



**LEVELSYSTEM**  
C A R A V A N



- › **Einbauanleitung**
- › **Montageaanwijzing**
- › **Manuel de montage**
- › **Assembly manual**

## › **Deutsch - Elektronisches Nivelliersystem**

Einbauanleitung - Seite 3

## › **Nederlands - Elektronisch Nivelleersysteem**

Montagehandleiding - Pagina 25

## › **Français - Système électronique de mise à niveau**

Manuel de montage - Page 47

## › **English - Electronic Levelling System**

Assembly manual - Page 69



## › **Deutsch - Elektronisches Nivelliersystem** Einbauanleitung

---

## » Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	Seite 5
<b>Lieferumfang</b>	Seite 6
<b>Die montage erfolgt in acht Schritten</b>	
1 Montage der Eckstützen	Seite 7
2 Montage der Achsstützen	Seite 9
3 Montage der Pumpe	Seite 11
4 Verlegen der Leitungen	Seite 12
5 Installation der Elektronik	Seite 15
6 Inbetriebnahme des Systems	Seite 16
7 Programmierung des Nullpunkts	Seite 17
8 Fertigstellung und Instandhaltung der Installation	Seite 18
<b>Fünf Tipps für den Kunden</b>	Seite 18
<b>Anlagen: Schema der Hydraulikleitungen</b>	Seite 19
<b>Allgemeine Geschäftsbedingungen</b>	Seite 20
<b>Bestellliste der Achsbügel</b>	Seite 21

---

## » Vorwort

„Produkte müssen zu 100% benutzerfreundlich und zuverlässig sein“ lautet die strategische Vision von E&P Hydraulics, dem Konstrukteur dieses Levelsystems. Doch diese Philosophie gilt nicht nur für die Kunden, sondern auch die Monteure, die das System bei den Händlern installieren, sind für uns enorm wichtig. Die Qualität unserer Produkte steht und fällt mit der professionellen Montage. Deshalb setzt sich E&P dafür ein, die Monteure des Systems in jeder Hinsicht zu unterstützen. Die vorliegende Montageanleitung bildet einen Teil dieser Politik. In acht verschiedenen Schritten wird in unkomplizierter Form dargelegt, wie dieses System so gut und wirksam wie möglich installiert werden kann.

Dies bedeutet natürlich nicht, dass die Montage eines E&P-Levelsystems eine einfache Angelegenheit ist. Für die Installation dieses Systems ist ein hohes Maß an Fachkompetenz erforderlich, da es sich um einen Ausrüstungsgegenstand handelt, auf den große Kräfte wirken, die von Personen ohne entsprechende technische Ausbildung oftmals unterschätzt werden. Bei einer unsachgemäßen Montage können im Handumdrehen erhebliche Schäden entstehen - von körperlichen Verletzungen ganz zu schweigen. Die Montage dieses Systems darf somit nur von fachlich ausgebildeten Monteuren vorgenommen werden, die über umfangreiche praktische Erfahrungen verfügen und an einer Schulung zur Sache teilgenommen haben. Die Monteure bleiben zu jeder Zeit für die Montage des Systems selbst verantwortlich.

Diesem Dokument liegen die Kenntnisse aus zahllosen Teststunden und erfolgreich ausgeführten Einbauvorgängen zugrunde. Die gelieferten Materialien sind insgesamt auf eine möglichst unkomplizierte Montage des Systems abgestimmt. Neunzig Prozent der Tätigkeiten werden unter dem Caravan, also auf dem Boden ausgeführt. Wenn Sie diese Anleitung Schritt für Schritt durcharbeiten, werden Sie feststellen, welch qualitativ hochwertiges und gleichzeitig benutzerfreundliches Qualitätsprodukt das E&P-Levelsystem bildet. Wenn Sie Vorschläge, Anmerkungen oder Fragen zu dieser Anleitung oder zum Produkt selbst haben, so besteht für Sie die Möglichkeit, telefonisch mit uns Kontakt aufzunehmen.

Im Name der Firma E&P Hydraulics,

Eric Klinkenberg & Pierre Blom

---

## ›Lieferumfang

Jedes Set besteht aus drei separaten Kartons, in denen alle Komponenten enthalten sind:

- 1 Pumpe inklusive Steuereinheit (schwarze Box)
- 2 vier verschiedene Eckstützen
- 3 zwei Achsstützen
- 4 zwei Adapter für die Achsstützen  
(inklusive Behälter mit dem entsprechenden Befestigungsmaterial)
- 5 Sicherungshalter für Batterie und Sicherung (Behälter 3)
- 6 Elektrokabel mit vierpoligem Stecker
- 7 neun nummerierte hydraulische Leitungen:
  - a) zwei Schläuche des Typs 2 (für die Achsstützen)
  - b) zwei Schläuche des Typs 2R (für die Rückführung der Achsstützen)
  - c) ein Schlauch des Typs 3 (für die hinteren Eckstützen)
  - d) ein Schlauch des Typs 3R (für die Rückführung der hinteren Eckstützen)
  - e) ein Schlauch des Typs 4 (für die vorderen Eckstützen)
  - f) ein Schlauch des Typs 4R (für die Rückführung der vorderen Eckstützen)
  - g) ein Schlauch des Typs 5R (Zwischenstück Pumpe-Kreuzstück)
- 8 Befestigungsmaterial für die hydraulischen Schläuche
- 9 sechs Verteiler für die hydraulischen Schläuche
  - a) vier T-Stücke mit 3 Aussengewinden.
  - b) ein T-Stück mit zwei Aussengewinde und einer Überwurfmutter
  - c) ein Kreuzstück mit vier Aussengewinden
- 10 Bedienteil inklusive Montagerahmen
- 11 Acht Aluminiumplatten für die Montage der Eckstützen.
- 12 weiteres Befestigungsmaterial (Schrauben, Muttern, Bolzen)

---

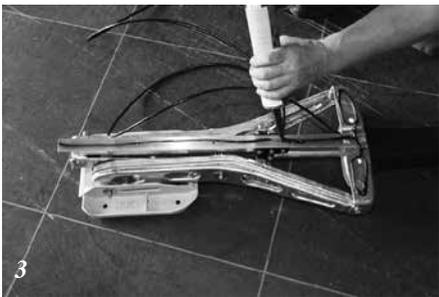
## ›SCHRITT 1 Montage der Eckstützen

Entfernen Sie zunächst die derzeit vorhandenen Eckstützen. Stellen Sie den Typ der alten Eckstützen fest. Handelt es sich um Eckstützen der Marke AL-KO, so können die neuen Stützen an der gleichen Stelle und in der gleichen Form montiert werden und auch das Chassis wird dabei nur unwesentlich stören. Auch in Bezug auf die Marke BPW werden die vorhandenen Aussparungen zur Befestigung der demontierten Stützen zu jeder Zeit passend sein. Allerdings wird bei Caravans mit demontierten BPW-Stützen der Rahmen des Chassis im Weg sein, denn an einer Stelle der Stütze verhindert der Rahmen, dass die Stütze von selbst vollständig eingezogen werden kann. In dieser Hinsicht muss nach einer Lösung gesucht werden. Bitte beachten Sie, dass in allen Fällen und bei allen Typen demontierter Eckstützen der Aluminium-Zylinder seine Bewegung vollständig ausführen kann und nicht gegen das Chassis drückt. Die Kraft des Systems darf nicht auf die falschen Punkte wirken.

