1헤드 카피루터기 사용자 매뉴얼

SINGLE HEAD COPY ROUTER · USER MANUAL

WTMJ-270



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 · 조정 7

5 작업 방법 9

6 윤활 · 유지보수 11

7 구조 · 부품 13

8 이상 현상과 조치 15

9 문의 · 상담 안내 16

제품 보증 안내

- 이 매뉴얼은 창호종합기계가 공급하는 **1헤드 카피루터기 WTMJ-270**의 사용자 매뉴얼입니다.
- 보증 기간은 기계를 받으신 날부터 **1년**입니다. 소모품(엔드밀 · 지그판 · 냉각액 · 공기 필터)은 보증 대상이 아닙니다. 사용자 과실이나 마음대로 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.

설치 · 조정 · 작업 · 유지보수 내용은 제조사 설명서를 옮긴 것이며, 옮긴 곳에 [원문 항 번호]를 달았습니다. [실물 사진]은 기계 사진에서 확인한 내용입니다. [창호종합기계 기준]은 창호종합기계가 보탠 안내입니다. 제원은 창호종합기계 제품 자료를 따릅니다.

1. 안전 관련 주의사항

제조사 설명서의 안전 수칙(5개 항)을 모두 옮기고, **창호종합기계가 같은 종류 기계에 적용하는 안전 기준**을 보탰습니다.

1-1. 설치 장소

마르고 단단한 바닥에 둡니다

먼지와 부식성 가스가 없는 마른 콘크리트 바닥에 설치합니다. [원문 2-1.1]

긴 자재가 놓일 자리를 비워 둡니다

다이 포함 길이가 3,530mm입니다. 긴 프로파일을 올리고 내리는 자리에 물건이나 사람이 없게 합니다. [창호종합기계 기준]

1-2. 복장

보안경을 착용합니다

엔드밀이 깎아 낸 알루미늄 칩이 튑니다. [창호종합기계 기준]

헐렁한 옷 · 장신구를 피합니다

돌아가는 엔드밀과 주축에 옷이나 장신구가 걸릴 수 있습니다. 긴 머리는 묶습니다. [창호종합기계 기준]

1-3. 조작할 때

매뉴얼을 먼저 익힙니다

작업하는 사람은 이 매뉴얼을 익힌 뒤에 기계를 사용합니다. [원문 3-1.1]

제대로 된 전용 엔드밀을 사용합니다

닳거나 휜 엔드밀은 사용하지 않습니다. [원문 3-1.2]

주축에 힘을 주지 않습니다

주축이 정상으로 돌 수 있게, 가공 중에 손잡이를 억지로 누르거나 기계에 무리한 힘을 주지 않습니다. [원문 3-1.3]

엔드밀이 도는 동안 엔드밀 둘레에 손을 넣지 않습니다

자재를 바로잡거나 칩을 치울 때는 엔드밀이 멈춘 뒤에 합니다. [창호종합기계 기준]

발판을 밟기 전에 클램프 아래를 비웁니다

발판을 밟으면 두 클램프 실린더가 바로 내려와 자재를 누릅니다. [원문 1-2] [창호종합기계 기준]

1. 안전 관련 주의사항 (계속)

1-4. 전기

반드시 접지합니다

기계 몸체는 반드시 접지합니다. 노랑 · 초록 접지선(단면적 2.5mm² 이상)을 사용하고, 접지 저항은 4Ω 미만이어야 합니다. 접지 공사는 전기를 아는 사람이 합니다. [원문 2-2]

전원과 회전 방향을 맞춥니다

380V 60Hz 전원을 사용합니다(3장). 엔드밀 회전 방향이 모터의 화살표 방향과 같아야 합니다. [원문 2-3]

전기 제어함은 전기를 아는 사람만 엽니다

제어함 안에는 380V 전기가 흐릅니다. 열기 전에 주 전원을 끕니다. [창호종합기계 기준]

1-5. 정비할 때

수리 · 엔드밀 교체 · 지그판 교체 때는 전원을 끕니다

엔드밀이나 지그판을 바꾸거나 기계를 손볼 때는 반드시 전원을 끕니다. [원문 3-1.4]

헤드 오르내림 장치를 분해하지 않습니다

헤드를 위아래로 움직이는 이송 장치는 떼어 내거나 거꾸로 달지 않습니다. [원문 3-1.5]

