



G I N

Boomerang 5 사용자 매뉴얼

시간을 내어 **Boomerang 5** 사용자 매뉴얼을 읽어주셔서 감사합니다.



감사합니다...

Boomerang 5 를 구입해 주셔서 감사합니다. 이제 Boomerang 5 를 비행하면서 더욱 흥미진진하고 긴 비행시간, 더 나은 경기 결과를 경험할 수 있을 것입니다. 이 매뉴얼에는 비행을 하고 글라이더를 다루는데 필요한 모든 정보가 담겨 있습니다. 장비에 대한 깊은 지식을 가지고 안전하면서도 모든 실현 가능한 비행을 하실 수 있기를 바랍니다.

만약 이 글라이더를 다른 사람에게 판매하게 되더라도 본 설명서를 꼭 전달하여 주시기 바랍니다.

행복한 비행과 안전한 착륙 하시기 바랍니다.

GIN Tea

안전수칙

진 글라이더의 장비를 구입하기 위해서 여러분은 공인 받은 패러글라이딩 파일럿이어야 하며, 패러글라이딩으로 인한 부상이나, 사망사고를 포함한 모든 위험을 수용하여야 합니다. 진 글라이더의 장비를 잘못 사용하였을 경우 위험은 더욱 증가할 것입니다. 어떤 상황에서도 진 글라이더나 진 글라이더의 장비를 파는 어느 누구도 개인 또는 제 3 자의 손해, 손상 등에 대해 책임을 지지 않습니다.

주의 : 이 글라이더는 DHV 나 ACPUL 의 인증 용 비행 테스트를 받지 않은 경기용 글라이더이며, 매우 숙련된 파일럿들만 Boomerang 5 를 비행해야 합니다. Boomerang 5 를 안전하게 비행하기 위해서는 매년 최소 100 시간은 비행을 해야 하며, 수년간의 비행 경험이 있어야 합니다.

만약 진 글라이더의 장비를 사용하는 데 있어 조금이라도 분명하지 않은 면이 있다면, 해당 지역의 패러글라이딩 지도자나 진 글라이더의 직영 대리점에 연락해 주시기 바랍니다.

목차

2. Boomerang 5 소개	5
이러한 파일럿들을 위해.....	5
최첨단 디자인	5
제조	6
3. 비행을 하기 전에	7
비행 전 점검	7
스피드 시스템	7
브레이크 라인 조절.....	8
배낭	8
하네스.....	9
무게 범위 가이드	9
비행 전 안전 점검	10
4. Boomerang 5 로 비행하기	11
이륙을 위한 준비	11
이륙	11
산줄 매듭과 얽힘	12
최소 침하 / 최적의 활공	12
가속 비행	12
능동적인 비행	13
난기류 속에서	13
하강하기	15
브레이크 없이 조종하기	17
곡예 비행	17
Boomerang 5 로 착륙하기	18
윈치 토잉 (WINCH TOWING).....	18
동력 비행	18
5. 보관, 정비와 수리	19
지상 핸들 조작	19
자외선 피해	19
포장 방법	19
운반과 보관	21
세척	21
유지 검사	21
수리	21
6. 참고	22
하중 시험 (LOAD TEST).....	22
기술 사양	23
산줄 도면	24
세부 사항	25

1. 진 글라이더

진 글라이더는 1998 년 패러글라이더 디자이너이자 경기 파일럿인 송진석과 엔지니어, 테스트 파일럿으로 구성된 팀에 의해 창립되었습니다.

패러글라이더 디자이너 송진석과 진 글라이더의 철학은 간단합니다: 자신 또는 어떤 다른 파일럿이라도 비행하고 싶어하는 글라이더를 설계하는 것입니다. 이 철학은 초급용 글라이더 **Bolero** 에서부터 세계를 제패한 경기용 글라이더인 **Boomerang** 까지 똑같이 적용됩니다. 어떤 글라이더도 진 글라이더에서 완전히 만족하기 이전에는 판매되지 않습니다.

디자이너 송진석은 20 년이 넘게 패러글라이더를 설계하고 만들어 왔으며, 국내와 전세계에 걸쳐있는 진 글라이더의 대리점들은 네트워크로 구성되어 그와 같은 경험을 가진 팀에 의해 지원을 받고 있습니다. 이러한 “Gin Team”은 1998 년부터 지금까지 매 해 패러글라이딩 월드컵 대회에서 우승하였으며, 월드컵 대회, 세계 및 국가별 챔피언쉽 등 수많은 경기들에서도 계속 우승하였습니다. 이렇게 최고의 전문가들에 의해 만들어지는 고도의 전문성은 여러분들께서 가능한 최고의 제품과 서비스, 그리고 판매 후 서비스를 받을 수 있도록 보장해 줍니다.



2. Boomerang 5 소개

Boomerang 5 는 완전히 새로운 개념으로 설계된 최상급자를 위한 경기용 날개로, 패러글라이더 디자이너 송진석에 의해 설계되었습니다. 그 두 디자이너들은 오늘날의 경기 출전 파일럿들의 요구에 가장 적합하고 섬세하게 조율된 날개를 만들기 위해 그 동안 쌓아온 수년 간의 모든 경험을 최대한 활용하였습니다. Boomerang 5 는 정밀한 조종성과 충분한 안정성을 바탕으로 고속에서의 성능을 최대로 발휘할 수 있도록 디자인되었습니다. 이러한 특성은 파일럿들이 비행의 감을 정확하게 느낌으로써 능동적인 비행 스타일을 개발할 수 있도록 도와줍니다. 파일럿이 이 날개의 성능과 스피드 사용에 익숙해지면, 배우는 과정에서 급속한 발전도 가능합니다. Boomerang 5 는 여러분들로 하여금 오늘날 가능한 최고급의 성능을 유지하면서 자유로운 비행의 모든 즐거움을 경험할 수 있도록 도와줄 것입니다.

이러한 파일럿들을 위해...

Boomerang 5 는 이상적인 경기용 글라이더로, 자주 비행하며 최고의 성능을 가진 기체를 원하는 매우 숙련된 파일럿에게 적합합니다. Boomerang 5 는 사면 상승 비행부터 써멀 비행까지 모든 종류의 비행을 할 수 있도록 설계되었지만, 장거리 비행이나 대회에서 이기기 위한 비행에 최적화되었습니다.

최첨단 디자인

송진석은 Boomerang 5 가 그 성공적이었던 앞선 모델 Boomerang 의 고유의 특성을 유지하며 광범위한 개선점들을 가지도록 만들었습니다. 경기 출전 파일럿들에게 흔히 선택 강요되는 안전성의 희생 없이, 기체의 성능과 상승률 그리고 최대 속도에서의 하강률 등이 모두 향상되었습니다.

최적의 방법을 찾기 위해 수 많은 견본들이 만들어지고, 테스트, 비교되었습니다. 새로운 플랜폼과 높은 가로세로비, 그리고 새로운 프로파일은 이 날개에 믿을 수 없을 정도의 성능과 고도의 안정감을 부여합니다.