**!!** Die neuen Eckstützen sind einander unterschiedlich und die Bolzen sitzen in Bezug auf die Eckstützen in gespiegelter Form. Angaben zu den Eckstützen (links vorn, rechts vorn, links hinten und rechts hinten) finden Sie auf einem kleinen Aufkleber an den Gleitschienen des entsprechenden Produkts.

Befestigen Sie nun die neuen Stützen mit zwei M8-Schrauben in den entsprechenden Positionen. Vergessen Sie nicht, die beiden Distanzplatten aus Aluminium auf den M8-Bohrung zu platzieren. Verkleben Sie bei der Befestigung der neuen Eckstützen die Aluminium-Gleitschienen fest am Boden. Verwenden Sie hierzu den richtigen Kleber, also kein Silikon. Entfetten Sie sowohl die Schienen als auch die Bereiche, an denen die Gleitschienen platziert werden und lassen Sie den Kleber ausreichend trocknen, bevor Sie das System in Betrieb nehmen. Die Aluminium-Gleitschienen werden allerdings nicht nur mit Kleber, sondern auch mit den drei dazugelieferten Stahlschrauben befestigt. Das erste Loch (an der Oberkante, siehe Pfeil auf dem folgenden Foto) ist direkt sichtbar. Die beiden anderen Löcher werden beim Ausfahren der Stütze zu sehen sein. Dies ist allerdings erst während des Entlüftens möglich. Die ordnungsgemäße Befestigung der Gleitschiene bildet einen wichtigen Schritt, da hier sehr schnell große Kräfte entstehen könnten.

## ›SCHRITT 1 Montage der Eckstützen



1. Demontage der alten Eckstützen
2. Entfetten des Bodens und der neuen Eckstützen
3. Kleber (z.B.: Sika 221) an der Oberseite der Aluminium-Laufschiene der neuen Eckstützen auftragen. Dabei dürfen die beiden Füllplatten aus Aluminium nicht vergessen werden.
4. Festziehen einer der drei Befestigungsschrauben.

## ›SCHRITT 2 Montage der Achsstützen

Bei der Bestellung hatten Sie uns die Marke und den Typ des Chassis des Caravans genannt, an dem unser System montiert werden soll. Der Firma E&P Hydraulics stehen für alle Caravantypen die passenden Adapter zur Verfügung und der für ihre Zwecke vorgesehenen Adapter wurde entsprechend mitgeliefert. Wenn bei der Platzierung der Adapter trotzdem Probleme entstehen, da die Bügel nicht passen, so informieren Sie sich bitte in der Übersicht auf Seite ..... dieser Anleitung, ob Sie über die passenden Adapter verfügen. Wenn der Caravan, der mit unserem System versehen werden soll, nur über eine einzige Achse verfügt, müssen Sie den Bügel so montieren, damit sich die Stütze hinter der Achse befindet. Handelt es sich um ein Tandem-Modell, dann muss der Zylinder an der hinteren Achse montiert werden. Aber so, dass er nach vorne zeigt. Dadurch wird vermieden, dass die Stützen das Gewicht später in einem falschen Verhältnis aufnehmen. Die Achsstützen müssen nach Möglichkeit soweit es geht nach Aussen montiert werden. Achten Sie bitte darauf, dass der Zylinder nirgendwo anstößt.



Montage der Achsstütze

## ›SCHRITT 2 Montage der Achsstützen

Klemmen Sie den Adapter nun an der Achse fest, drehen Sie die vier Schrauben allerdings noch nicht fest, denn hierdurch können sich die Adapter in seiner Position verändern, wodurch die Achsstützen nicht mehr passen, da die Bolzen zu weit voneinander entfernt stehen. Somit sollten die Bolzen zunächst leicht festgezogen und anschließend die Achsstützen in einer Höhe von etwa 12,5 cm (vom Boden aus gemessen) montiert werden. Erst danach werden die Schrauben festgezogen. Überprüfen Sie letztendlich, ob die Achsstützen vertikal gerade hängen und die Stützen nicht nach innen oder außen bzw. schräg nach vorn oder nach hinten stehen.

**!! WARNUNG:** Die Befestigung der Stützen ist wahrscheinlich der wichtigste Schritt bei der Montage des E&P-Levelsystems und demzufolge sind hierfür entsprechende Fachkenntnisse erforderlich. Unterschätzen Sie die Kräfte nicht, die auf das System und den Caravan wirken. Setzen Sie keine Bohrungen im Chassis. Kontaktieren Sie den Händler auch in allen weiteren Zweifelsfällen, denn ein Monteur ist zu jeder Zeit selbst für die Montage des Systems verantwortlich.

## ›SCHRITT 3 Montage der Pumpe

Nehmen Sie die Pumpeneinheit und schrauben den Deckel ab. Suchen Sie nach einer geeigneten Stelle für die Pumpe (bei der die Kappe entfernt ist) auf dem Boden des Caravans. Sorgen Sie dafür, dass die Anschlüsse der Leitungen nach hinten stehen und die Anlage rechteckig (parallel zur Achse) montiert wird. Dies ist wichtig, damit die Steuerung ordnungsgemäß funktioniert. Die Pumpe muss sich so dicht wie möglich hinter der Hinterachse befinden und auch in Bezug auf die Breite so gering wie möglich aus der Mitte herausragen. Dies dient dem Zweck, die Länge der mitgelieferten Leitungen optimal nutzen zu können. Dies ist vor allem bei langen Caravans wichtig.

Die Pumpe muss vor ihrer Installation ringsum in den dafür vorgesehenen Rand geklebt werden. Zudem muss ein Streifen Kleber in der Mitte direkt unter der Steuerung gegeben werden, denn dies ist für die Steuerung wichtig. Zur Vermeidung von Störungen muss die Pumpe eben stehen und der Boden bei der Steuerung die Last über die vollständige Fläche aufnehmen. Das Kleben der Pumpeneinheit ist unbedingt erforderlich. Befestigen Sie den Behälter nach dem Kleben mit insgesamt 9 Schrauben.



*Entfetten des pumpgehäuses*



*Entfetten des Bodens*



*Kleben des Pumpgehäuses*



*Montage des Pumpgehäuses*

## ›SCHRITT 4 Verlegen der Leitungen

Nun sind alle Komponenten angebracht und die Leitungen können verlegt werden. Nutzen Sie hierzu die neun Leitungen, die sechs Verteiler und die mitgelieferten Befestigungsmaterialien, mit denen die Schläuche an der vorgesehenen Stelle befestigt werden können.

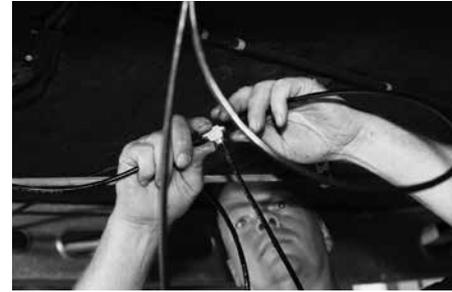
Bitte beachten: Alle Zylinder sind bereits mit Öl gefüllt, also lassen Sie sie nicht leer laufen und achten Sie darauf, dass die Schläuche nicht nach unten hängen. Die Ölmenge wurde genau abgestimmt, sodass das System ohne Entlüftung auskommt. Wenn wider Erwarten ein Leck auftritt (mehr als 5 cc), kontaktieren Sie bitte die Firma E&P.

