	조치
화면에 「비상 정지」가 나옵니다	비상 정지 단추	단추를 풀고 원점 복귀를 다시 합니다(5-4)
화면에 「원점 복귀 오류」가 나옵니다	원점 복귀를 했는지	첫 화면에서 원점 복귀를 다시 합니다. 다시 해도 나오면 직접 손대지 마시고 전화해 주십시오
나사 고정 상태가 「비정상」입니다	헤드의 나사 남은 양 · 나사 규격	나사를 채우고 같은 규격인지 봅니다. 그래도 같으면 화면 사진을 찍어 문의해 주십시오
클램프 힘이 약합니다	공기 압력	공기 압력이 6 ~ 8 bar인지 봅니다
터치 화면이 켜지지 않습니다	주 전원 스위치	전기함 문의 주 전원 스위치가 켜졌는지 봅니다
나사 위치가 맞지 않습니다	자동 운전 칸 숫자	프로파일 너비 · 첫 번째 나사 거리 숫자를 다시 봅니다. 숫자가 맞는데도 어긋나면 전화해 주십시오

위 표는 사용자가 직접 확인하실 수 있는 것만 모은 것입니다. [창호종합기계 기준]

> 표의 조치로 해결되지 않거나 **전기함 · 헤드 안쪽 · 서보 모터 · 기계 설정 값을 다뤄야 하는 증상**은 직접 수리하지 마시고 9장 문의처로 연락해 주십시오. 임의로 분해하거나 개조해 생긴 손상은 보증하지 않습니다.

9. 문의 · 상담 안내

9-1. 상담으로 도와드리는 일

무엇을	이렇게 도와드립니다
자재 · 나사	프로파일 단면 도면과 사용하실 나사 규격을 보내 주시면 이 기계로 작업할 수 있는지 함께 확인해 드립니다.
화면 · 단추 사용법	자동 운전 칸 숫자 넣기, 조작함 단추, 자동 운전 시작 · 멈춤을 전화로 함께 진행해 드립니다.
설정 · 헤드 위치	기계 설정 값 바꾸기, 드릴 비트 교체, 헤드 위치 맞추기를 안내해 드립니다.
고장 · 알람	화면 메시지와 증상을 사진 · 영상으로 보내 주시면 원인을 확인해 조치 방법을 안내해 드립니다.
부품 · 소모품 주문	드릴 비트 · 나사 · 클램프 등은 모델명과 사진을 함께 보내 주시면 같은 부품을 찾아 드립니다.

9-2. 문의처

구분	연락처
상호	**창호종합기계**
주소	경남 김해시 상동면 상동로 375번길 21
전화	055-327-4112 (대표) · 010-4465-4112 (H.P)
팩스	055-327-3112
이메일	geonics@hanmail.net
홈페이지	www.changhoinc.com

문의하실 때 **모델명(WTMD-PVC-SFM-CNC-04)**과 증상 · 화면 사진을 함께 알려 주시면 확인이 빠릅니다. 이 매뉴얼은 1판입니다.