새로운 차원의 보강이 사용되었으며, 모든 공기 흡입구가 최적화되었습니다. 매끄러운 리딩 엣지를 만들고, 특히 높은 속도를 낼 수 있도록 특허를 받은 리지포일 시스템의 특성을 극대화 시킨 리지포일 MAX 가 사용되었습니다. 이러한 모든 개선점들은 기체의 이륙 특성과 성능을 향상시켜주며, 캐노피의 수명을 늘려줍니다.

브레이크 라인은 빠르고 완전한 회전을 위해 설계되었고, 브레이크 양에 따라 점진적으로 증가하는 브레이크 압으로 인해 가볍고도 신속한 회전을 할 수 있도록 설계되었습니다. 이는 열 기류에서나 사면 비행 시 악한 기상에서도 효율적이고 쉬운 상승을 할 수 있게

해줍니다. Boomerang 4는 열기류 안으로 쉽고 빠르게 진입하여 파일럿들로 하여금 많은 브레이크를 사용하지 않고도 난기류의 씨말이라도 잘 사용할 수 있게 해 줍니다.

라이저에 HARKEN 폴리를 사용하여 ACC 시 마찰을 줄이고 부드럽게 작동되도록 하여 경기 시 장시간의 ACC 사용에 따르는 피로도를 줄일 수 있는 시스템을 사용하였습니다. 또한 브레이크 핸들의 끝에 스위블을 달아 장기간의 사용에 따르는 브레이크 라인의 꼬임현상을 방지도록 제작되었습니다. 중앙 판넬의 폭은 좁혀 체중이동에 의한 안정감 저하와 상승력의 손실을 줄였습니다.

라이저 시스템도 수정되어 더 높은 최대 속력과 가속 시 더 나은 침하율을 가질 수 있게 되었습니다.

Boomerang 5는 가늘고 외피가 없는 케블라 라인 (Kevlar)과 다이니마 라인(Dyneema)을 사용합니다.

이러한 모든 개선점들로 인해, Boomerang 4를 산다는 것은 여러분들이 그 동급의 글라이더들 가운데 최고를 갖는다는 것을 의미하게 되었습니다..

제조

모든 진 글라이더의 기체들은 최고의 기술을 사용하는 회사 내 설비에서 생산됩니다. 고도로 숙련된 스텝들이 전체 공정과정에 걸쳐 세심한 주의를 기울입니다. 각 단계 이후마다 엄격한 품질 관리가 이루어지며, 기체에 들어가는 모든 원자재들은 출고 후 추적이 가능합니다. 이러한 모든 제조 과정들로 인해 진 글라이더에서는 파일럿들에게 그들의 기체가 가장 정확한 안전 기준을 준수한 것이라는 보장할 수 있습니다.

3. 비행을 하기 전에

비행 전 점검

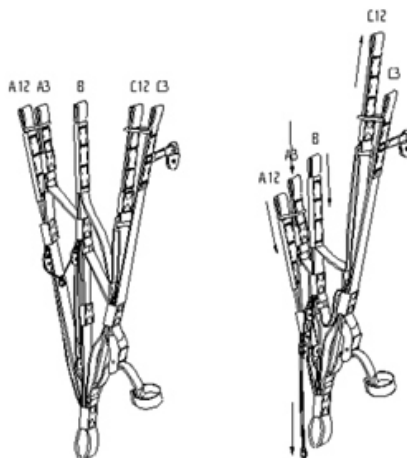
Boomerang 5 는 스피드 시스템, 배낭, 글라이더 주머니, 묶음 끈, 보수 테이프, 그리고 이 매뉴얼과 함께 공급됩니다. 여러분의 기체는 지도자나 판매인으로부터 공급되기 전에 시험 비행을 통한 테스트를 받아야 합니다.

스피드 시스템

스피드 시스템은 도르레에 의해 발로 조정되는 장치로, 발음각을 적게 만들어 최대 속도를 증가시킵니다. 악셀러레이터를 사용하여 최대 20 km/h 이상 증속됩니다.

악셀러레이터 라인을 하네스에 통과시켜 브루멜 후크로 라이저에 설치된 스피드 시스템 후크에 정확하게 부착해야 합니다. 처음에는 스피드 바 라인의 길이를 지상에서 하네스에 앉아 다리를 쭉 편 상태가 최고 속력점이 되도록 맞추어야 합니다. 이 조정을 하는 동안 라이저를 팽팽하게 잡아줄 보조자가 있으면 도움이 됩니다. 추가적인 정밀 조정은 스피드 시스템을 사용한 첫 비행을 한 후에 지상에서 할 수 있습니다. 만약 이 과정에서 의문나는 점이 있다면 지도자나 판매인과 상의하십시오.

Riser	A12	A 3	B	C 12	C 3, STB
Length at trim speed	50cm	50cm	50cm	50cm	50cm
Length at full speed	25cm	27cm	29cm	60.5cm	50cm



브레이크 라인 조절

Boomerang 5의 메인 브레이크 라인의 길이는 진글라이더 테스트 파일럿들의 테스트 비행 시 사용된 길이와 동일합니다. 이러한 라인 길이는 정밀하게 조정되었으며, 더 이상 조절될 필요가 없습니다.

일반적인 비행에서는 브레이크를 반 바퀴 감싸 쥐고 핸들을 매듭부분에서 잡고 비행하는 것이 보통입니다. 그러나 어떤 위급한 상황이 발생하였을 때에는 즉시 감싸 쥐고 있는 줄을 완전히 풀어줄 수 있도록 주의를 기울여야 합니다.

만약 여러분이 하네스나 몸, 비행 스타일에 맞게 브레이크를 조절할 필요가 있다면, 매 2cm의 브레이크 라인 길이를 조절할 때마다 테스트 비행을 해 볼 것을 강하게 추천합니다. 우리는 브레이크 라인 조절을 위해 아래 그림과 같이 이중 강동그려매기나 시위 선을 묶을 때 사용하는 방법을 추천합니다.

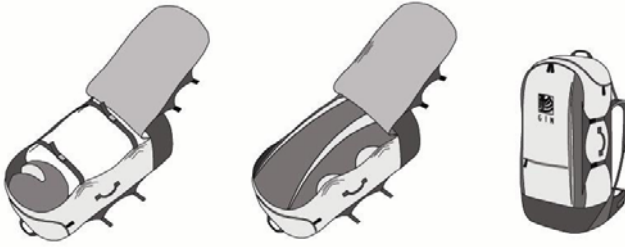


배낭

모든 진 글라이더의 기체는 편안하고 사용하기 쉽게 운반할 수 있도록, 인체공학적으로 설계되었으며 내구성을 가진 찢김 방지 KODURA® 원단으로 만들어진 130l 배낭과 함께 배달됩니다.