!! Eventueller Zwischenschritt. Für außergewöhnliche Situationen wurde ein Verlängerungsset entwickelt

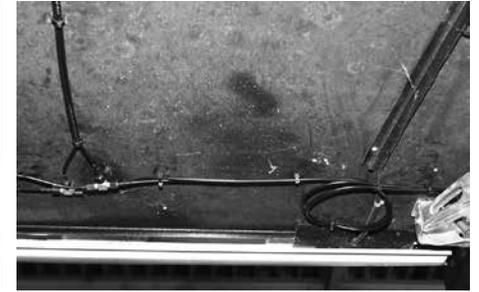
Alle hydraulischen Schläuche verfügen im Prinzip über eine ausreichende Länge für alle Standardtypen von Caravans. Für außergewöhnliche Situationen, in denen gegenüber der Standardlänge von 8 m eine größere Länge der Leitungen gewünscht wird, bietet Ihnen E&P ein spezielles Verlängerungsset an. Dieses Set besteht aus zwei sofort nutzbaren Schläuchen (inklusive den entsprechenden Kupplungen) einer Länge von jeweils 1000 mm. Wenn auch diese Länge nicht ausreichend ist, können problemlos ein oder mehrere weitere Verlängerungssets bestellt werden, um die gewünschte Länge der Schläuche zu erhalten.

Beziehen Sie sich bitte auch auf das Schema auf Seite 19. Beginnen Sie mit der Verlegung von der Pumpe aus und sorgen Sie dafür, dass die Leitungen nicht knicken, denn jeder Knick in der Leitung geht mit einer regelrechten Schwächung des Systems einher. Ein besonderes Augenmerk sollte auch den Kupplungen an den Eckstützen gewidmet werden. Bitte beachten Sie, dass die Leitungen in keiner Weise durch die Eckstützen zerquetscht werden können, wenn sich das System in Betrieb befindet. Schrauben Sie zu Beginn das T-Stück mit der Nummer b (vgl. dazu Seite 6 des Inhaltsverzeichnisses des Sets) mit zwei Aussengewinden und einer Überwurfmutter, auf den Kreuzverbinder.

## ›SCHRITT 4 Verlegen der Leitungen



*Montage der T-Stücke in den Leitungen*



*Überschüssige Leitungslängen müssen in Form einer großen Schleife zusammengebunden werden.*



*Die Leitungen müssen zudem gegenüber scharfkantigen Bereichen geschützt werden.*



*Die Leitungen sind mit dem mitgelieferten Material am Boden zu befestigen.*

Verlegen Sie zunächst die Rücklaufleitungen. Achten Sie auf die Nummerierungen der Schläuche und schließen Sie sie entsprechend dem Schema an. Nehmen Sie die Hülse ab und setzen Sie die Leitung auf. Alle Schläuche verfügen bereits über einen Anschluss und können per Hand befestigt werden. Die endgültige Befestigung erfolgt mit dem 14er Schlüssel. Alle Rücklaufleitungen werden nun miteinander verbunden. An der hinteren und vorderen Seite erfolgt dies mit zwei von vier identischen T-Stücken. Verbinden Sie nun alle Leitungen mit dem entstandenen Fünffachverteiler (Kreuzverbinder mit T-Stück). Der letzte Anschluss ist für den Schlauch 5R vorgesehen, der am anderen Ende an den hinteren Eingang der Pumpe angeschlossen werden muss.

## ›SCHRITT 4 Verlegen der Leitungen

Wenn dieser Vorgang abgeschlossen ist, erfolgt der Anschluss aller Leitungen, bei deren Bezeichnung das R hinter der Zahl fehlt. Die Leitungen werden direkt an der Pumpe befestigt und mit den letzten beiden verbleibenden identischen T-Stücken verbunden. Die Pumpe verfügt über vier spezielle Ausgänge. Beziehen Sie sich bitte auch hier auf das Schema und überprüfen Sie anhand des Schemas nochmals, ob alles korrekt angeschlossen ist. Zur Befestigung der Leitungen wurde entsprechendes Material mitgeliefert. Insgesamt betrifft dies etwa 40 schwarze Bügel, mit deren Hilfe die Leitungen sorgfältig an die vorgesehene Stelle geschraubt werden können. Durch die Unterschiede der Abmessungen der Caravans sowie der Lageabweichungen der anzuhängenden Pumpe werden fast alle Leitungen über eine zu große Länge verfügen. Fertigen Sie in Bezug auf zu lange Leitungsteile jeweils eine große Schlaufe und befestigen Sie sie am Boden des Caravans. Alle Leitungen müssen so befestigt werden, dass sie fest am Boden des Caravans liegen und in keinem Fall an irgendeiner Stelle aneinander haken.

Berücksichtigen Sie auch, dass sich die Leitungen an einigen Stellen bewegen können, wenn sie plötzlich unter Druck stehen. Die Leitungen dürfen sich somit nicht winden und müssen entsprechend geschützt werden. An allen Stellen, an denen die Schläuche durch Metallteile und über scharfe Ränder verlaufen, müssen die Schläuche in jedem Fall mit einer Schutzhülle versehen werden.

**!! Warnung:** An allen Stellen, an denen die Leitungen die Eckstützen verlassen, sind die Eckstützen fabrikmäßig mit Kabelbindern versehen. Diese dienen dem Zweck, sie bei der Montage in einem ordnungsgemäßen Zustand zu erhalten. Vergessen Sie nicht, die Transport-Kabelbinder durchzuschneiden, sobald die Leitungen mit speziell mitgeliefertem Befestigungsmaterial ordnungsgemäß am Boden befestigt wurden.



## ›SCHRITT 5 Installation der Elektronik

### Montage der Bedientafel

Die Montage ist an verschiedenen Orten möglich, allerdings darf der Behälter in keinem Fall mit Feuchtigkeit in Berührung kommen. Eine weitere Bedingung besteht natürlich darin, dass die Verkabelung ohne Probleme genutzt werden kann. Platzieren Sie das Bedienteil so, dass das System von außen gesteuert werden kann. Während der Bedienung und des Aufstellens der Stützen darf sich aufgrund der Bewegungen niemand im Caravan aufhalten. Am besten ist die Montage außerhalb des Caravans im Bereich der Tür möglich. Das Bedienteil verfügt über einen speziellen Montagerahmen, der mit Schrauben befestigt werden kann. Bitte beachten Sie, dass Sie niemals zu große Schrauben verwenden. Dies steht im Zusammenhang mit dem Schraubenkopf, da ansonsten das Bedienteil unter Umständen nicht mehr in die Montageleiste einrastet.



*Montage des Bedienpaneels*

### Anschluss der Elektrokabel.

Schließen Sie das vierpolige Elektrokabel des Bedienteils an der Steuertafel der schwarzen Box (Pumpe) unter dem Caravan an. Befestigen Sie das Kabel dort, wo es die schwarze Box verlässt, mit einem Kabelbinder. Der entsprechende Kabelbinder wurde bereits vom Hersteller angebracht und das Kabel muss nur noch hindurchgezogen und der Kabelbinder anschließend festgezogen werden.

