

# ***PANAX 20T***

정비매뉴얼 V1.0



## 목 차

1. 개요
2. 기술 지원
  - 1) 비행 전 / 후 점검 사항
    - 장 시간 미사용시 보관방법
  - 2) 정비 목록표
    - ① 비행 시간에 따른 정비 목록표
    - ② 기간에 따른 정비 목록표
  - 3) 시간정비 체크리스트
    - 3-1) 제조사 & 연간점검 리스트
3. 소유자의 안전성 유지 책임
  - ※ 제작자의 기술적 지원 및 소유자의 안전성유지책임
4. 주요 부품 보증 기간 안내
4. 점검 및 정비에 필요한 부품과 장비 및 절차

## 1. 개요

- 초경량비행장치 (이하“비행장치”라 함)의 소유자는 항공안전법 제122조 (초경량비행장치신고) 및 동법 시행규칙 제301조에 의한 초경량비행장치 신고규정에 따라 신고하여야 하며, 반드시 유자격 조종자만이 비행장치를 조종하여야 합니다.
- 항공 기상에 대한 확인 철저히 돌풍, 강풍, 시정불량 등 악 기상 상태에서 무리하게 비행하는 사례가 없도록 하기 바랍니다.
- 비행장치의 안전성이 심히 훼손되어 있거나 우려되는 경우에는 반드시 적절한 정비를 실시하여 비행토록 하고 특히 비행안전에 영향을 미치는 대수리 또는 대 개조 시에는 반드시 수시 안전성인증을 받아야합니다.
- 신고된 비행장치에 대한 식별표시를 관련 규정에 따라 날개 및 동체 등 규격에 맞도록 표시하여야 합니다.
- 비행장치 소유자는 항공안전법 제123조(초경량비행장치 변경 신고 등) 및 동법 시행규칙 제302조의 규정에 의한 소유자변경 및 신고 제원사항 (수시안전성 인증 해당사항)에 변경이 있는 경우에는 이를 관할 지방항공청에 신고하여야 합니다.

## 2. 기술 지원

□ 기술 문의는 아래의 연락처로 상담 받으실 수 있습니다.

- 연락처: 1688-5343

- 하남공장 주소 : 경기도 하남시 미사대로 520, 현대지식산업센터한강미사2차  
D동 324호

□ 제품 정보 확인 및 A/S 접수 방법

- 헬셀 홈페이지 <https://helsel.co.kr> 고객지원 메뉴에서 A/S 접수와 PANAX 20T의 각종 정보와 소식을 확인하실 수 있습니다.

□ 정비 및 점검의 구분

### 1. 비행 전/후 점검

- 운용자는 매 비행 전/후 본 정비매뉴얼에 수록된 비행 전/후 체크리스트를 확인하여 기체의 이상유무를 점검 해야 합니다. 이상 발견시 즉시 비행을 중단하고 이상 원인을 제거 하십시오.

### 2. 소유자 점검

- 기체의 지속적인 안전성 유지를 위해 본 정비매뉴얼에 수록된 시간별 / 기간별 정비목록표를 참조하여 정비일지에 기록합니다.

### 3. 제조사 점검

- 안전성인증 검사기준 1년 단위로 제조사 또는 제조사가 지정한 업체에서 연간 점검을 통해 이상유무를 점검하고 기체의 안전성을 유지합니다.

## 1) 비행 전/후 점검사항

비행 전 / 후 체크리스트					
번호	구분	내용	확인		비고
			비행 전	비행 후	
1	구동부	4개의 프로펠러의 고정상태 확인			
		프로펠러 모터의 상하좌우 유격 확인			
		좌, 우 프로펠러 레벨 확인			
		균열, 뒤틀림, 파손, 도색 상태 확인			
		모터의 이물질 여부, 전방 바디 마찰 여부 확인			
		프로펠러 한바퀴 돌려 마찰여부 확인			
		모터의 부하여부(타는 냄새, 발열 등), 변색 여부 확인			
		변속기의 방열판 이물질 확인 및 고정 여부 확인			
		변속기의 부하여부(타는 냄새, 발열 등) 확인			
2	비행 제어부	조종기 상태 및 전압 확인			
		메인바디 크랙 및 파손여부, 볼트 풀림 확인			
		GPS안테나 고정여부 및 배선상태 확인			
		APP 연결/경고 상태 확인			
		수신기 안테나 상태 (단선, 고정상태 등) 확인			
		고정상태 및 배선확인			
3	전원부	메인 배터리 커넥터 (단선, 간섭부) 확인			
		배터리 총 전압 및 셀별 전압 확인			
		배터리 고정상태 확인			
		기체 장착 상태, 균열, 파손, 마모 확인			
4	살포 장치부	각 노즐 정상 분사 가능 여부 확인			
		약재펌프 고정상태 및 약재탱크 고정상태 확인			
		노즐 고정상태 확인 및 노즐, 밸브 작동상태 확인			

