

Anwendungs- und Wartungsanleitung, Teil 4

(Original Anwendungs- und Wartungsanleitung, AWA Teil 4)

Dämpfer (Schockabsorber) Mod. VM-DP



Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

§ 1 (1) d), Anhang I, Absatz 1.7, 1.7.4, 1.7.4.2

EASA CS-27./29.865 / EC Decision 2014/018/R, AMC/GM to Part-SPO - Amendment 9, SPO.SPEC.HESLO.100

Alle Rechte vorbehalten 2007 - 2020 © AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H)

Teil	0	1	2	3	4
	Inhalt	Definitionen	Instandhaltung Stahl	Instandhaltung Textil	Anwendung spezifisches Produkt

Revision ✘ ✘ - was wurde neu eingefügt oder korrigiert?

✘ Alle Bezeichnungen «EG» oder «EU» vor «Maschinenrichtlinie ohne besondere Kennzeichnung entfernt ✘

Anwendung

Die bestimmungsgemässe Anwendung (Normalbetrieb)

Der Dämpfer wird eingesetzt für die Reduktion harter Schläge, ausgelöst durch Lasten, Aufnahme- und Ablageverfahren beim Helikoptertransport jeder Art. Die Kräfte werden durch ein 4-fach gelegtes, dehnbare Polyamidseil mit ca. 10 - 15% Arbeitsdehnung und ca. 1 – 1.5 m Länge aufgefangen (siehe Abbildung 1 rechts).

Es ist ausschliesslich im oben beschriebenen Sinn als Dämpfungselement für den Helikopter vorgesehen.

Der Werkstoff Polyamid (PA) hat eine relativ grosse Dehnung, die aber durch den Gebrauch, Alterung des Werkstoffes und/oder äussere Einflüsse wie Schmutz, UV-Licht usw. relativ schnell abnehmen kann. Wir reden von Alterung und Verschleiss. Aus diesem Grund sind die Laufzeiten der Seile des Dämpfers beschränkt.

Regel:

- Jeden Tag im Logging: 200 – max. 300 h (Flugzeit)
- Regelmässig im Einsatz, Bau und Montage: 300 h (Flugzeit)
- Gelegentlich oder gut dokumentiert (Rotationen oder Flugminuten werden erfasst und exakt protokolliert): 300 h x 1.5 (Flugzeit)

Stellt der Anwender fest, dass das Seil struppig, hart und steif wird sowie das evtl. einzelne Litzen sich ausgedreht haben, so ist das Dämpferseil sofort und auch vor den definierten Laufzeiten auszutauschen.

Besonderes: Konstruktiv werden Dämpfer nach Verwendungszweck unterschieden:

- ELO = Transporte ohne Logging;
- LOG = Logging. Es werden für das Logging höhere Sicherheiten benötigt = grössere Seildurchmesser.

Der Dämpfer Mod. VM-DP kann für jeden Seiltypus verwendet werden und für elektrische Short- und LongLines auch mit einem Elektroleiter ausgerüstet werden.

Grafik: Wirkung von Schocklasten mit und ohne Dämpfer

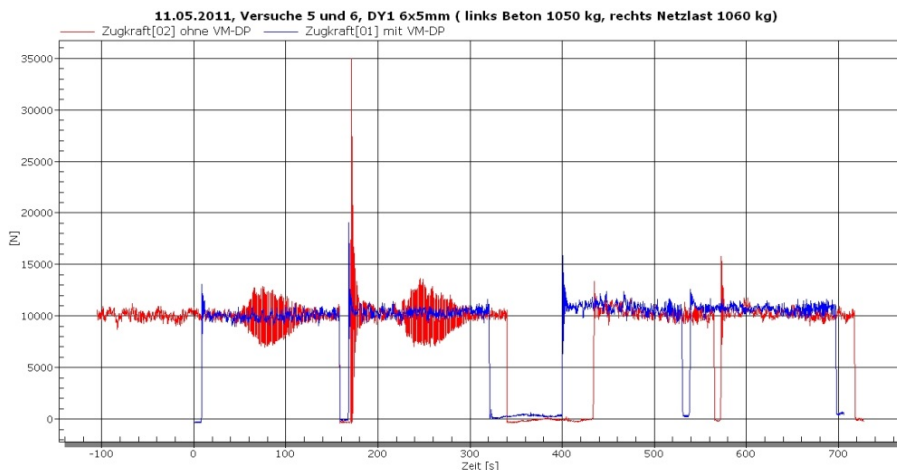


Abb.: 2 Messflüge mit je 4 Lastaufnahmen (2 x Betonklotz und 2 x Lastennetz mit Sandsäcken).