### Anschluss an die Stromzufuhr.

Das E&P-Caravan-Levelsystem wird durch einen 12-Volt-Gleichstrommotor angetrieben. Der Anschluss ist somit nur an eine Spannung von 12 Volt möglich. Das Kabel, das von der Pumpe unter dem Caravan zur Batterie verläuft, verfügt über eine Länge von etwa 5 m. Wenn sich die Batterie im Caravan befindet, muss es dort angeschlossen werden. Dies erfolgt mit Hilfe der Sicherungshalter und der 30A-Sicherung zwischen dem Pluspol. Die Montage muss so dicht wie möglich an der Batterie erfolgen. Der braune Anschluss ist für die Masse und der rote für den Pluspol vorgesehen. Sollte noch keine Batterie vorhanden sein, muss er mit dem entsprechenden Lader zwischengeschaltet werden. Die Kapazität der Batterie muss mindestens 25 Ah betragen. Schalten Sie nun die Spannung für das System ein. Sobald die Pole + und – angeschlossen werden, wird ein akustisches Signal ertönen.

## SCHRITT 6 Inbetriebnahme des Systems

Bei der Inbetriebnahme des Systems darf keine Kraft auf die Stützen wirken. Sorgen Sie also dafür, dass die Stützen maximal ausgefahren werden, ohne dass sie den Boden berühren. Setzen Sie nun, dass Entlüften über das Bedienpeneel fort (Taste 5, vgl. Abbildung nachfolgend). Schalten Sie die Handbedienung ein (Taste 6). Die Lampe 9 leuchtet nun auf. Bewegen Sie die vorderen Stützen, indem Sie die Taste 12 drücken. Halten Sie Taste 12 gedrückt (die Pumpe wird sich drehen). Die Stützen gelangen nun schrittweise nach unten. Halten Sie Taste 12 so lange gedrückt, bis die Stützen maximal ausgefahren sind und vollständig ausgefahren sind. Der Zylinder hat sich dabei selbst drucklos entlüftet.

Führen Sie diesen Vorgang nun auch an den hinteren Stützen aus und nutzen Sie dazu die Taste 11. Für die Achsstütze links ist die Taste 10 und für die Achsstütze rechts die Taste 13 vorgesehen. Nun stehen alle sechs Stützen nach außen.

Wenn alle Stützen noch ausgefahren sind, haben Sie die Möglichkeit, die Aluminium-Gleitrails festzuschrauben.

Fahren Sie nun alle Stützen wieder ein. Dazu schalten sie die manuelle Bedienung aus, indem Sie die Taste 6 betätigen. Drücken Sie anschließend auf „automatisches Einziehen“ durch Betätigung der Taste 8.

Wiederholen Sie die genannten Vorgänge noch zwei Mal.

Das System ist nun entlüftet.



Vollendung der Montage der Eckstütze



Vorbohren der letzten beiden Befestigungsschrauben



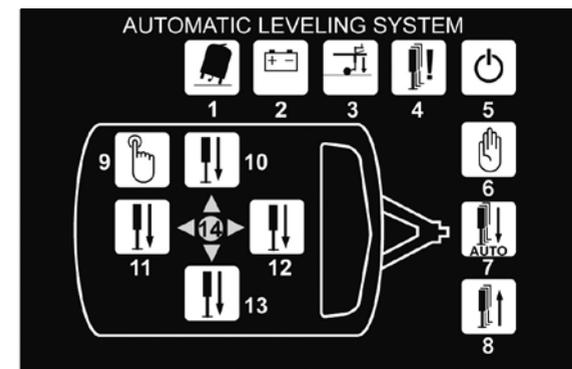
Befestigen der letzten beiden Befestigungsschrauben

## SCHRITT 7 Programmierung des Nullpunkts

Setzen Sie den Caravan an eine ebene Stelle. Sorgen Sie dafür, dass die Deichsel des Caravans nach unten geneigt ist und somit die vordere Seite niedriger liegt als die hintere Seite. Drücken Sie die Taste 5 am Bedienteil und stellen Sie auf manuelle Bedienung (Taste 6). Nehmen Sie eine Wasserwaage und setzen Sie diese in Sichtweite eben auf den Boden des Caravans. Sorgen Sie durch die manuelle Bedienung der Stützen dafür, dass der Caravan waagrecht steht. Beginnen Sie mit der waagerechten Ausrichtung der Achsstützen. Lassen Sie die Kraft niemals nur auf die Eckstützen wirken. Nachdem die Achsstützen in ihre vorgesehene Position gebracht wurden, muss der Caravan mit den vordere Stützen in eine waagerechte Lage gebracht werden. Bitte beachten Sie, dass Sie in keinem Fall die hinteren Stützen nutzen dürfen!

Es ist übrigens möglich, dass während dieses Prozesses die rote Lampe (Lampe 1) dauerhaft blinkt. Dies können Sie unberücksichtigt lassen. Wenn der Caravan sowohl in Bezug auf die Länge als auch die Breite vollkommen waagrecht steht, haben Sie den Nullpunkt gefunden. Damit dieser Nullpunkt programmiert werden kann, muss die Installation durch die jeweilige Betätigung der Taste 5 zunächst aus- und anschließend wieder eingeschaltet werden. Drücken Sie anschließend fünfmal auf die Taste 12 (vordere Stützen ausfahren). Die Ausführung dieses Schrittes wird von der Anlage mit einem akustischen Signal bestätigt. Drücken Sie anschließend fünfmal in Folge die Taste 11 (hintere Stützen ausfahren). Wiederum wird zur Bestätigung ein akustisches Signal ertönen (5x). Nun brennen alle Lampen. Drücken Sie nun dreimal die Taste 8 (Stützen einfahren). Als einziges wird nun die Lampe für die manuelle Bedienung brennen (Lampe 9). Schalten Sie die Installation durch Betätigung der Taste 5 aus und durch nochmaliges Drücken wieder an. Nun wird die grüne Lampe zwischen den vier Pfeilen in der Mitte leuchten und dies bedeutet, dass die Programmierung des Nullpunkts erfolgreich verlaufen ist (Lampe 14). Fahren Sie nun die Stützen ein (Taste 8).

**!! TEST:** Drücken Sie auf automatisch Ausfahren (Taste 7). Das System wird das Fahrzeug in diesem Fall erneut vollständig automatisch waagrecht nivellieren. Sobald dieser Prozess abgeschlossen ist, wird die grüne Lampe zwischen den Pfeilen wieder leuchten. Dies ist ein Zeichen dafür, dass der Test erfolgreich verlaufen ist.



## ›SCHRITT 8 Fertigstellung und Instandhaltung

Sorgen Sie dafür, dass alle geschaffenen Durchlässe (Kabel, Hydraulikschläuche u.dgl.) sorgfältig verlegt und befestigt wurden. Wir empfehlen, die Achsstützen inklusive Schlauchanschlüsse mit Rostschutzmittel zu behandeln, beispielsweise mit Tectyl. Eine solche Schicht schützt das System gegenüber Verschleiß und Korrosion. Bei der jährlichen Instandhaltung muss der Ölstand im Tank kontrolliert werden. Wenn die Achsstützen jährlich mit Rostschutzmittel behandelt werden, wird dies die Lebensdauer des Produkts erheblich erhöhen.