기체를 편안하게 운반하기 위해서는 배낭을 꾸릴 때 주의를 기울여야 합니다. 우선 글라이더를 파일럿 하네스의 안쪽에 놓고, 하네스 위쪽이 배낭 바닥 부분으로 들어가도록 해서 글라이더가 배낭의 등쪽으로 올 수 있게 넣어줍니다. 마지막으로 안쪽과 바깥쪽의 조임끈을 조여주고, 걸을 때도 장비가 고정될 수 있도록 어깨끈과 허리끈을 조절합니다. 악세서리들을 넣을 수 있는 두 개의 주머니를 활용하실 수도 있습니다.

XXL 사이즈 배낭 (200L 용량)은 원하시는 파일럿들을 위해 추가 선택 사항으로 제공됩니다.



하네스

Boomerang 5 는 다양한 가슴 벨트의 형태의 하네스와 함께 사용할 수 있습니다. 본사의 GENIE RACE 하네스와 사용하면 안정성과 성능을 최대로 배가 시킬 수 있을 것입니다.

하네스의 가슴끈을 조절하게 되면 캐러비너 사이의 거리가 조절되고, 글라이더의 조정성과 안정감에도 영향을 줍니다. 가슴끈을 조이는 것은 안전성을 높여주지만 날개가 접힐 때에는 꼬일 위험이 있습니다. 가슴끈을 늘려주는 것은 글라이더로부터 더 많은 피드백을 받을 수 있게 하지만 안정성을 떨어뜨립니다.

진 글라이더에서는 글라이더를 하네스 캐러비너 사이의 거리를 44cm 로 하여 계산과 설계를 하였고, DHV 인증을 위한 테스트 비행에서도 같은 셋팅을 합니다. 하네스의 사이즈와 디자인에 따라 캐러비너 사이의 거리를 42cm 에서 50cm 로 조절하여 사용할 수 있습니다. Boomerang 5 는 옛 모델의 글라이더들과 달리, 불안정하게 느껴지는 경향이 없기 때문에 가슴끈을 아주 많이 조일 필요가 없습니다.

무게 범위 가이드

Boomerang 4 는 매뉴얼의 뒤에 나와 있는 무게 인증 가이드 범위 내에서 비행해야 합니다. 무게 범위는 파일럿, 글라이더, 하네스와 기타 장비가 다 포함된 비행 시 총 무게로 측정합니다. 당신의 총 무게를 측정하는 가장 쉬운 방법은 모든 장비를 배낭에 담아 들고 저울에 올라가는 것입니다.

비행 전 안전 점검

이 장비로 비행하기 전에 여러분은:

해당 등급의 글라이더로의 비행을 위한 적합한 실습 및 이론 훈련과 경험이 필요합니다.

필요한 보험과 자격증이 있어야 합니다.

극심한 피로 상태나 피로 회복제, 제조약 등을 피하고 바른 정신을 유지해야 합니다.

여러분의 패러글라이딩 수준에 알맞는 환경에서만 비행해야 합니다.

공인된 하네스와 비상 낙하산을 사용하고 적절한 헬멧을 착용해야 합니다.

비행 전 점검을 엄격히 해야 합니다

특히 경기용 산줄에 대해서는 이 매뉴얼 뒤에 나와 있는 유지 관리 지시 사항을 따라주시기 바랍니다.

4. Boomerang 5 로 비행하기

우선 평평한 지상이나 작은 언덕 위에서 캐노피 올리는 연습을 하는 것이 좋습니다. 새로운 기체로 하는 첫 비행은 안정된 기상과 익숙한 환경 하에서 하십시오.

이륙을 위한 준비

아래의 준비 방법과 비행 전 확인 사항들은 안전 비행을 위한 필수 사항들입니다:

활공장에 도착하면, 주위 환경이 적합한지 확인하십시오: 바람의 속도와 방향, 상공(Air space), 난기류 및 상승기류 주기

글라이더, 하네스, 낙하산 핸들과 핀, 헬멧과 다른 장비들을 점검하십시오.

평평한 땅 위에 장애물이 없고 충분히 넓은 이륙 공간을 선택하십시오.

기체 선형에 따라 글라이더를 펴고 라인과 라이저를 꺼내십시오.

하네스는 자신이 직접 착용하고, 다리 끈 매는 것을 잊지 마십시오. 헬멧을 쓰십시오.

산줄 주변에 꼬임이나 매듭이 없는지 확인 한 후, 라이저를 하네스의 캐러비너에 연결하십시오.

브루멀 후크로 스피드 시스템을 라이저에 연결하십시오.

가볍게 라이저나 산줄을 들어 새로운 매듭이나 엉킴, 방해하는 나뭇가지나 돌들이 없는지 확인하는 최종 산줄 점검을 하십시오. 바람이 없거나 약한 경우에는 다시 한 번 주의를 기울이십시오.

비행 전 점검 사항

보조 낙하산: 고정된 핀과 핸들 안정성

헬멧과 하네스 버클의 잠김

라인에 걸림 없음

캐노피가 제대로 펴졌는지, 바람에 잘 들어가는지 확인

이륙할 공간(Air space) 확인.

이륙

성공적으로 이륙을 잘 하기 위해선 평지에서 충분한 지상연습이 필요합니다.

약한 바람 혹은 무풍에서의 이륙

Boomerang 5 는 무풍 환경에서도 캐노피가 안정적으로 부풀려집니다. 팔을 구부린 채로 A 라이저를 어깨 높이에서 가볍게 당겨 주십시오. 팔이 부채꼴 모양으로 올라올 수 있도록 하고 글라이더가 퍼져 머리 위로 올라올 때까지 기다리십시오- 이 때 라이저를 당기지 마십시오. 라이저를 세게 당길 필요가 없습니다. 글라이더가 머리 위로 올라오는 것에 맞춰 앞으로 달리면서 위를 쳐다보고, 이륙하기 전 캐노피가 완전히 퍼져 있는지 확인

하십시오. 그리고 산줄에 엉킴이 없는지 확인하십시오. 만약 어떤 돌발상황이 발생했을 때 아직 완전히 이륙된 상태가 아니라면, 글라이더를 실속시켜 급히 이륙을 중지하십시오. 급경사면에서의 이륙 중지 시에는 글라이더의 한 쪽을 실속시키면서 언덕의 수평 방향으로 달리십시오.

만약 글라이더가 한 쪽으로 기울진 상태에서 회복이 가능한 상황이라면, 힘에 대항하려고 하기 보다는 기울어진 쪽을 향해 달려나가십시오.

여러분이 글라이더 가까이 서서 산줄이 느슨한 채로 달려 출발하는 순간 이륙은 필요하지 않습니다.