- ROT: ohne VM-DP,
- BLAU: mit VM-DP

Grafik: BG-Verkehr & A&H 2011 ©





Weiterführende Informationen siehe „A&H-SB_2013-1“ zur Verwendung von Dämpfern, www.air-work.swiss, Dokumente

Ihr VM-DP (Beschreibung der Komponenten)

Der Aufbau und die technischen Daten

Der VM-DP wird auf die max. mögliche Aussenlast des jeweiligen Helikoptertyps bzw. auf die entsprechende Gewichtsklasse und/oder auf die vorgesehene Einsatzart berechnet und konstruiert. Beispiel:

- Helikoptermuster AS 350 B3 = TF Hell_{max.} 1400 kg
- Einsatzart: alle Einsatzarten (HESLO 1 - 4; Annex VII Part-SPO; AMC1 SPO.SPEC.HESLO.100)
- Berechnungsgrundlage: DGVV Information 214-911, EASA CS-27./29.865 External Loads
- Lebensdauer:
 - Jeden Tag im Logging: 200 – max. 300 h (Flugzeit)
 - Regelmässig im Einsatz, Bau und Montage: 300 h (Flugzeit)
 - Gelegentlich oder gut dokumentiert (Rotationen oder Flugminuten werden erfasst und exakt protokolliert): 300 h x 1.5 (Flugzeit)
 - Lebensdauer Beschläge: siehe Etikette und Technische Dokumentation; bei Verformung und Beschädigung sofort auszutauschen

Alle Bauteile sind qualifiziert und unterliegen während der Beschaffung und Verarbeitung einer wiederkehrenden Überprüfung durch den Hersteller (QS).

Die Tragelemente werden aus 3-schäftig geschlagenem Polyamid (PA) endlos gespleisst und parallel gelegt (4 Stränge). Der Dämpfer kann mit verschiedenen Beschlägen sowie mit einem Elektroleiter ausgerüstet werden. Siehe auch die Anforderungen der Lasthakenhersteller (Primärlasthaken des Helikopters).

Der Hersteller verwendet aus Gründen der Sicherheit ausschliesslich selbstschliessende Sicherheitshaken.



Ungeschützte Umlenkungen von PA-Seilen an Beschlägen können sich stark abnutzen. Falsche Beschläge können Seile zerstören.



Abb.: Dämpfer mit Elektroleiter



Abb.: Dämpfer ohne Elektroleiter



Abb.: Dämpfer mit Schutzmantel an Umlenkungen und über den gesamten Strang



Abb.: Spleiss



Abb. Etikette

Besondere Merkmale



- Der Dämpfer kann, ausgerüstet mit einem Spezialbeschlag, passend auf den Primärlasthaken des Helikopters, als Masterlink zwischen Primärlasthaken/Helikopter und den Seilen wirken (nur ein Element muss mit dem Spezialbeschlag ausgerüstet werden).
- Für Dritte, zum Beispiel Feuerwehren im Flugdienst, kann die Schnittstelle BambiBucket und elektrischer Stecker ans Ende des Dämpfers verlegt werden, um zu verhindern, dass Dritte an Einrichtungen des Helikopters (Steckeranlage) Schaden anrichten können.



Weitere Verbindungen und Konfigurationen siehe www.air-work.com, Equipment

- Beschläge können sich bezüglich der Tragfähigkeit bei gleichbleibendem Durchmesser stark unterscheiden. Güteklasse 10-Beschläge weisen bei gleichem Durchmesser ca. 15 - 25% mehr Tragfähigkeit auf als Güteklasse 8-Beschläge.
- Tauschen Sie keine Beschläge ohne Rücksprache zum Hersteller aus.