공기를 빼고 공압 부품을 만집니다

실린더 · 밸브를 손보기 전에 공기 공급을 끊고 남은 공기를 뺍니다. [창호종합기계 기준]

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

2. 제품 개요

이 기계는 알루미늄 창호 프로파일에 **각종 구멍을 따라 깎는 1헤드 카피루터기**입니다. 물구멍 · 손잡이 구멍 · 자물쇠 구멍 · 철물 구멍처럼 여러 모양의 구멍을 지그판에 맞춰 깎습니다. 구조가 작고 지그판을 바꾸기 쉽습니다. [원문 1]



WTMJ-270 [실물 사진]

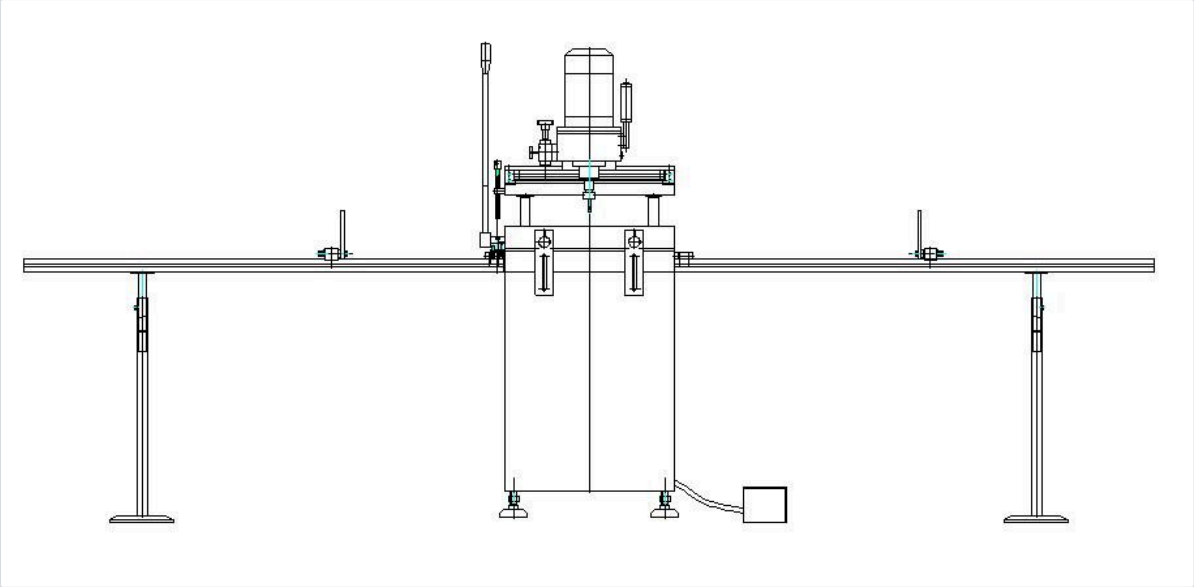
2-1. 특징

1. **지그판을 1:1로 따라 깎습니다.** 모방 핀이 지그판 구멍을 따라 움직이는 대로 엔드밀이 같은 모양을 프로파일에 깎습니다. [원문 1-2(2)]
2. **클램프는 공기로 움직입니다.** 발판을 밟으면 두 실린더가 프로파일을 누르고, 다시 밟으면 풉니다. [원문 1-2(3)]
3. **헤드를 원하는 높이에 잠글 수 있습니다.** 손잡이 끝의 잠금 단추로 헤드를 잠그고 풉니다. [원문 1-2(6)]
4. **분무 냉각**으로 깎은 면을 매끄럽게 하고 엔드밀 수명을 늘립니다. [원문 1-2(5)]
5. 다이 포함 3,530mm 베드에 **긴 프로파일을 올린 채** 가공할 수 있습니다. 큰 프로파일은 연결 막대를 바꿔 가공합니다(4-4).

3. 제품 제원

항목	값
모델	WTMJ-270
사용 전원	380V 4상 60Hz
소비 전력	1.1 kW
공기 압력	0.5 ~ 0.8 MPa
엔드밀	Φ5 ~ 8 (생크 8)
가공 범위	220 × 108 mm
기계 크기(가로 × 세로 × 높이)	3,530 × 1,500 × 900 mm (다이 포함)
무게	200 kg

제원은 창호종합기계 제품 자료 값입니다.