강풍이륙

강한 바람에서는 전방 이륙보다는 후방이륙 방법을 추천합니다. 브레이크를 잡고 돌 때, 라이저의 한 쪽을 머리 위로 통과하게 하여 돌아 글라이더를 마주 봅니다. 기체에 부분적으로 바람을 채워 “벽”처럼 반쯤 세운 상태에서 산줄들을 주의 깊게 확인하시기 바랍니다. 상공(Air space)에 장애물이 없는지 확인하고 A 라이저로 글라이더를 가볍게 당기십시오. 글라이더가 머리 위로 올라오면, 브레이크를 가볍게 당겨 확인하고 돌아서 이륙하십시오. 더 강한 바람에서는 글라이더가 퍼지고 올라올 때 몇 걸음 글라이더 쪽으로 다가갈 수 있도록 준비하십시오.

산줄 매듭과 위험

만약 산줄이 얽혀있거나 매듭이 있는 채로 이륙을 한다면, 반대편 브레이크를 잡고 무게 중심을 이동하여 매듭이 있는 쪽의 브레이크를 여러 번 당겨 주십시오. 실속이나 스핀을 피하기 위해 너무 저속으로 비행하지 않도록 주의하십시오. 만약 그 매듭이나 얽힘이 너무 짝 조여 있어 펌핑으로도 풀 수 없는 상태라면, 즉시 착륙장으로 날아가 안전하게 착륙하십시오.

최소 침하 / 최적의 활공

최소 침하 속력은 브레이크를 대략 10cm 정도 당기면 생깁니다. 이론적인 최대 활공 속도는 무풍 환경에서 브레이크가 전혀 적용되지 않는 상태에서 만들어집니다.

가속 비행

Boomerang 5를 타고 비행하는데 익숙해지면, 스피드 시스템을 사용하여, 맞바람이 불 때 향상된 활공을 하거나 강한 바람 속에서 더 나은 전진력을 가질 수 있게 됩니다. 가속 비행을 할 때 글라이더는 덜 안정적인 상태에 놓이게 되고 날개가 접힐 위험도 더욱 높아집니다. 또한 가속 비행 과정에서 날개가 접힐 경우 글라이더는 보통의 상태에서 비행할 때보다 더욱 과격하게 반응합니다.

발로 스피드 바를 점진적으로 밀어서 스피드 시스템을 작동시키십시오. 몸의 무게 중심을 이동시켜 롤을 조정하거나 스피드 바의 양을 조절하여 피치각을 조정할 수 있도록 준비하십시오. 캐노피의 움직임과 느낌을 느낄 수 있도록 브레이크에 매우 약한 압력을 유지하십시오.

지상 근처에서나 와류 속에서는 가속 비행에 매우 유의 하십시오. 만약 가속 장치를 사용하는 동안 기체가 접히게 되면, 아래에 묘사된 어떤 수정 조치를 취하기 전에 즉시 스피드 바에서 발을 떼십시오.

능동적인 비행

Boomerang 5 는 매우 높은 내부 압력으로 쉽게 접히지 않으며, 기본적인 수준의 수동적 안정성을 가지고 있습니다. 그러나 항상 능동적인 자세로 비행하기를 추천합니다. 이는 극한 상황을 제외한 모든 상황에서 접힘 현상을 피할 수 있도록 도와줄 것입니다.

능동적인 비행의 핵심은 글라이더를 항상 머리 위에 유지하는 것입니다. 만약 글라이더가 뒤로 넘어가면, 브레이크를 놓아 주십시오. 만약 글라이더가 앞으로 쏟아질 때에는 그 현상이 제어될 때까지 브레이크를 당겨 주십시오.

만약 당신이 캐노피의 한쪽 힘이 빠지는 것을 느낀다면, 다시 그 압력이 돌아오는 것을 느낄 때까지 부드럽게 살아있는 캐노피 쪽의 브레이크를 당기고 반대 쪽으로 체중을 이동시켜 주십시오. 모든 경우에 있어 적당한 비행 속도를 유지하고, 과조작을 피하십시오.

난기류 속에서

강한 난기류 속에서는 캐노피가 접힐 수 있습니다. Boomerang5 는 거의 대부분의 상황에서 회복됩니다. 하지만 브레이크를 사용하여 통제 가능한 방법으로 기체를 회복시킬 것을 추천합니다. 단, 글라이더가 급격하게 앞으로 쏟아질 때는 브레이크를 당겨 그 현상을 멈추게 하십시오. 글라이더가 더 신속히 회복 할 수 있도록 하기 위해서는 아래의 지도 사항을 따라 줄 것을 추천합니다.

한쪽 날개 접힘

강한 난기류 지역에서 한쪽 날개가 접히는 상황에서도 Boomerang 5 는 스스로 다시 펴지려고 할 것입니다. 그러나 날개는 접힌 쪽으로 약하게 회전하게 됩니다. 이 때 지상 가까이나 다른 글라이더 가까이에서는 위험할 수도 있습니다. 접힌 반대 쪽으로 체중을 이동하여 진행 방향을 유지하십시오. 이 때 접힌 날개의 반대쪽 브레이크에 약한 힘을 주면 좀 더 효과적으로 진행 방향을 유지할 수 있습니다. 보통의 경우는 이것으로 충분합니다.

그러나 만약 접힘 현상이 회복되기 어렵게 되었다면, 큰 동작으로 부드럽게 접힌 쪽의 브레이크를 여러 번 당겨주기 바랍니다. 글라이더가 다시 펴졌을 때는 비행 속도를 다시 찾을 수 있도록 브레이크를 풀어 주어야 합니다.

만약 글라이더가 크게 접힌 경우에는 – 특히 완전 가속 비행 중 – 반드시 아래 사항들을 따라 주십시오.

글라이더가 크게 접힌 경우에는, 특히 가속된 상태에서 비행 중일 때는, 중량과, 파일럿과 캐노피의 관성의 차이로 인해 파일럿은 진행 방향을 유지하려 하고 캐노피는 파일럿의 뒤로 젖혀지게 됩니다. 이 때 어떠한 조치를 취하기 이전에, 반드시 진자 운동으로 인해 다시 캐노피가 머리 위로 위치 할 때까지 기다려야 합니다. 그런 다음 브레이크로 조심스럽게 견제를 해 주십시오. 만약 파일럿이 너무 빨리 반응하거나 반대 브레이크를 너무 많이 주게 되면, 접힌 캐노피 쪽이 완전 실속에 빠지는 위험이 생길 수 있고, 그로 인해서 통제 불가능한 상황이 연속적으로 발생하게 됩니다.

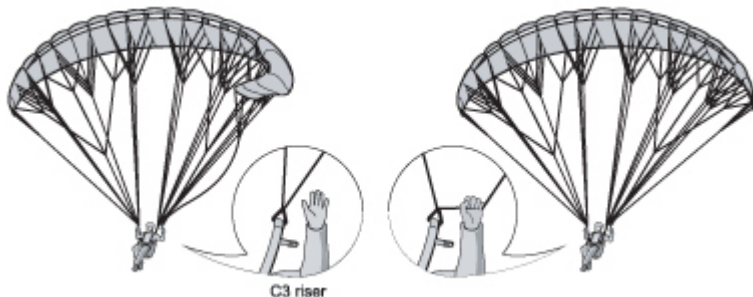
가속 비행 중 크게 접히게 되면 즉시 스피드 바에서 발을 떼십시오. 체중 이동으로 균형을 유지하도록 하고 살아있는 캐노피 쪽의 브레이크를 살짝 잡아줍니다. 충분한 공간적 여유가 있다면 글라이더가 회전을 하도록 놓아 두십시오. 이것이 스펀이나 실속을 피하고, 글라이더가 최대한 빠르게 회복할 수 있게 도와주는 최선의 방법입니다.