Verlängerungen der Laufzeiten sind nur nach Prüfung des Seils durch den Hersteller möglich. Dies setzt voraus, dass der Anwender eine Laufzeitenkarte führt, welche die Minuten, Rotationen und evtl. Vorkommnisse auf die Seriennummer (S/N) des Seils erfasst.

Entfernen Sie niemals diese Etiketten. Wenden Sie sich bei Fragen an den Hersteller. Ein Produkt ohne Etikette gilt als nicht sicher.

Schnittstellen Dämpfungsseil - Beschläge



Der Anschlagring hat im Verhältnis zum Seildurchmesser einen zu kleinen Radius (siehe Definition unten). Diese Anwendung führt zu erheblichem Verschleiss am Seil.

Anwendung kritisch!

Abb: Dämpferseil 2 x 12 mm auf Ovalring AW 13 (∅ 13mm) = Anwendung kritisch

Schutzmantel an der Umlenkung

Ein Schutzmantel an der Umlenkung schützt das Seil vor Abrieb und verbessert den Umlenkradius. Er verhindert weiter das Sich-Überschlagen der einzelnen Stränge.



Umlenkschutz oben (Primärbeschlag)



Umlenkschutz unten



Anwendung korrekt!

Abb: Dämpferseil 2 x 18mm auf CARW-10



Anwendung nicht korrekt!

Abb: Dämpferseil auf CW-13

Die Connex-Glieder müssen dem Modell auf der linken Abbildung entsprechen (CARW; sog. Rundschlingen-Connex). Ein Connex-Glied der Bauart CW hat selbst bei nächsthöherer WLL-Klasse zu wenig Raum für die Dämpferseile. Die Seile werden durch Quetschung beschädigt.

Schnittstelle Schutzmantel

4-fach gelegte Dämpfer aus 3-schäftig geschlagenem PA können mit einem Schutzmantel überzogen werden. Dieser verhindert das Flattern der Stränge und schützt vor übermässiger Verschmutzung. Der innere Durchmesser des Schutzmantels muss so gross sein, dass sich der Dämpfer an seiner breitesten Stelle (Spleiss) ohne Hindernis frei bewegen kann.



Abb.: Schutzmantel: Platz für den Elektroleiter (P/N E-SPI_3 x1.5).

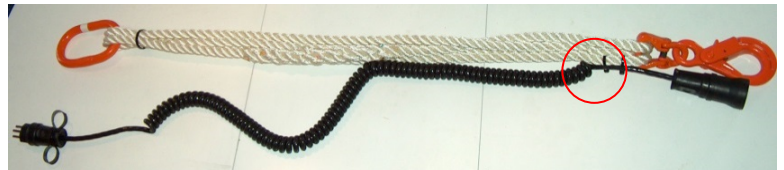


Abb.: Fixation des Elektroleiters

Kabelverbindung, Kontakte:

Zur Zugentlastung des Spiralkabels sind Kabelbinder zulässig.

Achtung: Befestigen Sie Kabel nur an einem Strang des Dämpfers. Die starke Dehnung führt beim Binden mehrerer Stränge zu Schaden am Seil (Abrieb, Wärme)

Stückliste

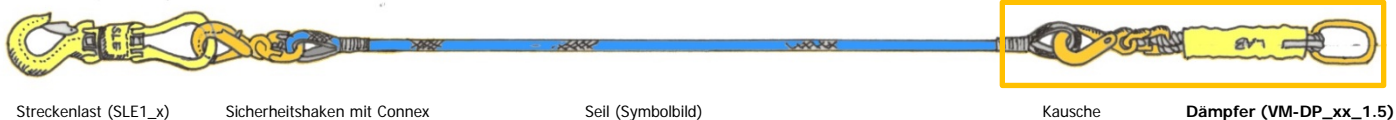
Keine Ersatzteile (ausgenommen Beschläge; optional)

Parameter, Abgrenzungen, Schnittstellen

Die zulässigen Konfigurationen

Die Dämpfer von [AirWork & Heliseilerei GmbH \(A&H\)](#) sind speziell für den Transport von Unterlasten mit dem Helikopter gebaut.