WTMJ-270 옆에서 본 그림 — 가운데 본체 양쪽으로 자재를 올리는 다이가 붙습니다 [원문 1]

3-1. 가공할 수 있는 자재

알루미늄 창호 프로파일에 물구멍 · 손잡이 구멍 · 자물쇠 구멍 · 철물 구멍 같은 구멍을 깎습니다. [원문 1] 구멍 모양마다 **그 모양의 지그판**이 필요합니다. 가공할 프로파일과 구멍 도면을 9장 문의처로 보내 주시면 지그판을 상담해 드립니다.

4. 설치 · 조정

① 자리 잡기

먼지 · 부식성 가스가 없는 마른 콘크리트 바닥에 둡니다. [원문 2-1.1]

② 수평 맞추기

포장을 풀고 기계를 닦은 뒤, 수평계로 작업대 수평을 맞추고 볼트를 스패너로 점검합니다. [원문 2-1.2]

③ 접지

노랑 · 초록 접지선(2.5mm² 이상) · 접지 저항 4Ω 미만. 전기를 아는 사람이 합니다. [원문 2-2]

④ 전원 연결

380V 60Hz 전원을 연결합니다. 모터를 아주 짧게 켰다 꺼서 엔드밀 회전 방향이 모터의 화살표와 같은지 봅니다. 다르면 전원선을 바꿔야 하니 전기를 아는 사람이 하거나 문의해 주십시오. [원문 2-3] [창호종합기계 기준]

⑤ 공기 연결

공기 탱크 호스를 기계의 공기 조절 장치에 잇고, 새는 곳이 없는지 본 뒤 압력을 0.5 ~ 0.8MPa로 맞춥니다. [원문 2-4]

4-1. 모방 핀 맞추기 [원문 2-5.1]

모방 핀 지름은 Φ5mm · Φ8mm 두 가지로, 엔드밀 지름과 같습니다. 그래서 **깎인 구멍 크기는 지그판 구멍 크기와 같습니다.** 엔드밀 지름에 맞는 모방 핀 단을 사용하도록, 손잡이를 풀고 엔드밀 높이를 올리거나 내려 모방 핀이 알맞은 자리에 오게 한 다음 손잡이를 잠급니다.

4-2. 깎는 깊이(이송 거리) 맞추기 [원문 2-5.2]

손잡이를 당기면 지그판 틀과 헤드가 함께 오르내립니다. 깊이를 바꾸려면 먼저 고정 손잡이를 풀고, 틀 왼쪽 위치 축의 조절 볼트를 돌려 원하는 깊이에서 멈추게 합니다. 작업할 때 위치 축이 이 볼트에 닿아야 깊이가 일정합니다. [원문 3-2.6]

4-3. 지그판 없이 사용할 때 [원문 2-5.3]

지그판을 사용하지 않을 때는 스톱퍼로 헤드가 움직이는 거리를 정해 가공합니다.

4-4. 큰 프로파일을 가공할 때 [원문 2-5.5]

수동 밸브를 당겨 헤드 오름 실린더를 올리고, 지그판 틀 아래의 연결 막대를 긴 것으로 바꾸면 큰 프로파일을 가공할 수 있습니다. 긴 연결 막대가 필요하면 문의해 주십시오. [창호종합기계 기준]

4. 설치 · 조정 (계속)

4-5. 분무 조정 [원문 2-5.4]

주축 모터를 켠 뒤 분무가 나오는지 봅니다. 분무기의 조절 나사로 공기량과 냉각액 양을 맞추고, 알맞은 자리에서 고정 너트를 잠급니다. 나사를 시계 방향으로 회전시키면 줄고, 반대 방향으로 회전시키면 늘어납니다.



공기량 조절 [원문 2-5.4]



냉각액 양 조절 [원문 2-5.4]

4-6. 클램프 실린더 조정 [원문 2-5.5]



① 수평 클램프 — 조절 손잡이를 풀고 프로파일에 맞춰 위아래로 옮긴 뒤 잠급니다 [원문 2-5.5(1)]



② 비스듬히 누르기 — 육각 렌치로 나사를 풀어 실린더 각도를 바꾼 뒤 잠급니다 [원문 2-5.5(2)]

5. 작업 방법

5-1. 시작 전 준비 [원문 3-2]