### Abschliessend noch fünf tipps für den kunden:

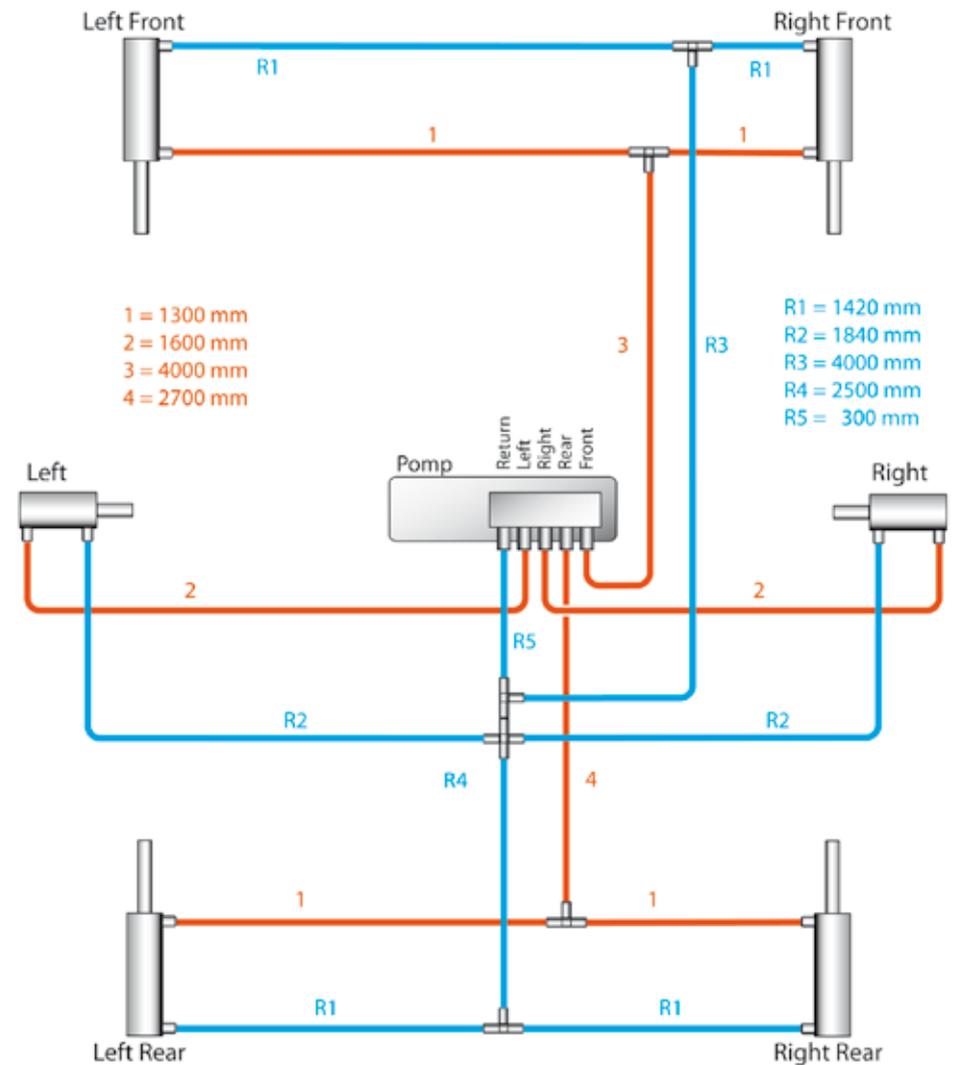
- Das System darf in keinem Fall zum Radwechsel genutzt werden.
- Lassen Sie die Kraft niemals nur auf die Eckstützen wirken. Beginnen Sie zu jeder Zeit mit der Bedienung des Achszylinders.
- Die Verwendung der manuellen Bedienung ist besonders bei schlechten Untergrundverhältnissen zu empfehlen.
- Beachten Sie, dass das System nicht alle Ecken bewerkstelligen kann und dadurch im automatischen Modus eine rote Lampe brennen wird. Setzen Sie in diesem Fall den Caravan im manuellen Modus auf den Nullpunkt. Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Caravan auf Keile zu setzen und Leerräume unter den Füßen aufzufüllen.
- Systemsteuerung zur Verhinderung des Umkippens nach hinten: Die Deichsel muss sich zu jeder Zeit in einer tieferen Lage befinden als das Heck des Caravans. Ansonsten funktioniert das System nicht und es leuchtet eine rote Lampe.

!! Eine weitere detaillierteren Beschreibung zu den Möglichkeiten einer Nutzung sowie zur nicht gestatteten Zweckentfremdung des E&P-Levelsystems finden Sie in der mitgelieferten Gebrauchsanweisung.

!! Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an das fachkundige Personal von E&P Hydraulics.

!! Tipps und entsprechende Fotos zur Montage finden Sie auch auf unserer Internetseite unter [www.ep-hydraulics.nl](http://www.ep-hydraulics.nl)

## ›Schema der Hydraulikleitungen



## › Allgemeine Geschäftsbedingungen

Für das von Ihnen erworbene Levelsystem wird über einen Zeitraum von zwei Jahren nach dem Kauf eine vollständige Garantie in Bezug auf die ordnungsgemäße Funktion gewährt. Diese von E&P Hydraulics abgegebene Garantie umfasst das vollständige System sowie die entsprechenden Komponenten. Bei einer Störung während des Garantiezeitraums kann das gesamte System oder Teile davon der Firma E&P Hydraulics zur Beurteilung und Reparatur angeboten werden.

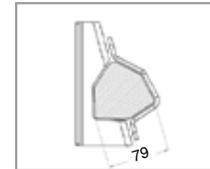
Ausnahmen: Von der Garantieleistung ausgeschlossen sind Schäden, die verursacht wurden durch:

- eine ungenügende Funktion des Systems in Folge von Montagefehlern,
- eine unsachgemäße Nutzung des Systems oder die Nichtbeachtung seiner Eigenschaften.

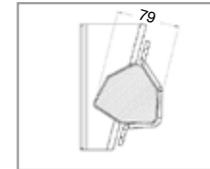
Für alle mit uns abgeschlossenen Verträge gelten die ALLGEMEINEN VERKAUFSBEDINGUNGEN VON E&P HYDRAULICS (NIEDERLANDE)

Die Liefermodalitäten sowie die Garantiebedingungen werden Ihnen auf eine entsprechende Bitte zugesendet.

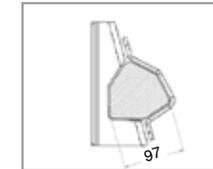
## › Bestellliste der Achsbügel



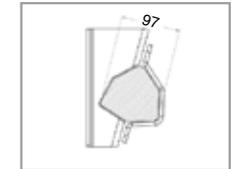
Al-Ko 1000 kg Montage vor der Achse (Tandem-Achse)



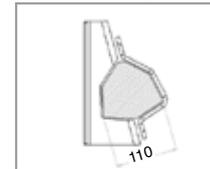
Al-Ko 1000 kg Montage hinter der Achse (Einzel-Achse)



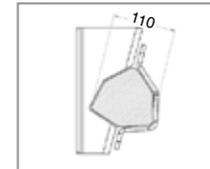
Al-Ko 1500 kg Montage vor der Achse (Tandem-Achse)



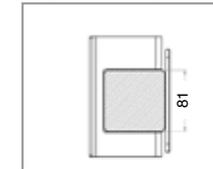
Al-Ko 1500 kg Montage hinter der Achse (Einzel-Achse)