## 1) 비행 전/후 점검사항

이륙 전 주의사항			
번호	내용	확인	비고
1	현재 비행 할 지역에 비행승인(지방항공청)은 받으셨습니까?		
2	라이선스(면허증)는 소지하고 있습니까?		
3	조종자와 보조조종자의 몸상태는 괜찮습니까?		
4	기상상태는 확인하셨습니까? (풍속5m/s초과 비행금지)		
5	안전모를 착용하셨습니까?		
6	보호안경(선글라스), 마스크 등 안전한 복장을 착용하였습니까?		
7	메인배터리와 조종기배터리는 완전충전된 상태입니까?		
8	지금의 장소가 이착륙 장소로 적당합니까?		
9	주위의 장애물 확인 및 안전거리 (15m) 확보를 하셨습니까?		
10	프레임과 모터 및 기자재의 청결상태는 양호 합니까?		

### ※ 장시간 미 사용 시 보관방법

- 로터를 모터에서 분리하여 보관한다.
- 펌프를 세척하여 펌프 내에 잔류물이 없도록 한다. (반드시 실온보관)
- 노즐을 세척하여 노즐 내에 잔류물이 없도록 한다. (반드시 실온보관)
- 반드시 프레임 전체를 완전히 세척하여 보관한다.
- 배터리는 보관보드로 충/방전하여 보관한다. (셀당 3.8V)
- 조종기는 방전되지 않도록 수시로 충전상태를 확인하여 유지한다.(실온보관)
- 조종기의 청결을 유지한다.
- 탈거한 부품과 드론은 반드시 실내, 실온(섭씨 15도)에서 보관한다.
- 볼트와 금속류의 부품들은 부식상태를 확인하여 보관 전 교체한다.
- 천 또는 포로 덮거나 보관상자에 넣어 먼지가 들지 않게 하여 보관한다.

## 2) 정비목록표

### ① 비행시간에 따른 정비목록표

※ 정비주기를 경과하여 운용하지 않도록 주의하십시오.

교체주기는 보증기간과 무관합니다.

(주)헬셀에서 정비교육을 받은 자에 한하여 아래의 정비, 점검을 할 수 있음을 안내드립니다.

구분	확인사항	점검주기	교체주기	점검항목
구동부	모터	200시간	2000시간 (이상시 교체)	모터에 끼이는 이물질이 있는지 확인 모터와 암대에 유격이 있는지 확인 모터 베어링에 유격이 있는지 확인 모터와 프로펠러에 유격이 있는지 확인 외형손상이 있는지 확인 부식여부와 청결상태가 양호한지 확인
	프로펠러	200시간	2000시간 (이상시 교체)	프로펠러가 회전방향에 맞게 결합되어 있는지 확인 모터와 프로펠러의 유격이 없는지 확인 어댑터의 볼트 결합상태 확인 프로펠러의 날 또는 외적인 손상이 있는지 확인
	변속기	200시간	2000시간 (이상시 교체)	변속기 전원부 전선의 피복이 벗겨지거나 결선된 부위가 있는지 확인 외형상 손상이 있는지 확인, 방열판 유격 여부 및 타는 냄새가 나는지 확인
구조부	암대	200시간	2000시간 (이상시 교체)	균열 또는 파손 부위가 있는지 확인 GPS스탠드의 손상 또는 파손이 있는지 확인 암대와 메인프레임 유격이 없는지 확인 암대와 모터의 유격이 없는지 확인 암대 축이 휘어져 있는지 확인 부식여부와 청결상태 확인
메인 프레임부	상부	200시간	이상시 교체	볼트의 결합상태와 부식여부 확인 상부의 손상이 있는지 확인
	하부	200시간	이상시 교체	볼트의 결합상태와 부식여부 확인 하부와 랜딩기어의 결합 상태 확인
이착륙부	스키드	200시간	이상시 교체	랜딩기어와 스키드의 결합상태와 부식여부 확인
				스키드의 파손 또는 균열 여부 확인
덮개부	캐노피	200시간	이상시 교체	외적인 파손여부 및 결합상태 확인

## 2) 정비목록표

### ① 비행시간에 따른 정비목록표

※ 정비주기를 경과하여 운용하지 않도록 주의하십시오.

교체주기는 보증기간과 무관합니다.

(주)헬셀에서 정비교육을 받은 자에 한하여 아래의 정비, 점검을 할 수 있음을 안내드립니다.