앞전 접힘

앞전 접힘은 파일럿의 강한 조작 없이도 대부분 즉시 회복될 것입니다. 이 때 글라이더가 약간 앞으로 숙여지면서 기체 속도가 회복됩니다. 만약 브레이크를 당겨야 할 상황이라면 과조작을 하거나, 글라이더가 아직 뒤쪽으로 치우쳐 있는 상태에서 브레이크를 너무 빨리 당기지 않도록 조심하십시오. 스톨의 위험이 있습니다.

날개 꼬임 / 글라이더 날개 끝(익단)이 산줄 속에 엉켜 있을 때

날개 꼬임 현상은 심각한 접힘 현상 후에 날개 끝이 글라이더 산줄 속에 끼어 발생할 수도 있습니다. Boomerang 5 에서도 이 현상이 일어날 수 있고, 보통 캐노피에서 공기가 크게 빠져나간 후에 혹은 연속적인 접힘 현상 후에 발생할 가능성이 있습니다. 파일럿들은 이 상황을 개선시킬 수 있는 대처 방안을 알고 있어야 합니다. 우선 접힌 반대쪽의 브레이크로 견제를 하면서 무게 중심을 이동하고 엉킨 쪽의 브레이크를 여러 번 당겨주십시오. Boomerang 5 에는 B 라이저로 가는 독립적인 스테빌라이저/윙렛 메인 라인이 있습니다. 이 라인이 보통 날개 꼬임 현상이 일어날 경우 느슨해지는데, 그 줄을 팽팽하게 당겨 엉켜 들어간 날개 끝이 빠져 나올 때까지 완전히 아래로 당겨주십시오.



수평 스피ن

일반적인 열기류 상승 비행에서 파일럿들은 수평 스피인에 진입하는 것과는 거리가 멉니다. 그럼에도 불구하고 이 상황이 일어나면, 단지 즉시 브레이크를 풀어준 다음 글라이더가 피칭 운동을 동반하여 전방으로 속도를 얻을 수 있을 때까지 기다리십시오. 만약 글라이더가 파일럿보다 훨씬 뒤에 있게 된다면 절대 브레이크를 놓지 말고, 글라이더가 파일럿의 앞이나 위에 있을 때 브레이크를 풀어주십시오.

긴급 상황

낙하산을 펴게 되는 많은 경우는 파일럿의 과조작의 결과 때문입니다. 과도한 조작은 조작을 하지 않을 때보다 더 상황을 악화시킬 수 있다는 것을 명심하십시오.

하강하기

예를 들어 폭풍의 상황 같이 매우 강하고 커다란 상승 기류가 발생할 경우가 있습니다. 이러한 상황에서는 지상 위가 가장 안전합니다. 그럼에도 불구하고, 만약 이런 기상에 잡혀 신속히 하강해야 하는 상황이라면, 몇 가지 하강하는 방법이 있습니다. 가장 좋은 방법은 물론, 침하 지역을 찾는 것입니다. 침하 지역을 찾지 못했을 때는, 아래의 기술들 가운데 하나를 시도해 보십시오. 가장 약한 것부터 가장 어려운 순서대로 배열되어 있습니다. 이러한 기술들의 대부분은 글라이더에 과도한 스트레스를 주게 되므로 만약 글라이더를 오래 사용하기 바란다면 자주 시도하지 마십시오. **세이프티 클리닉을 통해 인증된 감독 하에서만 이러한 기술들을 연습할 것을 추천합니다.**

귀절기

귀절기는 약간의 전방 속력을 유지하면서 고도를 부드럽게 감소시키는 안전한 방법입니다. 양쪽의 바깥쪽 A라인을 사용하여, 한번에 귀절기를 합니다.

컷전의 바람 소리가 커져서 대기 속도가 빨라졌다고 느낄 수 있으나, 귀절기를 한 상태에서는 대기 속도가 증가하지 않습니다. 사실상 5km/h 정도 감소합니다. 침하율이

높아지는 상황에서도 전방 속력을 충분히 유지하기 위해 귀접기와 함께 스피드바를 이용할 수 있습니다.

귀접기를 한 상태에서는 무게 중심 이동만으로도 글라이더를 조정할 수 있습니다.

산줄을 풀어주면 Boomerang 5의 귀는 스스로 회복되거나 짧은 펌핑 동작을 해 주어야 할 때도 있습니다. 적어도 지상 100m에서는 귀접기를 풀어주십시오. 만약 귀접기 풀기가 가능하지 않다면 착륙 접근 시 귀접기를 풀지 말고 착륙 동작을 할 때까지 귀접기를 유지하십시오. 귀접기 상태에서는 낮은 대기 속도와 높은 익면 하중으로 지상 가까이에서 경도풍이 크게 작용하지 않기 때문에 빨리 착륙할 수 있는 안전한 방법입니다.

스파이럴 다이브(나선형 하강)

스파이럴은 매우 극한 조작법입니다. Boomerang 5의 특성을 느끼기 위해서 처음에는 조심해서 낮은 침하율로 스파이럴을 연습하십시오. 무게 중심을 이동하고 한 쪽으로 천천히 브레이크를 당기십시오. 두 번의 회전까지 가속시키게 되면 스파이럴 다이브에 들어갈 것입니다. 한 번 스파이럴에 들어가게 되면, 파일럿의 몸의 위치가 자동으로 회전의 반대방향으로 움직일 것입니다. 체중 이동과 안쪽 브레이크의 양을 사용하여 하강율과 뱅크각을 조절할 수 있게 됩니다. 빠른 스파이럴에서는 바깥쪽 윙팁이 무너지는 현상을 막기 위해 약간의 바깥쪽 브레이크를 적용할 필요가 있을 수도 있습니다.

경고! 탈진한 파일럿이나 스파이럴에 익숙하지 않은 파일럿은 깊은 나선 강하에 빠져 정신을 잃을 수도 있습니다! 모든 종류의 항공기들처럼 통제 가능한 방법으로 반대 조작을 하여 나선 강하에서 글라이더를 회복시킬 것을 충고합니다. 한 두번의 회전 동안 바깥쪽 브레이크와 체중 이동을 사용하여 글라이더의 속도를 줄이십시오. 긴 산줄 길이로 인해 Boomerang 5는 나선 강하시 극도의 높은 관성력을 생성할 수도 있습니다. 파일럿은 산줄에 불필요한 하중이 걸리지 않도록 적절한 스파이럴만을 사용해야 합니다.