1. 공기 압축기를 켜서 0.5 ~ 0.8MPa 공기를 보냅니다. [원문 3-2.1]
2. 두 클램프 실린더의 고정 나사를 풀고 앞뒤로 옮겨 알맞은 자리에 고정합니다. 실제 자재를 물려 **자재가 움직이지 않을 만큼** 누르는지 확인합니다. [원문 3-2.2]
3. **지그판은 가공할 프로파일에 맞는 것**을 사용합니다. 지그판에서 모방 핀의 자리와 프로파일에서 엔드밀이 깎을 자리가 서로 맞아야 합니다. 프로파일이 바뀌면 스톱퍼를 다시 맞춥니다. [원문 3-2.3]
4. 조작 손잡이의 단추를 눌러 기계에 전원이 들어오게 합니다. [원문 3-2.4]
5. 분무기의 냉각액 양을 맞춰 냉각이 잘 되게 합니다. [원문 3-2.5]
6. 정확한 깊이를 위해, 작업할 때 위치 축이 위치 볼트에 닿게 합니다. [원문 3-2.6]

5-2. 지그판 놓기 [원문 1-2(7)]

- 지그판은 기계의 네모 틀 안에 놓습니다. [원문 1-2(7)]
- 지그판의 **왼쪽 변과 아래 변을 틀에 맞춰** 자리를 잡고 나사로 고정합니다. [원문 1-2(7)]
- 프로파일에 맞는 지그판은 만들어 쓸 수 있습니다. 구멍 도면을 보내 주시면 상담해 드립니다. [원문 1-2(7)] [창호종합기계 기준]

> 지그판 · 엔드밀을 바꿀 때는 반드시 전원을 끕니다(1-5).

5. 작업 방법 (계속)

5-3. 두 손으로 깎는 순서 [원문 3-3]

1. **발판을 밟습니다.** 두 클램프 실린더가 프로파일을 누릅니다. [원문 3-3.1]
2. 오른손으로 세로 막대를 잡고 단추를 누르면 엔드밀이 돌기 시작합니다(분무도 함께 나옵니다). [원문 3-3.2]
3. 왼손으로 조작 손잡이를 당겨 헤드를 맞춰 둔 높이로 내리고, **손잡이 끝의 잠금 단추**를 눌러 그 자리에 잠급니다. [원문 3-3.2]
4. 왼손을 떼고, 오른손으로 세로 막대를 움직여 **모방 핀이 지그판 구멍을 따라가게** 깎습니다. [원문 3-3.2 · 3-3.3]
5. 다 깎으면 왼손의 잠금 단추를 다시 눌러 잠금을 풉니다. 헤드가 올라갑니다. 오른손 단추를 놓으면 엔드밀과 분무가 멈춥니다. [원문 3-3.4]
6. **발판을 다시 밟습니다.** 클램프가 올라가 프로파일을 풉니다. [원문 3-3.5]
7. 가공한 프로파일을 꺼내고 다음 프로파일을 놓습니다. [원문 3-3.6]



오른손은 세로 막대, 왼손은 조작 손잡이 [원문 3-3.2]

엔드밀이 도는 동안 클램프 · 엔드밀 둘레에 손을 넣지 않습니다. 자재를 바로잡을 때는 엔드밀을 멈추고 합니다(1-3).

6. 윤활 · 유지보수

6-1. 공기 조절 장치(필터 · 압력 조절기 · 윤활기)

공기 조절 장치는 공기 속 먼지 · 녹 · 물을 거르고, 압력을 일정하게 지키고, 밸브와 실린더에 기름 안개를 보냅니다. [원문 1-2]

물 빼기

공기 필터 아래의 물 빼는 나사를 눌러 고인 물을 자주 뺍니다. [원문 1-2]

압력 맞추기

압력 조절 손잡이를 위로 당겨 시계 방향으로 회전시키면 압력이 올라가고, 반대 방향으로 회전시키면 내려갑니다. 맞춘 뒤 눌러 잠급니다. [원문 1-2 · 4]

윤활유 넣기

윤활기 기름 컵을 돌려 빼고 **ISO VG32 터빈유**를 눈금선까지 넣습니다. 이 기름이 밸브와 실린더를 윤활합니다. [원문 1-2]



물 빼기 [원문 1-2]



압력 맞추기 [원문 1-2]

> 기름 컵을 뺄 때는 먼저 공기 공급을 끊습니다. [창호종합기계 기준]

6. 윤활 · 유지보수 (계속)