Der Dämpfer ist zwischen Primärlasthaken und 1. Leine einzusetzen.



Die Verwendung eines Dämpfers wird von A&H dringend empfohlen. Siehe auch A&H-SB_2013-1 auf www.air-work.com



Lasten dürfen nur mittels Drallfänger zwischen dem Seil und der Last transportieren werden (Regel der Technik).

Ohne Entdrallung kann das Seil bei drehender Last innerhalb einer Rotation irreparablen Schaden nehmen.



Die Verbindung anderer Teile anderer Hersteller, insbesondere Sekundär-/Remote-Lasthaken, können die oben beschriebenen Eigenschaften einschränken oder zu Fehlfunktionen führen (siehe auch die Punkte Ausschluss und Garantie im [AWA Teil 1](#)).

Betrieb mit Helikoptern für den gewerbsmässigen Transport von Lasten

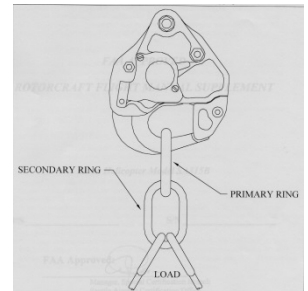
Für die Zulassung der Einsatzhelikopter, für die Lasthakensysteme, Flugparameter usw. ist die jeweilige Luftfahrtbehörde zuständig.

Schnittstelle Primärlasthaken zu Dämpfer

Es sind die Anforderungen der Lasthakenhersteller bezüglich Geometrie und Konfiguration zu beachten, zum Beispiel Eurocopter ASB 01.00.66 oder helikopterspezifische Handbücher.



Die Verwendung eines Dämpfers wird von A&H dringend empfohlen. Wenn der Primärbeschlag am Dämpfer zum Lasthaken passt, bildet dieser Dämpfer immer das Bindeglied zwischen Helikopter-Primärlasthaken und verschiedenen Leinen. Siehe auch DB TLL-TLP_ASSY.



Schnittstellen zu anderen Systemen und Bauteilen einer Lastaufnahmeeinrichtung

Schnittstelle Dämpfer zu Leinen

Die Beschläge der Transportleinen (Kausche) müssen in ihrer Dimension dem Beschlag am Dämpfer entsprechen.

Zu enge Kauschenradien können an der Kausche oder am Haken zu Schäden führen (Kerbwirkung). Die durch einen zu engen Radius entstehende Klemmwirkung kann zu erhöhter Kräfteinleitung führen und den Haken beschädigen.



Stromversorgung durch den Helikopter

Für den Betrieb des Lasthakens über eine LongLine mit Dämpfer sowie Drallfänger/Goggel muss eine ausreichende Leistung sichergestellt werden. Lasthaken beziehen in der Regel zwischen 10 und 15, in Ausnahmefällen bis 24 Ampere. Achten sie darauf, dass das Bordnetz im Helikopter ausreichend gesichert ist und über ausreichend Leistung verfügt (zum Beispiel 29 V DC x 25A).

Zulässige Lasten des Systems; Einsatzgrenzen

Die angegebene Arbeitslast WLL gilt nur, wenn das Bauteil im geraden Zug angeschlagen wird. Das Bauteil ist so bemessen, dass es die angegebene Arbeitslast (WLL) bei bestimmungsgemässer Verwendung im schlechtesten Fall (Worst Case: alle berechneten Lastfaktoren treten gleichzeitig auf) tragen kann.



Die Berechnung kann, abhängig vom Anwender und dessen Einsatzarten, von Fall zu Fall abweichen. Die entsprechende Berechnung ist in den Unterlagen des Herstellers abgelegt.



Die Dämpfer sind, genau wie die Leinen, auf den jeweiligen Einsatzzweck abgestimmt (Dimensionierung, Sicherheiten). Für Logging gelten höhere Sicherheiten als für Transporte und Montagen.