B 실속(B-STALL)

Boomerang 5는 산줄과 라의저의 구조상 B-STALL을 하면 기체가 말굽형태가 되면서 크라브 될 수 있기 때문에 B-STALL은 추천하지 않습니다.

완전 실속(역동적인 실속-FULL STALL)

이것은 아주 극단적인 조작법이기에 때문에 일반 비행에서 완전 실속을 일부러 시행할 필요가 전혀 없습니다. 완전 실속에 들어가기 전에 브레이크 핸들을 절대로 말아 쥐지 마십시오. 실속에 있는 동안 손을 몸 가까이에 두고, 필요하다면 하네스의 바닥판(Seat)에 양 손을 고정시켜 두십시오. 안정적인 완전 실속에서는 캐노피가 앞뒤로 진자 운동을 할

것입니다. 실속에서 빠져 나오기 전에 브레이크를 살짝 풀어 글라이더에 공기를 균등하게 채워주십시오. 만약 가능하다면 글라이더의 급격한 운동을 막기 위해 글라이더가 앞에 있을 때 브레이크를 풀어주십시오. **Boomerang 5** 는 대기 속도를 다시 얻기 위해 앞으로 쏟아질 것입니다. 날개가 수평 방향을 향해 쏟아질 때 신속히 브레이크로 견제를 한 다음, 브레이크를 풀어 다시 날개의 대기 속도를 완전히 회복하십시오. 흔들림이 안정되는 동안 다시 실속에 빠뜨리지 않도록 주의 하십시오.

기체가 엄청나게 앞으로 쏟아져 버릴 수 있으므로, 실속하자마자 마음을 바꿔 브레이크를 놓는 일은 절대로 없어야 합니다.

깊은 실속(낙하산 강하, 안정된 실속-DEEP STALL)

Boomerang 5 는 깊은 실속에 들어가거나 유지하려는 성향이 전혀 없습니다. 그럼에도 불구하고 이런 상황이 벌어진다면, 전방속도를 얻기 위해 손을 A 라이저에 놓고 앞으로 밀어주십시오. 최근의 모든 하네스에는 엑셀레이터가 장착되어 있으므로 손을 사용하지 않고도 스피드 바를 발로 밀어 회복 조작을 할 수 있습니다. 만약 그렇다면 스피드 바를 밀어 주십시오. 깊은 실속에서 회복할 때는 절대로 브레이크 조종을 하지 말고, 브레이크가 완전히 풀어졌는지 확인하십시오.

글라이더가 둔해지고 공기의 흐름이 귀 주위에서 줄어든다면 깊은 실속을 알아차릴 수 있습니다. 이러한 상황은 와류 속에서 비행하거나 접힘 현상에서 회복시키기 위해 브레이크를 너무 많이 작동할 때 발생합니다. 젖은 글라이더 또한 깊은 실속에 빠질 가능성이 높습니다. 만약 비를 만난다면 스피드 바를 이용하여 조금 가속시키고, 이때는 절대 귀접기를 시도하지 마십시오.

브레이크 없이 조종하기

만약 어떤 이유로 브레이크가 작동하지 않는다면, C 3-라이저로 **Boomerang 5** 를 조종할 수 있습니다. 하네스에서 체중을 이동하여 조종해 보십시오. 스파인을 발생시키지 않기 위해, 라이저를 너무 많이 당겨 조종하지 말고, 체중 이동을 하여 조종할 수 있도록 주의하십시오.

곡예 비행

Boomerang 5 는 곡예비행을 위해 설계되지 않았으며 대부분의 나라에서는 곡예비행 자체가 금지되어 있습니다. 곡예비행 자체의 위험을 제외하고도 어떤 종류의 극도의 조작법들은 글라이더에 불필요한 스트레스를 주고 글라이더의 수명을 매우 단축시킵니다. 글라이더나 특히 산줄이 약해질 우려가 있으므로, **Boomerang 5** 로는 곡예비행이나 불필요한 매뉴버를 하지 말기를 강력하게 추천합니다.

Boomerang 5 로 착륙하기

장애물이 없는 넓은 착륙장을 골라 착륙장의 풍속, 풍향을 주의 깊게 확인하십시오. Boomerang 5는 낮은 최저 비행 속도로 어떤 상황에서도 부드러운 착륙을 할 수 있습니다. 착륙을 위한 접근 시 충분한 속도로 접근하십시오. 그리고, 마지막 회전을 너무 늦거나 너무 깊지 않게 하십시오.

착륙하기 전에 설 자세를 준비하기 위해 다리를 하네스 안에서 앞으로 뻗어 주십시오. 앉은 자세로는 절대로 착륙하지 마십시오. 등 보호대를 가졌다고 하더라도 그것은 단지 수동적인 안전 시스템이기 때문에 매우 위험합니다. 착륙 이전에 일어서서 두 발로 착륙하는 것이 능동적인 안전 시스템이며 훨씬 더 효과적입니다.

원치 토잉 (WINCH TOWING)

Boomerang 5는 원치 토잉을 위한 적합한 자격증을 가진 파일럿에 의해 행해지는 원치 토잉에 적합합니다. Boomerang 5는 원치 토잉시 실속이나 낙하산 하강의 경향이 없습니다. 보통의 원치 토잉 이륙 상황에서 글라이더의 조종줄을 사용하여 균형을 잡을 수 있는 충분한 여유가 있습니다. 원치 토잉을 위해서는 인증 받은 적합한 장비를 사용해야 합니다. 토잉에 관한 기술과 해당하는 모든 안전사항을 숙지하십시오.

동력 비행

Boomerang 5로 동력비행을 하는 것은 추천하지 않습니다..

5. 보관, 정비와 수리

Boomerang 4 에 쓰이는 원자재들은 최대한의 내구성과 성능을 위해 매우 주의 깊게 선택되었습니다. 그렇지만 아래의 지시 사항을 따라 글라이더를 보관하면, 내공성을 유지하며 더 오랜 기간 지속적으로 안전하게 비행할 수 있습니다. 과도한 손상은 항상 부주의한 지상 핸들 조작과 포장, 불필요한 자외선, 화학 물질, 열, 습기에의 노출에 의해 발생합니다.