구분	확인사항	점검주기	교체주기	점검항목
비행 제어부	FC	200시간	2000시간 (이상시 교체)	수신기, PMU, APP, GPS 등 기자재들이 올바르게 연결되어 있는지 확인 FC가 견고히 부착되어 있는지 확인 세팅프로그램 진입하여 가속도계 및 기압계 수치 안정상태 확인
	GPS	200시간	2000시간 (이상시 교체)	세팅프로그램 진입하여 지자차 수치 및 GPS 정확도가 안정적인지 확인 외적인 파손 여부 확인, 파손시 교체 배선 부분의 피복이 벗겨지거나 결선된 곳이 있는지 확인, 이상 발견시 교체
	수신기	200시간	2000시간 (이상시 교체)	전원을 연결했을 때, 수신기 전원볼이 들어오는지 확인 조종기와 바인딩이 되어있는지 확인 수신기 안테나의 손상이 없는지 확인 APP에서 기체데이터가 올바르게 수신되는지 확인한다. APP에서 카메라 데이터가 양호하게 수신 되는지 확인한다.
	전후방 메인보드	200시간	2000시간 (이상시 교체)	전원/신호선 커넥터의 파손 또는 전선의 피복이 벗겨지거나 결선된 부위가 있는지 확인 전원 공급시에 전원이 고르게 분배되는지 확인, 이상발견시 교체
	조종기	200시간	2000시간 (이상시 교체)	조종기의 배터리가 충분하지 확인 조종기 안테나의 손상여부 확인 조종기 스틱의 텐션 확인 조종기 외형파손 여부 확인 조종기 스틱 캘리브레이션 이상여부 확인
전원부	배터리	상시	300회 (개별교체)	외형의 배부름 현상 또는 손상 여부 확인 채커기를 이용하여 배터리 각 셀의 상태 확인 배터리를 충전시 충전 횟수를 체크하여 약 300회 정도 사용 후 배터리 교체 보관시에는 반드시 보관보드로 충/방전 하여 보관한다.
살포장치부	펌프	살포작업전	200시간	펌프 내부 이물질 여부 확인 외적인 손상 또는 파손 여부 확인 호스의 부식 및 막힘 여부 확인 배선 부분의 피복이 벗겨지거나 결선된 곳이 있는지 확인
	노즐	살포작업전	200시간	펌프작동시 균일한 살포량이 나오는지 확인 노즐 내부 이물질이 있는지 확인 노즐 필터의 부식여부 확인 노즐 작동여부 확인

## 2) 정비목록표

### ② 기간에 따른 정비목록표

**※ 정비주기를 경과하여 운용하지 않도록 주의**

구분	확인사항	점검주기	점검항목
구동부	모터	1년	모터에 끼이는 이물질이 있는지 확인 청결과 부식상태를 확인 하여 세척또는 교체
		1년	모터와 암대에 유격이 있는지 확인
		1년	모터 베어링에 유격이 있는지 확인, 이상 발견시 교체 모터와 프로펠러에 유격이 있는지 확인 외형손상이 있는지 확인, 이상 발견시 교체
	프로펠러	1년	프로펠러가 회전방향에 맞게 결합되어 있는지 확인 모터와 프로펠러의 유격이 없는지 확인 어댑터의 볼트 결합상태 확인 프로펠러의 날 또는 외적인 손상이 있는지 확인, 손상 발견시 교체 청결과 부식상태를 확인 하여 세척또는 교체
	변속기	1년	변속기 전원부 전선의 피복이 벗겨지거나 결선된 부위가 있는지 확인 외형상 손상이 있는지 확인, 방열판 유격 여부 및 타는 냄새가 나는지 확인
	구조부	암대	1년
메인 프레임부	메인프레임	1년	볼트의 결합상태 확인
			상부의 손상이 있는지 확인. 이상 발견시 교체
			볼트의 청결과 부식상태를 확인 하여 세척또는 교체
			하부과 랜딩기어의 결합 상태 확인, 이상 발견시 교체
이착륙부	스키드	1년	랜딩기어와 스키드의 결합상태 확인
		1년	스키드의 파손 또는 균열 여부 확인, 이상 발견시 교체
덮개부	캐노피	1년	외적인 파손여부 확인, 이상 발견시 교체