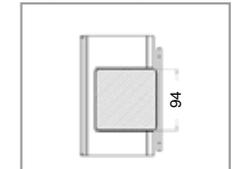
Al-Ko 1800 kg Montage vor der Achse (Tandem-Achse)



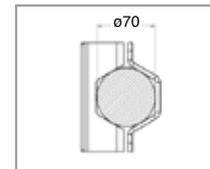
Al-Ko 1800 kg Montage hinter der Achse (Einzel-Achse)



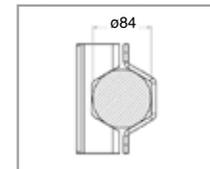
BPW - 81



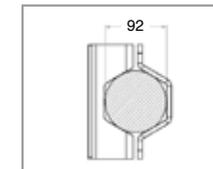
BPW - 94



BPW - Ø 70



BPW - Ø 84



BPW - Ø 92

Montage vor der Achse

Montage hinter der Achse

Type caravan und andere Details:

---



---



---



---



---





**LEVELSYSTEM**  
C A R A V A N



**› Nederlands - Elektronisch Nivelleersysteem**  
**Montagehandleiding**

---

## › Inhoudsopgave

<b>Voorwoord</b>	Pag. 27
<b>Inhoud van de set</b>	Pag. 28
<b>De montage in 8 stappen</b>	
1. Het monteren van de hoeksteunen	Pag. 29
2. Het monteren van de assteunen	Pag. 31
3. Monteren van de pomp unit	Pag. 33
4. Het leggen van de leidingen	Pag. 34
5. Het monteren van de elektronica	Pag. 37
6. Het in bedrijf nemen van het systeem	Pag. 38
7. Het programmeren van het nulpunt	Pag. 39
8. Afwerken en onderhoud van de installatie	Pag. 40
<b>Vijf korte tips voor de klant</b>	Pag. 40
<b>Bijlagen: schema hydrauliek-leidingen</b>	Pag. 41
<b>Algemene Voorwaarden</b>	Pag. 42
<b>Bestelformulier</b>	Pag. 43

---

## › Voorwoord

Producten moeten 100% gebruiksvriendelijk en betrouwbaar zijn. Dat is de strategische visie van E&P Hydraulics, ontwerper van dit levelsysteem. Die filosofie geldt niet alleen voor klanten. Ook de monteurs die het systeem bij de dealers inbouwen, zijn voor ons enorm belangrijk. Ons product staat of valt namelijk met een goede, professionele montage. Vandaar dat E&P maximale ondersteuning aan deze monteurs wil bieden.

Deze montagehandleiding maakt deel van dat beleid uit. In 8 stappen wordt zo simpel mogelijk uitgelegd hoe dit systeem zo goed en efficiënt mogelijk ingebouwd kan worden. Dat betekent overigens niet dat de montage van het E&P-levelsysteem een eenvoudige klus is. Voor het inbouwen van het systeem is een hoge mate van vakbekwaamheid vereist. Het gaat immers om apparatuur waar grote krachten op komen te staan, die door mensen zonder voldoende technische opleiding vaak onderschat worden. In geval van ondeugdelijke montage kunnen namelijk in een ommezen aanzienlijke schades ontstaan, los van eventueel menselijk letsel. Montage van dit systeem mag dan ook alleen gebeuren door vakmonteurs met ruime praktijkervaring en een vakgerichte, technische scholing. Monteurs blijven ten allen tijde zelf verantwoordelijk voor de montage van dit systeem.

Aan dit document liggen honderden test-uren ten grondslag. De geleverde materialen zijn helemaal afgestemd op een zo efficiënt mogelijke montage van het systeem. Negentig procent van het werk vindt plaats onder de caravan, op de brug.

Wanneer u deze handleiding nauwkeurig opvolgt, gaan wij ervan uit dat de montage zonder noemenswaardige problemen zal verlopen. Desondanks zijn suggesties, vragen en/of opmerkingen over deze handleiding óf het product bij ons altijd welkom. Wij staan graag tot uw beschikking.

Namens E&P Hydraulics,

Eric Klinkenberg & Pierre Blom

---

## » Een set bestaat uit

Elke set bestaat uit drie afzonderlijke dozen, die alles bij elkaar bevatten:

- 1 pomp unit inclusief besturingskastje (zwarte box)
- 2 vier verschillende hoeksteunen
- 3 twee as steunen
- 4 twee adapters voor de as steunen  
(incl. doosje met bijbehorende bevestigingsmaterialen)
- 5 zekeringhouder voor de accu + zekering (doos 3)
- 6 elektrokabel met vier-polige stekker
- 7 negen genummerde hydraulische leidingen:
  - a) twee keer slang 2 (t.b.v. de as steunen)
  - b) twee keer slang 2R (retour as steunen )
  - c) één keer slang 3 (t.b.v. de achterste hoeksteunen)
  - d) één keer slang 3R (retour achterste hoeksteunen)
  - e) één keer slang 4 (t.b.v. de voorste hoeksteunen)
  - f) één keer slang 4R (retour voorste hoeksteunen)
  - g) één keer slang 5R (tussenstuk pomp-kruisstuk)
- 8 bevestigingsmateriaal voor hydraulische slangen
- 9 5 T-stukken en 1 kruisstuk voor de hydraulische slangen
  - a) vier T-stukken met 3x buitendraad
  - b) één T-stuk met 2x buitendraad en 1x wartel
  - c) één kruisstuk met 4x buitendraad
- 10 bedieningspaneel incl. montageframe
- 11 acht aluminiumplaatjes t.b.v. montage hoeksteunen.
- 12 overig bevestigingsmateriaal (schroeven, moeren, bouten)

---

## » STAP 1 Het monteren van de hoeksteunen

Demonteer (1) eerst de oude, huidige hoeksteunen. Stel het merk van de oude hoekpoten vast. Zijn de hoeksteunen van het merk AL-KO, dan passen de nieuwe steunen er op dezelfde plaats en manier onder en zit ook het chassis niet noemenswaardig in de weg.

Ook bij het merk BPW passen de bestaande bevestigingsgaten van de gedemonteerde poten doorgaans altijd. Er zijn situaties dat een kleine aanpassing vereist is. Onze hoeksteunen zijn zo vervaardigd dat ze verstelbaar zijn (zie ook extra bijlage in de verpakking).

Let op dat in alle gevallen en bij alle merken gedemonteerde hoeksteunen de aluminium-cilinder de slag helemaal kan maken en niet tegen het chassis aandrukt. De kracht van het systeem mag namelijk niet op verkeerde punten terecht komen.

**!!** De nieuwe hoeksteunen verschillen onderling (de bouten zitten per hoeksteen anders gespiegeld). De plaats van elke hoeksteen (linksvoor, rechtsvoor, linksachter, rechtsachter) staat met een stickertje vermeldt op de glijrails van het desbetreffende product.

Zet nu de nieuwe steunen (2) met twee M8-bouten vast op de juiste posities (3). Vergeet de twee aluminium vulplaatjes niet te plaatsen op de M8 draadstangetjes (4).

Kit bij het bevestigen van de nieuwe hoeksteunen (5) de aluminium-glijrails vast aan de bodem. Gebruik hiervoor de juiste kit (geen siliconenkit), ontvet zowel de rails als de oppervlakte waar de glijrails op komt te liggen (6) goed, en geef de kit ook de kans om lang genoeg te drogen alvorens het systeem in gebruik te nemen.