Achten Sie beim Dämpfer auf die Bezeichnung ELO (External Load Operation) oder LOG (Logging).

Ohne zusätzliche Bezeichnung kann der Dämpfer für beide Einsatzarten verwendet werden.



Für mehr Informationen lesen Sie bitte die AWA Teil 1, technische Definitionen

Bereitstellung und Betriebsaufnahme

Vor Aufnahme des Flugbetriebes müssen die Bauteile zusammengefügt und auf Funktion (mechanisch, elektrisch) geprüft werden.

Lasthaken: der Lasthaken und das Drallfänger werden dauerhaft zusammengefügt und der Verbindungsbolzen gesichert

Leine: das Leinenende und der Goggel werden dauerhaft zusammengefügt

Verlängerungen: die Verlängerungsstücke sind mit den passenden Steckern ausgerüstet

Dämpfer: die Beschläge des Dämpfers passen auf das obere Leinenende sowie auf den Primärlasthaken des Helikopters (siehe SBAs der Hersteller)

Checkliste erste Bereitstellung

- Stimmen alle Bauteile in Leistung (WLL in kN oder kg) überein?
- Stimmen alle Bauteile der LAE in Leistung (WLL in kN oder kg) mit der maximalen Tragfähigkeit des Helikopters überein?
- Passen alle Verbindungselemente auf den jeweiligen Verbindungspunkt (Bolzen auf Drallfänger/Leinenende, Sicherheitshaken auf Kauschen usw.)?
- Stimmen alle Steckverbindungen (insbesondere bei Doppellasthaken) aufeinander?
- Ist genügend elektrische Leistung und Spannung vorhanden, um den Lasthaken auch unter Last sicher öffnen zu können?
- Entsprechen die Beschläge der Anschlagmittel den Anforderungen der Lasthakenhersteller?
- Sind die betroffenen Personen in der Anwendung umfassend instruiert?

Betriebsaufnahme

Der Dämpfer wird ausgestreckt ausgelegt, die Beschläge werden verbunden. Legen Sie das Seil so aus, dass es entspannt liegt und bei der Aufnahme keine Knicke bilden kann. Schleifen Sie das Seil nicht mehr als nötig über den Boden.

Anschliessen an der Leine gemäss den entsprechenden Anwendungs- und Wartungsanleitungen (diverse Seiltypen). Achten Sie darauf, dass beim Hochziehen des Seils mit Lasthaken ein Flughelfer den Lasthaken aufstellt und das Seil führt, bis der Lasthaken vom Boden abgehoben hat.



Vermeiden Sie Knicke im Seil, Knoten und starke Verdrillung.

Betriebsabschluss

Nach Abschluss des Auftrages und bei anschliessender Ablage des Seils mit dem Helikopter muss eine eingewiesene Person den Piloten beim Ablegen des Seils unterstützen. In der Regel wird das Seil nach vorne, im Sichtbereich des Piloten abgelegt.

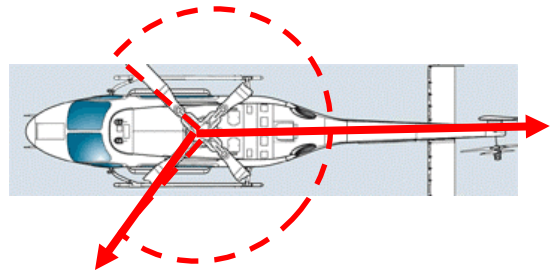
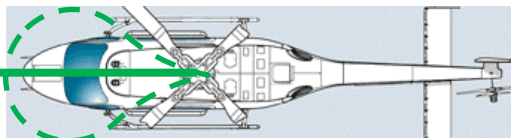
Wenn der Pilot die Leine eigenständig und ohne Mitwirkung einer eingewiesenen Person ablegen muss, so muss der Landeplatz gross genug sein (oder nach hinten abschüssig genug) und das Ablageverfahren durch den Piloten so gewählt werden, dass das Seil nicht unter den Helikopter geraten kann (Kufen, Räder, Heckrotor).