**※ 점검, 정비 후 이상 발견시 부품 교체**

## 2) 정비목록표

### ② 기간에 따른 정비목록표

※ 정비주기를 경과하여 운용하지 않도록 주의

구분	확인사항	점검주기	점검항목
비행 제어부	<b>FC</b>	1년	수신기, PMU, APP, GPS 등 기자재들이 올바르게 연결되어 있는지 확인 FC가 견고히 부착되어 있는지 확인 세팅프로그램 진입하여 가속도계 및 기압계 수치 안정상태 확인
	<b>GPS</b>	1년	세팅프로그램 진입하여 지자저 수치 및 GPS 정확도가 안정적인지 확인 외적인 파손 여부 확인, 파손시 교체 배선 부분의 피복이 벗겨지거나 결선된 곳이 있는지 확인, 이상 발견시 교체
	수신기	1년	전원을 연결했을 때, 수신기 전원불이 들어오는지 확인 조종기와 바인딩이 되어있는지 확인 수신기 안테나의 손상이 없는지 확인 APP에서 기체데이터가 올바르게 수신되는지 확인한다. APP에서 카메라 데이터가 양호하게 수신 되는지 확인한다.
	<b>메인보드</b>	1년	전원/신호선 커넥터의 파손 또는 전선의 피복이 벗겨지거나 결선된 부위가 있는지 확인 전원 공급시에 전원이 고르게 분배되는지 확인, 이상발견시 교체
	<b>조종기</b>	1년	조종기의 배터리가 충분한지 확인 조종기 안테나의 손상여부 확인 조종기 스틱의 텐션 확인 조종기 외형파손 여부 확인 조종기 스틱 캘리브레이션 이상여부 확인
<b>전원부</b>	<b>배터리</b>	상시	외형의 배부름 현상 또는 손상 여부 확인 체커기를 이용하여 배터리 각 셀의 상태 확인 배터리를 충전시 충전 횟수를 체크하여 약 300회 정도 사용 후 배터리 교체
살포장치부	<b>펌프</b>	1년	펌프 내부 이물질 여부 확인 외적인 손상 또는 파손 여부 확인 호스의 부식 및 막힘 여부 확인 배선 부분의 피복이 벗겨지거나 결선된 곳이 있는지 확인
	<b>노즐</b>	1년	펌프작동시 국일한 살포량이 나오는지 확인 노즐 내부 이물질이 있는지 확인 노즐 필터의 부식여부 확인

※ 점검, 정비 후 이상 발견시 부품 교체

## 3) 시간정비 체크리스트

정비 구분 :								신고 번호 :		
비행 시간 :				H	~	H	기체 제작 번호 :			
								점검자 성함 :		
순번	구분 (분류)	부품 명	정비 항목	정비 내역	정비자 확인					제조사 확인
1	구동부	모터	이물질 확인	이물질 제거	200H	400H	600H	800H	1000H	담당자 서명
2	구동부	모터	임대 유격 확인	유격 측정						
3	구동부	모터	모터 회전 확인	회전 측정						
4	구동부	모터	프로펠러 체결간 유격 확인	유격 측정						
5	구동부	모터	베어링 유격	유격 측정						
6	구동부	모터	외형 확인	손상 여부 육안 확인						
7	구동부	프로펠러	프로펠러 손상 확인	손상 여부 육안 확인						
8	구동부	프로펠러	모터 및 어댑터 유격 확인	유격 측정						
9	구동부	프로펠러	프로펠러 어댑터 체결 볼트 유격 확인	유격 측정						
10	구동부	프로펠러	프로펠러 회전방향 확인	육안 확인						
11	구동부	변속기	변속기 피복 손상 및 결선 부위 확인	육안 확인						
12	구동부	변속기	전원 커넥터 파손 및 부식 확인	부식 여부 육안 확인						
13	비행 제어부	FC	비행제어장치 기자재 연결부위 결선 확인	결선 여부 육안 확인						
14	비행 제어부	FC	FC 플레이트 표면에 정상 부착 여부 확인	진동 여부 확인						
15	비행 제어부	FC	가속도계 및 기압계 수치 확인	세팅 프로그램내 수치 확인						

## 3) 시간정비 체크리스트

16	비행 제어부	GPS	지자계 및 GPS 정확도 확인	세팅프로그램 내 수치 확인						
17	비행 제어부	수신기	앱 연결 확인	육안 확인						
18	비행 제어부	수신기	수신기 전원 LED 확인	육안 확인						
19	비행 제어부	수신기	송수신기 바인딩 여부 확인	육안 확인						
20	비행 제어부	수신기	수신기 안테나 단선 확인	육안 확인						
21	메인 프레임부	메인보드	전선 피복 손상, 커넥터 파손 상태, 결선 확인	육안 확인						
22	메인 프레임부	메인보드	정상 전압 출력 측정 확인	전압 측정						
23	구조부	암대	균열 또는 파손 부위 확인	육안 확인						
24	구조부	암대	GPS스탠드 유격 확인	유격 측정						
25	구조부	암대	암대간 메인프레임 유격이 없는지 확인	유격 측정						
26	구조부	암대	암대와 모터의 유격이 없는지 확인	유격 측정						
27	구조부	암대	암대와 변속기 브라켓의 유격이 없는지 확인	유격 측정						
28	구조부	암대	암대 축이 비틀어져 있는지 확인	각도 확인						
29	메인프레임부	상부	볼트의 결합 상태 확인 청결과 부식상태를 확인 하여 세척또는 교체	정상 체결 확인						
30	메인프레임부	상부	상부 손상 확인	육안 확인						
31	메인프레임부	하부	볼트의 결합 상태 확인 청결과 부식상태를 확인 하여 세척또는 교체	정상 체결 확인						
32	메인프레임부	하부	하부와 랜딩기어 체결 볼트 유격 확인	유격 측정						
33	이착륙부	스키드	랜딩기어와 스키드 체결 볼트 유격 확인	유격 측정						
34	이착륙부	스키드	균열 또는 파손 부위 확인	육안 확인						
35	덮개부	캐노피	파손 부위 확인	육안 확인						
36	비행 제어부	조종기	조종기 배터리 셀 밸런스 및 전압 확인	배터리 체커기 확인						