De aluminium-glijrails wordt behalve met kit, ook nog met drie (bijgeleverde) staalschroeven vastgezet. Het eerste gaatje (aan de bovenkant (3) (zie pijltje) is direct zichtbaar. De twee andere gaten komen tevoorschijn bij het uitschuiven van de rail, dit kan pas tijdens het ontluften.

Het ordentelijk bevestigen van de glijrails is belangrijk omdat daar straks grote krachten op komen te staan.

## STAP 1 Het monteren van de hoeksteunen

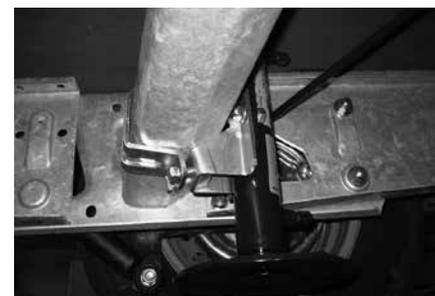


1. Demontage oude hoeksteunen
2. Ontvetten van de bodem en de nieuwe hoeksteunen
3. Het kitten van de nieuwe hoeksteunen, vergeet de twee aluminium vulplaatjes niet.
4. Het vastschroeven van één van de drie bevestigingsschroefjes.

## STAP 2 Monteren van de assteunen

Bij het bestellen heeft u het merk en type-chassis van de caravan waaronder u het systeem wilt monteren aan ons doorgegeven. E&P Hydraulics heeft voor elk type caravan de juiste adapters op voorraad en heeft dus de juiste adapters al meegestuurd. Ondervindt u bij het plaatsen van de adapters toch problemen omdat de beugels niet passen, kijk dan even voor de zekerheid op het overzicht op pagina 48 van deze handleiding of u wel de goede adapters heeft. Is de caravan waaronder u het systeem monteert, voorzien van een enkele as? Monteer dan de beugel zo dat het pootje achter de as uitkomt. Is het een tandemstel, dan moet de cilinder aan de assteun van de achterste as worden bevestigd met het pootje naar voren, dus zodanig dat het pootje straks tussen de twee assen op de grond uitkomt.

Dit om te voorkomen dat de poten het gewicht later op een verkeerd verdeelde manier gaan heffen. De assteunen moeten zo goed mogelijk in het midden van de caravan staan. Zet de steunen in verband met de stabiliteit ook in de breedte zo ver mogelijk uit elkaar naar de buitenkant toe.



Monteren assteun

## STAP 2.1 Monteren van de assteunen

Klem de adapters nu vast op de as, maar draai de vier bouten nog niet aan. Door het aandraaien van de bouten kunnen de adapters zich namelijk gaan zetten, waardoor de as steunen (de cilinders) niet meer passen omdat de bouten iets te ver uit elkaar zijn gaan staan. Dus eerst handvast zetten, dan de as steunen op  $\pm 12,5$  cm. hoogte (gemeten vanaf de grond) monteren, en pas als allerlaatste de bouten goed vastzetten.

Controleer tot besluit of de assteunen verticaal recht hangen, dus dat de poten niet naar binnen of buiten of schuin naar voren of naar achteren staan.

**!! Waarschuwing:** Het bevestigen van de poten is misschien wel de belangrijkste stap bij de montage van het E&P Levelsysteem en hiervoor is vakkennis vereist. Onderschat de krachten die op het systeem en de caravan staan niet. Boor bijvoorbeeld nooit in het chassis zonder de dealer van de caravan te vragen of dit verantwoord is. Raadpleeg ook in alle andere (twijfel)gevallen de dealer. Monteurs blijven namelijk ten allen tijde zelf verantwoordelijk voor de montage van het systeem.

## STAP 2.2 Montage noodbediening / handpomp

Indien er bij een 6-poots-, danwel 2-poots-systeem een handpomp (= noodbediening) gewenst is, dan EERST deze handpomp monteren en vervolgens het hele levelsysteem.

Sluit de drie leidingen aan op de pomp-unit VOOR montage van de handpomp zodat u deze rechtop kunt houden zonder dat de olie eruit loopt.

De handpomp dient ONDER de caravan gemonteerd te worden, op zodanige wijze dat de eindgebruiker (klant) er van de zijkant goed bij kan komen.

De hand-pomp moet in één lijn komen te liggen met de pomp-unit van het levelsysteem.

Leg de leiding door een opening van het chassis naar de plek van de pomp-unit.

Haal de leidingbrug van het ventielen pompenblok af (2 boutjes).

Sluit vervolgens de 2 leidingen van de handpomp aan op leidingnummers 6 en 7.

Draai dan de zwarte imbusplug uit het oliereservoir (bevindt zich op de kopse kant) en sluit daar dan de bijgeleverde olie-leidingen op aan (= aanzuigleiding handpomp).

### U krijgt geleverd:

- Aluminium blok
- Bevestigingsbeugels
- Aluminium buis
- Imbus sleutel
- 2 st. slangen genummerd met "6" en "7"
- Olieslang (= toevoer)
- Flacon olie (125cc)

## STAP 3 Monteer de pompunit

Pak de pompunit en schroef hem open. Zoek nu een plek voor de bak (nu nog zonder deksel) op de bodem van de caravan.

### !! LET OP, ZEER BELANGRIJK

Zorg dat de aansluitingen van de leidingen naar achteren zitten, en dat de bak haaks (evenwijdig met de as) gemonteerd wordt. Dit laatste is essentieel om de besturing straks goed te laten functioneren. De pompunit moet verder zo dicht mogelijk achter de achterste as komen, en ook in de breedte zo min mogelijk uit het midden staan. Dit om optimaal gebruik te kunnen maken van de lengte van alle meegeleverde leidingen (vooral van belang bij lange caravans). De pompunit moet vóór het plaatsen rondom in het daarvoor speciaal gecreëerde randje gekit worden. Breng ook een streep extra kit aan in het midden direct onder de besturing. Dit laatste is van belang voor de sturing. Om storingen te voorkomen moet de pomp vlak staan en dient de bodem onder de besturing over de volle oppervlakte draagkracht te hebben. Laat de kit dus niet achterwege (ook vanwege het gewicht van de bak). Schroef de bak, na het kitten, met de in totaal negen schroeven vast.



Ontvetten van de pomp unit



Ontvetten van de bodem



Kitten van de pomp unit



Monteren van de pomp unit

## STAP 4 Het leggen van de leidingen

Alle componenten hangen nu, de leidingen kunnen worden gelegd. Gebruik hiervoor de negen leidingen, de zes T-stukken en de meegeleverde bevestigingsmaterialen waarmee de slangen kunnen worden bevestigd.

**!! LET OP:** alle cilinders zijn al gevuld met olie, dus laat die niet leeglopen en slangen naar beneden hangen. De olie is precies afgepast zodat het systeem zonder ontluchting toe kan. Is er toch sprake van lekkage (meer dan 5 cc), neem dan contact op met E&P voor advies.

**!! Voor uitzonderlijke gevallen is er een verlengset leverbaar.**

Alle hydraulische slangen hebben in principe genoeg lengte om onder alle standaardtypes caravans te passen. Voor die uitzonderlijke gevallen waarin toch meer lengte van de leidingen (standaardlengte van de slangen is acht meter) is gewenst, heeft E&P een speciale verlengingsset. Een zo'n set bestaat uit twee extra kant en klare slangen (dus incl. al bevestigde koppelingen) van ieder 1000 mm. lengte.