Ablagen des Seils und Landen des Helikopters über dem Seil:

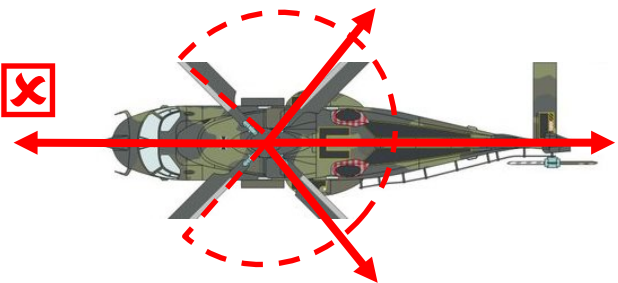
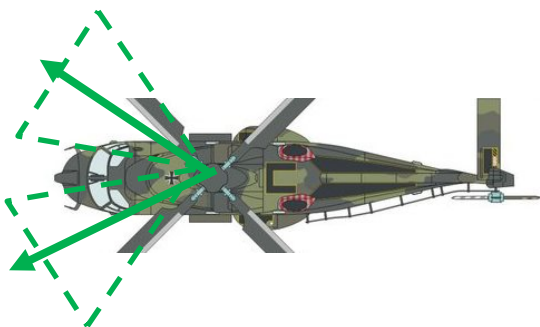


- Gefahr bei Annäherung des Heckrotors zum Seil durch Seilschlaufen,
- bewegtes Seil durch Down Wash.

Vorsicht mit Kufen und Fahrwerken.



Kufen-Helikopter: Seil auslegen auf dem Lande- und Startplatz (Symbolbild BELL 429, frei verfügbar im Internet)



Fahrwerk-Helikopter: Seil auslegen auf dem Lande- und Startplatz (Symbolbild NH90, frei verfügbar im Internet)



Vermeiden Sie Knicke im Seil, Knoten und starke Verdrehung.

Retablierung / Rückstellung des Dämpfers

Den Dämpfer nach der Kontrolle für den Transport im Helikopter oder auf einem Lkw in eine Tasche verpacken



Abb. Tasche für Dämpfer, mit Ladungssicherung 16 g



Zur Beurteilung der Leinen auf Zustand, bei Abweichungen und für Wartungsanleitung siehe AWA Teil 2 MRO Stahl und Teil 3 MRO Textil

Transport / Lagerung

Lagern Sie den Dämpfer während des Transportes mit dem Helikopter oder auf einem LKW in einem Sack, einer Kiste oder an einem Haken aufgehängt und geschützt vor anderen Geräten sowie Gefahrstoffen.

Für die Lagerung im Lager eine Kartonschachtel verwenden oder offen an einem Haken aufhängen.



Leinen trocken und gut belüftet lagern.

Vorhersehbarer Missbrauch

(Wozu sich der Dämpfer nicht eignet und wozu er nicht vorgesehen ist)

Jede nicht bestimmungsgemässe Verwendung (Missbrauch) kann den Dämpfer oder Teile davon verdeckt oder offen beschädigen und die Sicherheit beeinträchtigen. Missbrauch führt zum sofortigen Verlust jedes Haftungsanspruches.



Die möglichen Missbräuche sind in der AWA Teil 1, Abschnitt 2.2 beschrieben.



Achtung: Die Aufzählung ist nicht abschliessend, beachten Sie ähnliche Situationen, die von der bestimmungsgemässen Anwendung abweichen.

Die Beachtung anderer möglicher Gefahren

Folgende Zustände können zu gefährlichen Situationen führen und sind daher unbedingt zu vermeiden oder durch einen Flughelfer oder eine andere befähigte Person überwachen zu lassen:



Mögliche andere Gefahren sind in der AWA Teil 1, Abschnitt 2.3 beschrieben.



Achtung: Die Aufzählung ist nicht abschliessend, beachten Sie ähnliche Situationen, die von der bestimmungsgemässen Anwendung abweichen.