## 3) 시간정비 체크리스트

37	비행 제어부	조종기	조종기 안테나 단선 확인	육안 확인						
38	비행 제어부	조종기	조종기 스틱의 텐션 확인	강도 확인						
39	비행 제어부	조종기	조종기 외형 파손 확인	육안 확인						
40	비행 제어부	조종기	조종기 스틱 오차값 확인	H/W 스틱 보정						
41	전원부	배터리	배터리의 외형의 배부름 현상 및 손상 여부 확인	육안 확인						
42	전원부	배터리	배터리 각 셀 상태 확인	배터리 체커기 확인						
43	전원부	배터리	배터리 충전 횟수 확인	비행 일치 확인						
44	살포장치부	펌프	펌프 내부 이물질 여부 확인	육안 확인						
45	살포장치부	펌프	펌프 외적인 손상 또는 파손 여부 확인	육안 확인						
46	살포장치부	펌프	호스의 부식 및 막힘 여부 확인	육안 확인, 분사 확인						
47	살포장치부	펌프	펌프 배선 부분의 피복 손상 및 결선 여부 확인	육안 확인						
48	살포장치부	노즐	작동시 살포 분사량이 균일한지 확인	육안 확인, 분사 확인						
49	살포장치부	노즐	노즐 내부 이물질 여부 확인	육안 확인, 분사 확인						
50	살포장치부	노즐	노즐 필터 부식여부 확인	육안 확인						

## 3-1) 제조사 & 연간점검 리스트

정비 수행 일시 :			신고 번호 :				
			기체 제작 번호 :				
순번	구분 (분류)	부품명	정비항목	정비내역	정비결과	점검자	서명
1	구동부	모터	이물질 확인	이물질 제거			
2	구동부	모터	암대유격 확인	유격 측정			
3	구동부	모터	모터회전 확인	회전 측정			
4	구동부	모터	프로펠러 체결간 유격 확인	유격 측정			
5	구동부	모터	베어링 유격	유격 측정			
6	구동부	모터	외형 확인	손상 여부 육안 확인			
7	구동부	모터	모터 권선 접지부 확인	분해 확인			
8	구동부	프로펠러	프로펠러 손상 확인	손상 여부 육안 확인			
9	구동부	프로펠러	모터 및 어댑터간 유격 확인	유격 측정			
10	구동부	프로펠러	프로펠러 어댑터 체결볼트 유격 확인	유격 측정			
11	구동부	프로펠러	프로펠러 회전 방향 확인	육안 확인			
12	구동부	변속기	변속기 피복 손상 및 결선 부위 확인	육안 확인			
13	구동부	변속기	전원 커넥터 파손 및 부식 확인	부식 여부 육안 확인			
14	구동부	변속기	공급 전력량 측정	체커기 확인			
15	비행제어 부	FC	비행제어장치 기자재 연결부위 결선 확인	결선 여부 육안 확인			
16	비행제어 부	FC	FC 플레이트 표면에 정상 부착 여부 확인	진동 여부 확인			