지상 핸들 조작

아래의 것들은 하지 말아야 합니다:

상부 표면의 과격한 충격 (지상 핸들 조작 도중 앞전 부분이 먼저 땅에 떨어지는 경우)

땅에 글라이더를 끄는 경우

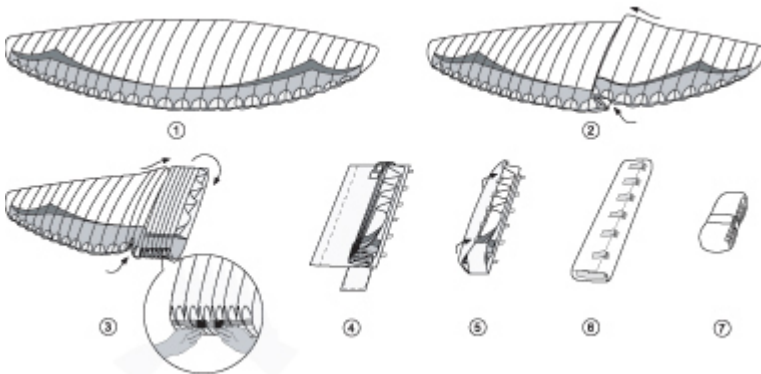
산줄이나 캐노피를 밟는 것. 캐블라는 늘어나지 않으면서 매우 강한 장력을 가지고 있지만, 작은 반경의 구부러짐에는 매우 민감합니다.

자외선 피해

글라이더와 산줄을 햇빛에 필요 이상 노출시키지 마십시오. 태양 자외선은 글라이더의 원단을 크게 손상시키며 캐블라 산줄을 급속히 약화시킵니다..

포장 방법

아래의 그림과 같은 아코디언식 접기를 권장합니다. 이 포장 방법은 약간 시간이 오래 걸리고 보조자가 있으면 더 쉽지만 프로파일의 보강판과 리지포일을 견고하게 보관할 수 있는 방법입니다.



글라이더를 접는 것은 원단을 약하게 만들므로 글라이더를 되도록 느슨하게 포장하십시오.

Boomerang 5 의 최대장점인 리지포일과 프로파일의 익형 유지를 위한 보강용 마일라를 장기간 사용하기 위해서 다음과 같은 포장법의 사용을 권장합니다.

- 캐노피포장법
- 라이저

운반과 보관

습기는 원단과 산줄, 보강 프로파일을 노화시키는 글라이더의 가장 큰 적입니다. Boomerang 5는 건조하고 시원한 곳에서 보관해야 합니다. 글라이더 안에 습기가 있는 물건, 모래나 소금기, 다른 물질들을 넣은 채로 포장하지 마십시오. 건조한 장소에 보관하기 전에 항상 글라이더가 자연 건조되도록 하십시오. 글라이더에 남아있는 습기가 항상 증발할 수 있도록 배낭의 지퍼를 열어두십시오. 그리고 글라이더를 개솔린이나 페인트 또는 다른 용제 근처에 보관하거나 운반하지 마십시오.

세척

날개를 세척할 때에는 부드러운 천과 미지근한 물을 사용하십시오. 마모제나 세제는 절대 사용하지 마십시오. 바닷물에 빠뜨린 경우에 세척이 불가피하다면, 담수를 사용하십시오.

유지 검사

Boomerang 5는 1년에 한 번이나 매 비행 100 시간 중 빠른 시간마다 진 글라이더의 대리점을 통해 정기적으로 검사를 받아야 합니다.

12 개월이나 최대 비행시간 100 시간 중 빠른 시간 이후, 캐블라 경기용 산줄은 다음의 기간에 따라 교체되어야 합니다.: 메인 라인은 100 시간 비행 후나 1년 후, 그리고 다른 모든 라인은 200 시간 비행이나 2년 후.

진 글라이더의 홈페이지 www.gingliders.com 에서 다운로드 받을 수 있는 검사 유지 사항들이 준수되어야 합니다.

완전한 검사는 비행 시 여러분을 안심시키고 글라이더의 수명을 연장시켜줍니다. 앞전에 충격이 가는 과격한 착륙이나 추락, 혹은 기체의 비 정상적인 반응이 있었을 때 따르는 추가적인 검사는 공인된 검사자에 의해 행해져야 합니다. 그리고 스스로도 항상 비행 전에 산줄, 날개, 캐러비너 등에 손상이 없는지 확인해야 합니다.

수리

글라이더와 함께 제공되는 보수 테이프로 기체에 생긴 아주 작은 구멍들을 수리할 수 있습니다. 손상된 산줄은 진 글라이더의 대리점에서 교체해야 합니다. 산줄을 교체한 후 길이가 제대로 맞는지 확인하기 위해, 반대쪽 같은 위치의 산줄과 비교하여 확인하십시오. 산줄을 교체한 후에는 항상 비행 전에 글라이더를 지상에서 바람을 채운 후 모든 산줄이 제대로 정돈되어 있는지 확인하십시오.

패널 교체와 같은 큰 수리는 판매점이나 제조자에 의해 행해져야 합니다.

6. 참고

하중 시험 (LOAD TEST)

진 글라이더의 Boomerang 5는 비행 중 최대 무게의 8G를 초과하는 하중으로 하중 과 충격 시험을 통과했습니다.

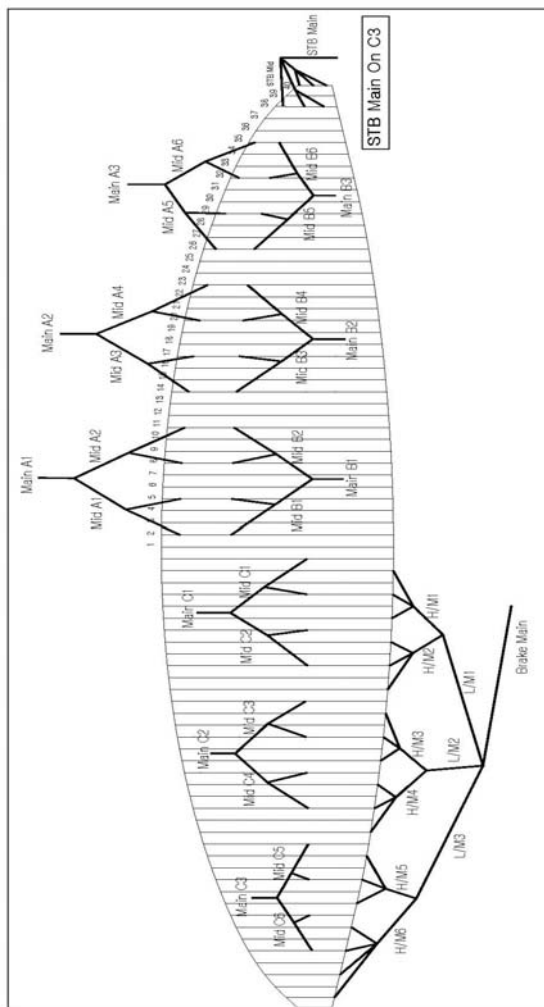
기술사양

SIZE		XXS	XS	S	SM	M	ML	L
FLAT	AREA	21.25m ²	22.2m ²	23.18m ²	24.18m ²	25.2m ²	26.24m ²	27.3m ²
	SPAN	12.5m	12.78m	13.05m	13.33m	13.61m	13.89m	14.16m
	A.R	7.36	7.36	7.36	7.36	7.36	7.36	7.36
PROJECTED	AREA	18.08m ²	18.89m ²	19.72m ²	20.57m ²	21.43m ²	22.32m ²	23.22m ²
	SPAN	9.76m	9.98m	10.2m	10.41m	10.63m	10.85m	11.06m
	A.R	5.27	5.27	5.27	5.27	5.27	5.27	5.27
CELL NUMBER		78	78	78	78	78	78	78
GLIDER WEIGHT (kg)		6.0kg	6.2kg	6.4kg	6.6kg	6.8kg	7.0kg	7.2kg
WEIGHT IN FLIGHT (kg)		80~90	85~95	90~100	95~105	100~110	105~115	113~125
Certification		EN926-1						