Für mehr Informationen lesen Sie bitte die AWA Teil 1

Restrisiko

Bei Leinen jeder Bauart (Textil und Stahl) besteht das Restrisiko, dass innere Verletzungen äusserlich nicht sichtbar sind. Die Handhabung erfordert daher besondere Sorgfalt.

Instandhaltung und Instandsetzung

Betreffend Instandhaltung und Reinigung der Stahlbauteile konsultieren Sie die AWA Teil 2 MRO Stahl, Abschnitt 6.2

Betreffend Einsatzfähigkeit/Ablegereife von Stahlbauteilen konsultieren Sie die AWA Teil 2 MRO Stahl, Anhang 4

Betreffend Reparatur Stahlbauteile konsultieren Sie die AWA Teil 2 MRO Stahl, Anhang 5



Betreffend Instandhaltung und Reinigung der textilen Bauteile konsultieren Sie die AWA Teil 3 MRO Textil, Abschnitt 6.2

Betreffend Einsatzfähigkeit/Ablegereife von textilen Bauteilen konsultieren Sie die AWA Teil 3 MRO Textil, Anhang 4

Betreffend Reparatur textiler Bauteile konsultieren Sie die AWA Teil 3 MRO Textil, Anhang 5



Niemals die Etikette entfernen, abdecken, überschreiben oder unkenntlich machen. Ein Lastaufnahmemittel ohne Etikette gilt als nicht sicher und die Gewährleistung sowie die Haftung des Herstellers A&H erlöschen sofort.

Engineering & Hersteller

AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H)

A&H Engineering und A&H Equipment

Bahnhofweg 1, CH-6405 Immensee

FON 0041 41 420 49 64

E-Mail: office@air-work.com, Internet: www.air-work.swiss

ISO 9001:2015, SQS Nr. 32488

EASA Part 21 G POA, CH.21.G.0022

NATO NCAGE SAC17



Bedingungen zur Anwendung dieses Produktes

Dieses Produkt ist ein Produkt im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, § 1 (1) d).

Diese AWA nach 2006/42/EG, Anhang I, Absatz 1.7.4.1 und 1.7.4.2 und die EG-Konformitätserklärung nach 2006/42/EG, Anhang II sind integraler Bestandteil des Produktes. Sie muss in der Sprache des Anwenders oder einer allgemein akzeptierten Sprache (common language) verfasst sein. Massgebend ist immer die Deutsche Originalausgabe. Ohne gültige AWA und bei fehlender oder mangelhafter Schulung gilt das Produkt als nicht sicher.

Diese AWA mit all ihren Teilen muss Bestandteil einer Schulung durch den Hersteller oder seinen Bevollmächtigten (befähigte Person) sowie den Ausbildungsverantwortlichen des Anwenders sein.



Bei Ausleihe, Demonstration, Präsentation, Verkauf, Occasionshandel oder Schulung ist diese Anwendungs- und Wartungsanleitung (AWA) mitzuführen/beizulegen.

Liste der relevanten Rechtserlasse und weiterführende Literatur siehe AWA Teil 1, Absatz 6.2 und 6.3

Bildnachweis

AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H) ® © 2007 – 2020

Frage an den Ausbildungsverantwortlichen, Frage an den Materialverantwortlichen:

Haben Sie die Teil 1 bis 4 gelesen, verstanden und instruiert?



A&H Services bietet einen umfassenden Prüfservice für alle Bauteile aus eigener Produktion an.



Apell

Wenn Sie Fragen haben, ein Bauteil sich verändert hat, einen vermeintlichen oder tatsächlichen Schaden aufweist, wenn Ihnen etwas auffällt, wenn Sie einen Vorschlag haben usw.: machen Sie ein Foto und senden Sie uns das Foto per Mail oder MMS oder SMS zu (kein WhatsApp, Facebook oder ähnlich).

In 90% der Fälle können wir sofort eine Antwort geben. Das spart Zeit, Porto und ein Bild ist aussagekräftiger als eine Beschreibung. Zusammen mit Ihrer Beschreibung lässt sich das Problem in der Regel schnell identifizieren.

Member of ...



www.air-work.swiss