## 3-1) 제조사 & 연간점검 리스트

21	비행제어부	수신기	수신기 전원 LED 확인	육안 확인			
22	비행제어부	수신기	송수신기 바인딩 여부 확인	육안 확인			
23	비행제어부	수신기	수신기 안테나 단선 확인	육안 확인			
24	비행제어부	수신기	텔레메트리 정상작동 확인	컨트롤러 메뉴 세팅 확인			
25	비행제어부	메인보드	전선 피복 손상, 커넥터 파손상태, 결선 확인	육안 확인			
26	비행제어부	메인보드	정상 전압 출력 측정 확인	전압 측정			
27	구조부	암대	균열 또는 파손 부위 확인	육안 확인			
28	구조부	암대	폴딩 파트 유격 확인	유격 측정			
29	구조부	암대	암대간 메인프레임 유격이 없는지 확인	유격 측정			
30	구조부	암대	암대와 모터의 유격이 없는지 확인	유격 측정			
31	구조부	암대	암대와 변속기 브라켓의 유격이 없는지 확인	유격 측정			
32	구조부	암대	암대 축이 비틀어져 있는지 확인	각도 확인			
33	메인프레임부	상부	볼트의 결합상태 확인 청결과 부식상태를 확인 하여 세척또는 교체	정상 체결 확인			
34	메인프레임부	상부	상부 손상 확인	육안 확인			
35	메인프레임부	하부	볼트의 결합 상태 확인 청결과 부식상태를 확인 하여 세척또는 교체	정상 체결 확인			
36	메인프레임부	하부	하부와 랜딩기어 체결 볼트 유격 확인	유격 측정			
37	이착륙부	스키드	랜딩기어와 스키드 체결 볼트 유격 확인	유격 측정			
38	이착륙부	스키드	균열 또는 파손 부위 확인	육안 확인			
39	덮개부	캐노피	파손 부위 확인	육안 확인			
40	비행제어부	조종기	조종기 배터리 전압 확인	배터리 체커기 확인			
41	비행제어부	조종기	조종기 안테나 단선 확인	육안 확인			

## 3-1) 제조사 & 연간점검 리스트

42	비행제어부	조종기	조종기 스틱의 텐션 확인	강도 확인			
43	비행제어부	조종기	조종기 외형 파손 확인	육안 확인			
44	비행제어부	조종기	조종기 스틱 오차값 확인	H/W 스틱 보정			
45	비행제어부	조종기	엔드포인트 정밀값 확인	세팅 프로그램 내 수치 확인			
46	전원부	배터리	배터리 외형의 배부름 현상 및 손상 여부 확인	육안 확인			
47	전원부	배터리	배터리 각 셀 상태 확인	배터리 체커기 확인			
48	전원부	배터리	각 셀 저항 값 측정	충전기 이용확인			
49	살포장치부	펌프	펌프 내부 이물질 여부 확인	육안 확인			
50	살포장치부	펌프	펌프 외적인 손상 또는 파손 여부 확인	육안 확인			
51	살포장치부	펌프	호스의 부식 및 막힘 여부 확인	육안 확인, 분사 확인			
52	살포장치부	펌프	펌프 배선 부분의 피복 손상 및 결선 여부 확인	육안 확인			
53	살포장치부	노즐	작동시 살포 분사량이 균일한지 확인	육안 확인, 분사 확인			
54	살포장치부	노즐	노즐 내부 이물질 여부 확인	육안 확인, 분사 확인			
55	살포장치부	노즐	노즐 필터 부식여부 확인	육안 확인			

### 3. 소유자의 안전성 유지 책임

본 매뉴얼은 PANAX 20T을 사용하시는 모든 고객들에게 제공되는 매뉴얼입니다.

매뉴얼 상 변경 내용이 있을 경우, [www.helselgroup.com](http://www.helselgroup.com) 에서 최근 매뉴얼을 다운로드 받으실 수 있습니다. 매뉴얼의 내용이 변동되는 경우, 별도의 문자나 이메일로 새로운 소식을 전달 드립니다.

본 제품은 안전성에 영향을 줄 수 있는 모든 정비, 오버홀, 개조를 허가하지 않으며, 제공된 정비 매뉴얼의 지침에 따라서 정비하여 주시고 정비주기를 경과하여 운용하지 않도록 주의하시기 바랍니다.

사용자는 제작사가 발행한 안전지시를 따르지 않은 초경량비행장치로 비행을 금합니다.

## ※ 제작자의 기술적 지원 및 소유자의 안전성 유지책임

### 국토교통부 고시-초경량비행장치 비행안전을 확보하기 위한 기술상의 기준 제8조 (초경량비행장치의 제작)

① 제작자는 제작한 초경량비행장치를 기술기준에 적합하게 설계하였고, 그 설계에 일치하도록 제작 하였음을 보증하여야 한다. ② 제작자는 판매하거나 양도한 초경량비행 장치에 대하여 다음 각 호의 구분에 따라 기술적 지원을 수행하여야 한다.