boomerang5

VER	REV12
DATE	20-Apr-07

LINEPLAN



세부사항

Canopy Fabric

SUPPLIER	NAME	N.C.V INDUSTRIES			
	ADDRESS	L'Isle d'Abeau, Parc de Chesnes, 75, rue du Ruisseau 38070 SAINT QUENTIN FALLAVIER Cedex / France			
TYPE OF FINISH		SIDE COATED(POLYURETHANE)			
TYPE OF YARN		PA 6.6 HIGH TENACITY – 33 dtex			
FABRIC CODE		9092 E85A (Top Surface)	9092 E29A (Main Rip)	9017 E38A (Bottom Surface)	9017 E29A (Rip, D/G)
PATTERN		Rip Stop	Rip Stop	Rip Stop	Rip Stop
Coated fabric's weight (g/sqm)		46+/-2	45+/-3	40+/-2	40+/-2
Tear Strength	WARP (DaN)	4.2 mini	2.0 mini	1.5 mini	1.5 mini
	WEFT (DaN)	2.3 mini	1.5 mini	1.5 mini	1.5 mini
Elongation on bias 3 lbs (%)		11 maxi	6.5 maxi	8 maxi	1 maxi
Elongation on bias 5 lbs (%)		17 maxi	15 maxi	17 maxi	2 maxi
Elongation on bias 10 lbs (%)		26 maxi	27 maxi	28 maxi	10 maxi
Break Strength	WARP (DaN/5cm)	47 mini	40 mini	38 mini	38 mini
	WEFT (DaN/5cm)	38mini	33mini	33mini	33mini
AIR Permeability p=2000Pa (l/SQMxMN)		20 maxi	40maxi	40 maxi	100 maxi

Suspension line

MATERIAL		DYNEEMA		ARAMID(TECHNORA)	
SUPPLIER	NAME	Rosenberger Tauwerk GmbH		Edelmann + Ridder GmbH + Co.KG	
	ADDRESS	Poststrasse 11, 95192 Lichtenberg GERMANY		Achener Weg 66 D-88316 Isny im Allgau	
NAME		DC60 (Top)	DC120 (Middle)	A-8000/U-130 (Main)	A-8000/U-190 (Main)
DIAMETER(mm)		0.6	0.85	0.9	1.1
BREAKING STRENGTH(MIN)		60kg	120KG	130KG	190kg

Reinforcement

FABRIC CODE		P260 1.0 UVM	
SUPPLIER	NAME	DIMENSION-POLYANT GmbH	
	ADDRESS	Speesfeld 7 - D-47906 Kempen – GERMANY	
MATERIAL		POLYESTER SCRIM	
STYLE		P260	
FINISH		1.0 UVM	
WEIGHT (g/m2)		283	
CONSTRUCTION		150P * 150P FILM 150P * 150P	

Riser

MATERIAL		POLYESTER TAPE
SUPPLIER	NAME	Güth & Wolf GmbH
	ADDRESS	Herzebrockerstr. 1-3 D-33330 Gütersloh GERMANY
WEIGHT(GR/M)		34
BREAKING STRENGTH		1,100DAN
WIDTH(mm)		20mm

Mailon

MATERIAL		STAINLESS STEEL
SUPPLIER	NAME	SUBO TECH CO.
	ADDRESS	981-1 CHAGOK-RI PALTAN-GU, HWASUNG-CITY, KYUNG KI-DO, KOREA
WEIGHT(GR)		12
BREAKING STRENGTH		1,000kg
DIAMETER(mm)		4.3

Bridle (Attachement line)

MATERIAL		NYLON
SUPPLIER	NAME	KOLON INDUSTRIAL CO.
	ADDRESS	45 MU KYO DONG JUNG – GU, SEOUL, KOREA
WEIGHT(GR/M)		3
BREAKING STRENGTH (kg)		84.8KG
WIDTH(mm)		10

Thread

MATERIAL		NYLON
SUPPLIER	NAME	KOLON INDUSTRIAL CO.
	ADDRESS	45 MU KYO DONG JUNG – GU, SEOUL, KOREA
WEIGHT(GR/M)		3
BREAKING STRENGTH (kg)		84.8KG
WIDTH(mm)		10

"패러글라이더를 설계하는 것은 도전과 발견의 개인적인 여행이며, 완성을 추구하는 과정입니다"

- 송진석, 디자이너

진 글라이더에서는 이 매뉴얼에 나와 있는 내용이 정확하다는 것을 증명하기 위해 모든 노력을 했으나, 오직 참고용으로만 제작하였습니다. 이 매뉴얼은 "비행 방법에 대한 설명서"로는 사용될 수 없습니다. 이 사용자 매뉴얼은 사전 예고 없이 바뀔 수 있습니다. **Boomerang 5** 와 진 글라이더의 다른 제품에 대한 최신 정보는 www.gingliders.com 에서 확인하실 수 있습니다.

경고:

패러글라이딩은 매우 위험한 활동이며 가끔은 심각한 부상이나 사망사고로 이어질 수도 있습니다.

디자이너, 제조자, 직영 대리점, 도매업자 그리고 소매업자는 사용자가 이 장비를 사용하는데 있어 그 안전을 보장해 줄 수 없으며, 사용에 따르는 그 어떠한 부상이나 죽음에 대한 책임이 없습니다.

이 패러글라이딩 장비는 반드시 공인된 파일럿이나, 자격 있는 공인된 교관의 감독 하에 있는 파일럿에 의해 사용되어야 합니다.

사용자가 사용 전이나 사용 중에 모든 안전 수칙들을 익히고 설계된 그 목적을 위해서만 사용하기 위해서는 패러글라이딩 장비의 올바르게 정확한 사용에 대해 이해하고 있음을 확인하고 스스로 모든 책임을 져야 합니다. 패러글라이더는 신중하고 지속적인 관리가 필요합니다.

과용, 노화, 태양 빛에 노출, 흙, 먼지, 기름, 물, 바람, 스트레스, 그 외 다양한 요인들에 의해 자재의 질, 그리고 글라이더의 성능과 안전을 저하시킬 수 있으며 이에 따라 부상이나 죽음의 위험이 증가하게 됩니다.

이 장비로 비행을 하기 전에 반드시 사용자 매뉴얼을 숙지하시기 바랍니다.

비행 시에는 항상 헬멧과 보호복을 착용하시기 바랍니다.