6-2. 점검 주기표

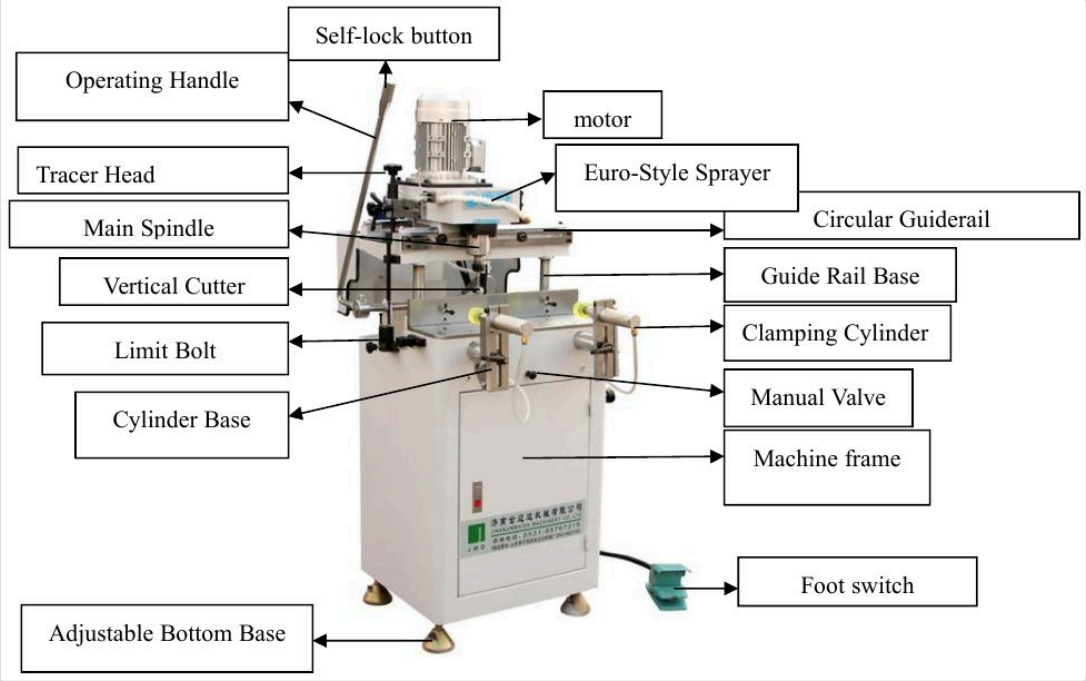
주기	점검 항목	조치
매일 작업 전	공기 압력 0.5 ~ 0.8MPa · 필터의 물	압력을 맞추고 물을 뺍니다 [원문 4]
매일 작업 중	냉각액 통	냉각액이 통의 3분의 2 높이를 지키게 채웁니다 [원문 4]
자주	기계 겉면 · 움직이는 부분	칩을 닦아 내고 움직이는 부분에 기름을 칩니다 [원문 4]
기름이 줄면	윤활기 기름 컵	ISO VG32 터빈유를 눈금선까지 넣습니다 [원문 1-2]
엔드밀을 바꿀 때	엔드밀 · 모방 핀	닳거나 휜 엔드밀은 바꾸고, 같은 지름의 모방 핀 단을 사용합니다 [원문 2-5.1 · 3-1.2]



윤활기 기름 컵을 돌려 빼는 모습 [원문 1-2]

> 엔드밀 · 지그판 · 냉각액 · 공기 필터가 소모품입니다. 냉각액 종류는 9장 문의처로 문의해 주십시오.

7. 구조 · 부품



WTMJ-270 각 부 이름(영문은 원문 표기) [원문 1-2]

부품	원문 표기	하는 일
조작 손잡이 · 잠금 단추	Operating Handle · Self-lock button	헤드를 내리고, 끝 단추로 그 높이에 잠급니다
모방 핀	Tracer Head	지그판 구멍을 따라가는 핀(Φ5 · Φ8 두 단)
주축 · 엔드밀	Main Spindle · Vertical Cutter	모터가 회전시키는 축과 거기 끼운 엔드밀
모터	motor	주축을 돌립니다
분무기	Euro-Style Sprayer	공기와 냉각액을 섞어 뿌립니다
원형 가이드 · 가이드 받침	Circular Guiderail · Guide Rail Base	헤드가 움직이는 길
스톱퍼(위치 볼트)	Limit Bolt	헤드가 내려가는 깊이를 정합니다
클램프 실린더 · 받침	Clamping Cylinder · Cylinder Base	프로파일을 눌러 고정합니다(2개)
수동 밸브	Manual Valve	당기면 헤드 오름 실린더가 올라갑니다
발판	Foot switch	밟을 때마다 클램프가 누르고 풉니다
받침 다리	Adjustable Bottom Base	높이를 맞춰 수평을 잡습니다

7. 구조 · 부품 (계속)

7-1. 공압 장치 [원문 1-2]

공기는 기계의 공기 조절 장치로 들어와 세 실린더로 나뉘어 갑니다.