#### 1. 완제품 제작자

가. 품질시스템을 수립하여 이행할 것

나. 부품, 조립품, 완성된 초경량비행장치의 안전성 시험절차를 수립하여 이행할 것

다. 초경량비행장치의 운용 및 정비를 위한 사용자 매뉴얼을 제공하고 변경내용이 있을 경우 이를 판매하거나 양도한 자에게 제공할 것

라. 제작한 초경량비행장치의 생산관련 문서를 작성하여 보존할 것

#### 2. 키트 제작자

가. 품질시스템을 수립하여 이행할 것

나. 부품, 조립품 및 완성된 초경량비행장치의 조립지침과 안전성 시험절차를 수립하여 제공할 것

다. 초경량비행장치의 운용 및 정비를 위한 사용자 매뉴얼을 제공하고 변경내용이 있을 경우 이를 판매하거나 양도한 자에게 제공할 것

라. 제작한 초경량비행장치의 생산관련 문서를 작성하여 보존할 것

#### 3. 키트조립 제작자

가. 키트 제작자가 제공하는 조립 지침에 따라 제작하였으며, 기술기준에 충족함을 보증할 것

나. 키트조립 초경량비행장치는 조립한 자만이 사용하는 것을 원칙으로 할 것.

다만, 이것을 타인에게 양도하려는 경우 사용자 매뉴얼과 조립에 관련된 모든 문서 등을 양도하여야 한다.

## ※ 제작자의 기술적 지원 및 소유자의 안전성 유지책임

③ 제작자는 판매하거나 양도한 자에게 다음 각 호와 같이 초경량비행장치의 지속적인 안전성 유지에 필요한 기술정보 등을 제공하여야 한다.

1. 안전지시(Safety Directive) : 설계 또는 제작상의 결함으로 불안정한 상태가 확인되어 즉각적인 시정이 필요한 경우
2. 기술회보(Service Bulletin) : 고장 등의 예방 또는 성능 개선을 위한 검사, 정비 또는 개조를 권고할 경우

④ 제작자는 제품의 운용자, 소유자 등으로부터 제품에 대한 결함, 고장 및 불편 사항 등을 접수하여 처리하는 방법 또는 시스템을 구비하여야 한다

## 국토교통부 고시-초경량비행장치 비행안전을 확보하기 위한 기술상의 기준 제9조(안전성 유지 책임)

① 초경량비행장치 소유자는 해당 초경량비행장치의 안전성 유지에 대한 책임이 있으며, 지속적인 안전성 유지를 위해 제작자, 키트제작자 또는 키트조립 제작자로부터 기술적 지원을 받을 수 있는 방법을 확보하여야 한다.

② 초경량비행장치 소유자는 초경량비행장치의 안전성 유지를 위하여 다음 사항을 확인할 책임이 있다.

1. 초경량비행장치의 안전성에 영향을 줄 수 있는 모든 정비, 오버홀, 개조 또는 수리는 제작자가 권고한 방식을 따를 것
2. 정비 또는 수리.개조 등을 수행한 경우 해당 초경량비행장치 정비일지에 기록할 것
3. 제작사가 권고하는 방식에 따라 정비를 수행하지 않았거나, 권고 기준을 초과하는 결함, 고장 등이 있는 상태에서 비행하지 말 것

③ 초경량비행장치 소유자는 제작사가 발행한 안전지시를 따르지 않은 초경량비행장치로 비행하여서는 아니 된다.

## 4. 주요 부품 보증 기간 안내

PANAX 20T의 각 부품별 워런티 (보증기간)가 적용 됩니다.

적용 기준은 PANAX 20T 비행 제어 장치 구매 날짜 기준 보증 기간이 시작됩니다.

부품 보증 기간 내 제품 결함으로 인한 부품 고장 시 무상 수리로 진행되며, 왕복 운송비는 고객 부담입니다.

품목명	워런티 기간
SESOS K 비행컨트롤러	12개월 또는 비행시간 200시간
GPS	6개월 또는 비행시간 200시간
조종기 H12	12개월
모터 X9PLUS	6개월 또는 비행시간 100시간
변속기	12개월 또는 비행시간 100시간
메인보드	6개월 또는 비행시간 200시간
펌프	6개월 또는 4500분(300ha)
노즐	3개월
프레임	보증 없음
프로펠러	보증 없음
약재통	보증 없음

## 5. 점검 및 정비에 필요한 부품과 장비 및 절차

	점검/정비	점검	점검장비/점검절차	정비	정비부품/정비절차
구동부	프롭 어댑터와 모터간의 유격	육안검사	프롭 어댑터와 오틱간의 유격을 육안으로 검사한다.	제결	작업지시서 공정 73
구동부	모터와 양대의 유격	육안검사	모터와 양대의 유격을 육안으로 검사한다.	제결	작업지시서 공정 72
구동부	어댑터와 프롭간의 유격	육안검사	어댑터와 프롭간의 유격을 육안으로 검사한다.	제결	작업지시서 부록 1
구동부	프롭,모터/변속기의 외적인 손상	육안검사	프롭,모터/변속기의 외적인 손상을 육안으로 검사한다.	교체	작업지시서 공정 19-29
구동부	변속기의 피복손상	육안검사	변속기의 피복손상이 있는지 육안으로 검사한다.	교체	작업지시서 공정 19-29
구동부	모터의 부아여부(타는냄새, 발열 등), 변색 여부 확인	작동점검	작업지시서 부록9	교체	작업지시서 공정 19-29
구동부	모터에 끼이는 이물질이 있는지 확인	육안검사	모터에 끼이는 이물질이 있는지 육안으로 검사한다.	교체	작업지시서 공정 19-29
구동부	모터 회전 확인	육안검사	작업지시서 부록9	교체	작업지시서 공정 19-29
제어부	비행제어부 배선 점검	육안검사	비행제어부 배선을 육안으로 검사한다.	교체	작업지시서 공정 29,33,35,44,47,51
제어부	APP 연결 확인	작동점검	작업지시서 부록3-1 ~ 3-3	연결 또는 교체	작업지시서 공정 46-47
제어부	송/수신기 간의 연결 확인	작동점검	작업지시서 부록6	연결 또는 교체	작업지시서 공정 45-47
제어부	가속도계 및 기압계 수치 확인	작동점검	작업지시서 부록7	교체	작업지시서 공정 29,33,35,44,47,51
제어부	GPS 정확도 확인	작동점검	작업지시서 부록8	교체	작업지시서 공정 34-35
제어부	수신기 안테나 손상 확인	육안검사	수신기 안테나 손상이 있는지 육안으로 검사한다.	교체	작업지시서 공정 45-47
제어부	조종기 배터리 전압 확인	육안검사	조종기 디스플레이에 표시되는 배터리 상태를 검사한다.	충전 또는 교체	작업지시서 부록 2
제어부	조종기 스틱 오작동 확인	육안검사	작업지시서 부록3-4 ~ 3-5	보정	작업지시서 부록3-3 ~ 3-5
제어부	조종기 외형파손 여부 확인	육안검사	조종기 외형 파손 여부를 육안으로 검사한다.	교체	작업지시서 부록6
제어부	전원/신호선 커넥터의 파손 또는 전선의 파복이 벗겨지거나 결선된 부위가 있는지 확인	육안검사	전원/신호선 커넥터의 파손 또는 전선의 파복이 벗겨지거나 결선된 부위가 있는지 육안으로 검사한다.	연결 또는 교체	작업지시서 공정 26, 27, 28, 29, 32, 33, 35, 39, 42, 43, 44, 46, 47, 49, 50, 51
제어부	FC/GPS 정상 부착 여부 확인	육안검사	FC/GPS가 흔들리는지 확인하고 흔들어서 유격이 있는지 확인한다.	제결	작업지시서 공정 30-35
전원부	배터리의 외형의 배부름 현상 및 손상 여부 확인	육안검사	배터리의 외형의 배부름 현상 및 손상을 육안으로 검사한다.	폐기	작업지시서 부록4
전원부	체커기를 이용하여 배터리 각 셀의 상태확인	작동점검	작업지시서 부록 10	폐기 또는 재충전	작업지시서 부록5-1~5-2, 10
전원부	메인 배터리 커넥터 (단선, 간섭부)확인	육안검사	메인 배터리 커넥터 (단선, 간섭부)를 육안으로 검사한다.	폐기	작업지시서 부록4
전원부	배터리 고정상태 확인	육안검사	배터리 고정상태를 육안으로 검사한다.	교체	작업지시서 공정 17-18
구조부(프레임)	외적인 파손여부 확인, 이상 발견시 교체	육안검사	외적인 파손여부를 육안으로 검사한다.	교체	작업지시서 참조
구조부(프레임)	볼트의 결합상태와 부식여부 확인	육안검사	볼트와 결합상태와 부식여부를 육안으로 검사한다.	교체	작업지시서 참조
구조부(프레임)	고정 시 유격이나 흔들림 확인	육안검사	고정 시 유격이나 흔들림 확인	교체	작업지시서 참조
구조부(프레임)	암대 고정부의 마모	육안검사	암대 고정부의 마모가 있는지 육안으로 검사한다.	교체	작업지시서 공정 19-22
살포장치부	노즐/펌프의 이물질 점검	육안검사/작동점검	조종기의 A버튼을 눌러 작동합니다.	교체	작업지시서 공정 40-44
살포장치부	펌프/노즐의 외부손상 확인	육안검사	펌프/노즐의 외부손상을 육안으로 검사한다.	교체	작업지시서 공정 40-44
살포장치부	호스의 손상 또는 막힘 확인	육안검사	호스 정체에 대하여 막힘부분이 있는지 육안으로 검사한다.	세척 또는 교체	작업지시서 공정 40-44

***PANAX 20T***



HELSEL 공식 홈페이지  
<http://www.helsel.co.kr>  
<http://www.helselgroup.com>  
A/S Center : 02-1688-5343