헤드 잠금 실린더
조작 손잡이의 잠금 단추를 누르면 밸브가 바뀌어 헤드가 그 자리에 잠깁니다. [원문 1-2 공압 1]

자재 클램프 실린더
발판을 밟으면 밸브가 바뀌어 실린더가 자재를 누릅니다. 가공 뒤 다시 밟으면 풀립니다. [원문 1-2 공압 2]

헤드 오름 실린더
수동 밸브 단추를 당기면 헤드가 올라가고, 놓으면 내려옵니다. [원문 1-2 공압 3]

7-2. 전기 장치 [원문 1-3]

제어함
3극 차단기 · 1극 차단기 · 전자 접촉기 · 결상 · 역상 보호기 · 단자대가 들어 있습니다. [원문 1-3] [실물 사진]

전원 스위치
제어함 문의 손잡이로 전원을 켜고 끕니다. [원문 1-3]

> 제조사 설명서에는 공압 · 전기 회로도가 붙어 있습니다. 회로도가 필요하면 9장 문의처로 요청해 주십시오. 부품을 바꾸거나 주문할 때는 모델명과 부품 사진을 함께 보내 주십시오.

8. 이상 현상과 조치

증상	점검 항목	조치
깎인 구멍 모양 · 크기가 지그판과 다릅니다	모방 핀 단이 엔드밀 지름과 같은지 · 지그판이 왼쪽 · 아래 변에 맞춰 고정됐는지	같은 지름의 단을 사용하고 지그판을 다시 고정합니다 [원문 2-5.1 · 1-2(7)]
깊이가 들쭉날쭉합니다	위치 축이 위치 볼트에 닿는지 · 고정 손잡이가 잠겼는지	볼트에 닿게 맞추고 손잡이를 잠급니다 [원문 3-2.6 · 2-5.2]
가공 중 자재가 움직입니다	공기 압력 · 클램프 위치 · 누르는 힘	압력을 0.5 ~ 0.8MPa로 맞추고 클램프를 다시 맞춥니다 [원문 3-2.2]
깎은 면이 거칩니다	분무가 나오는지 · 냉각액 양 · 엔드밀 닳음	분무를 다시 맞추고 냉각액을 채웁니다. 닳은 엔드밀은 바꿉니다 [원문 2-5.4 · 4]
클램프 · 헤드 잠금이 안 됩니다	공기 공급 · 압력 · 필터의 물	공기를 확인하고 물을 뺍니다. 그래도 안 되면 문의해 주십시오 [창호종합기계 기준]
모터가 돌지 않습니다 · 이상한 소리	전원 · 조작 손잡이 단추	운전을 멈추고 문의해 주십시오 [창호종합기계 기준]

표의 조치로 해결되지 않거나 **전기 제어함 · 밸브 · 실린더를 열어야 하는 증상**은 직접 수리하지 마시고 9장의 문의처로 연락해 주십시오. 마음대로 분해하거나 개조해 생긴 손상은 보증하지 않습니다.

9. 문의 · 상담 안내

9-1. 상담으로 도와드리는 일

무엇을	이렇게 도와드립니다
지그판	가공할 프로파일과 구멍 도면을 보내 주시면 지그판을 상담해 드립니다.
큰 프로파일 · 연결 막대	큰 프로파일을 가공할 때 사용하는 긴 연결 막대를 안내해 드립니다(4-4).
냉각액 · 엔드밀	냉각액 종류와 맞는 엔드밀을 안내해 드립니다.
고장	증상을 사진 · 영상으로 보내 주시면 원인을 확인해 조치 방법을 안내해 드립니다.
부품 · 소모품 주문	모델명과 부품 사진을 함께 보내 주시면 같은 부품을 찾아 드립니다.

사양이 바뀌거나 새로 확인된 내용이 있으면 이 매뉴얼을 고쳐 새 판(지금은 1판)으로 다시 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

부품 주문이나 기술 문의를 하실 때 **모델명(WTMJ-270)**과 증상 · 사진을 함께 알려 주시면 확인이 빠릅니다.