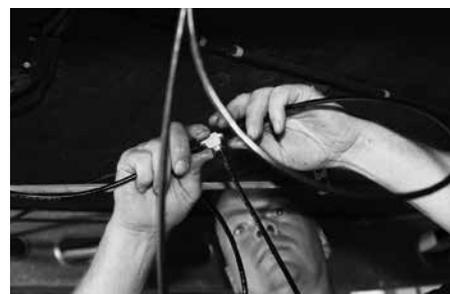
Zie het schema op pagina 41. Werk vanaf de pomp unit. Zorg dat u de leidingen niet knikt, elke knik in een leiding is een regelrechte verzwakking van het systeem. Besteed ook speciale aandacht aan de koppelingen bij de hoeksteunen.

**!! LET OP:** zorg dat de leidingen straks als het systeem gaan draaien op geen enkele manier geplet kunnen worden door de hoeksteunen zelf.

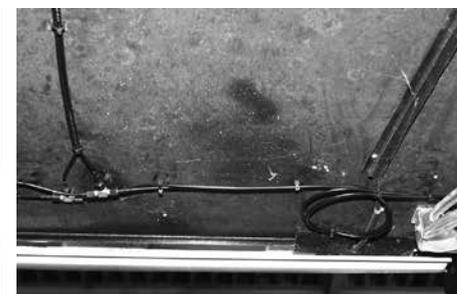
Maak om te beginnen van de viersprong een vijsprong door T-stuk nummertje 8 (zie inhoud van de set op pagina 28) met 2x buitendraad en 1x binnendraad erop vast te draaien.

Leg eerst de retourleidingen. Kijk naar de nummers op de slangen, en sluit ze conform het schema aan. Dopje eraf, leiding erop. Alle slangen hebben al een aansluiting en zijn met de hand aan te draaien. Maak ze definitief vast met sleutel 14. Alle retourleidingen worden nu aan elkaar gekoppeld. Achter en voor gebeurt dat met twee van de vier identieke T-stukken; in het midden wordt alles gekoppeld aan de inmiddels ontstane vijsprong.

## STAP 4 Het leggen van de leidingen



*Het monteren van de T-stukken in de leidingen.*



*De overtollige leidingen in een ruime lus opbinden.*



*Langs scherpe delen de leidingen beschermen.*



*De leidingen vastschroeven aan de bodem met het meegeleverde materiaal.*

De opening die uiteindelijk aan de vijsprong overblijft, is bedoeld voor slang 5R, die met de andere zijde op zijn beurt weer aan de retouringang van de pomp unit moet worden gekoppeld. Als dit allemaal gelukt is, is de volgende stap het aansluiten van de leidingen zonder een R achter hun nummer. Die leidingen worden rechtstreeks aan de pomp unit gekoppeld, en verbonden met de laatste twee overblijvende identieke T-stukken(1). De pomp heeft daarvoor vier speciaal bestemde uitgangen. Raadpleeg ook hier het schema. Controleer aan de hand van dat schema aan het einde nog Eén keer of alles correct aangesloten is.

Voor het vastleggen van de leidingen is bevestigingsmateriaal meegestuurd. In totaal gaat het om zo'n 40 zwarte beugeltjes waarmee de leidingen zorgvuldig op hun plek dienen te worden geschroefd.

## STAP 4 Het leggen van de leidingen

In verband met verschillen in caravan-afmetingen en afwijkingen van de plaats waar de pomp unit wordt opgehangen, zullen bijna alle leidingen overmaat hebben. Maak de overtollige stukken slang in een ruime lus aan de bodem van de caravan vast. Voor alle leidingen geldt: maak ze zodanig vast dat de leidingen strak tegen de bodem van caravan zitten en in geen geval ergens aan kunnen blijven haken. Hou er tegelijk ook rekening mee dat de leidingen op sommige punten ook ietsje zullen bewegen wanneer er ineens druk op komt te staan. Dit mag niet gaan wringen. Bescherm de slangen daarom. Op plaatsen waar de slangen door metalen delen en over scherpe randen lopen, dient standaard een beschermhoes te worden aangebracht.

### !! Waarschuwing:

Alle hoeksteunen hebben vanaf de fabriek daar waar de leidingen de hoeksteunen verlaten een nood tie-rip (2) zitten. Dit om ze bij het monteren in de goede stand te houden. Vergeet die transport tie-rips niet door te knippen zodra de leidingen ordentelijk aan de bodem zijn bevestigd met het speciaal meegeleverde bevestigingsmateriaal.



## STAP 5 Het monteren van de elektronika

### Het monteren van het bedieningspaneel

Dit kan op verschillende plaatsen, het kastje mag echter in geen geval met vocht in aanraking komen. Andere voorwaarde is natuurlijk dat de bedrading makkelijk weggewerkt kan worden. Plaats het bedieningspaneel zo, dat het systeem van buitenaf bediend kan worden (tijdens het bedienen en stellen van de poten mag niemand in de caravan zitten i.v.m. beweging). Meest gebruikte plaats is bij de deur, uiteraard in de caravan. Het bedieningspaneel heeft een speciale montagelijst die kan worden vastgezet met schroefjes. Let op: neem niet te grote schroefjes. Dit vanwege het kopje van de schroef, anders klikt het bedieningskastje straks niet meer in de montagelijst.



*Het monteren van het bedieningspaneel*

### Het aansluiten van de elektrokabel

Sluit de vierpolige elektrokabel aan van het bedieningspaneel naar het besturingspaneel in de zwarte box (pomp unit) onder de caravan. Zet de kabel vast met een Tie-rip vast waar hij de zwarte box verlaat. Vanuit de fabriek wordt de desbetreffende Tie-rip al aangebracht, de kabel hoeft er alleen nog maar doorheen gestopt te worden en de Tie-rip daarna aangetrokken.

### Het aansluiten van de voeding

Het E&P-caravanlevelsysteem wordt aangedreven door een 12-volt-gelijkstroommotor. Aansluiten kan dus alleen op 12 volt. De draad die van de pomp unit onder de caravan naar de accu komt te lopen is ongeveer 5 meter lang. Als er een accu in de caravan zit, sluit hem daar op aan. Doe dit met de zekeringhouder en de zekering van 30A tussen de plus, monteer die zo dicht mogelijk bij de accu. Bruin is de massa en rood de plus. Mocht er nog geen accu zijn, zet er dan eentje in, met lader. De accucapaciteit moet minimaal 25 A/h zijn.

Zet nu de spanning op het systeem.

Zodra de + en de - worden aangesloten, klinkt een piepje.



## STAP 8 Het afwerken & onderhoud van de installatie

Zorg ervoor dat alle doorvoeren die gemaakt zijn zorgvuldig worden gekit (kabels, hydrauliek-slangen, bedrading etc.). Wij adviseren om de assteunen inclusief slangaansluitingen in te spuiten met antiroestmiddel. Deze laag (bijvoorbeeld tectyl) beschermt het systeem tegen erosie en roest. Bij de jaarlijkse onderhoudsbeurt dient het olieniveau in de tank gecontroleerd te worden. Het jaarlijks opnieuw insmeren van de assteunen met antiroestmiddel verlengt de levensduur van het product aanzienlijk.

### Tot slot nog 5 korte tips voor de klant

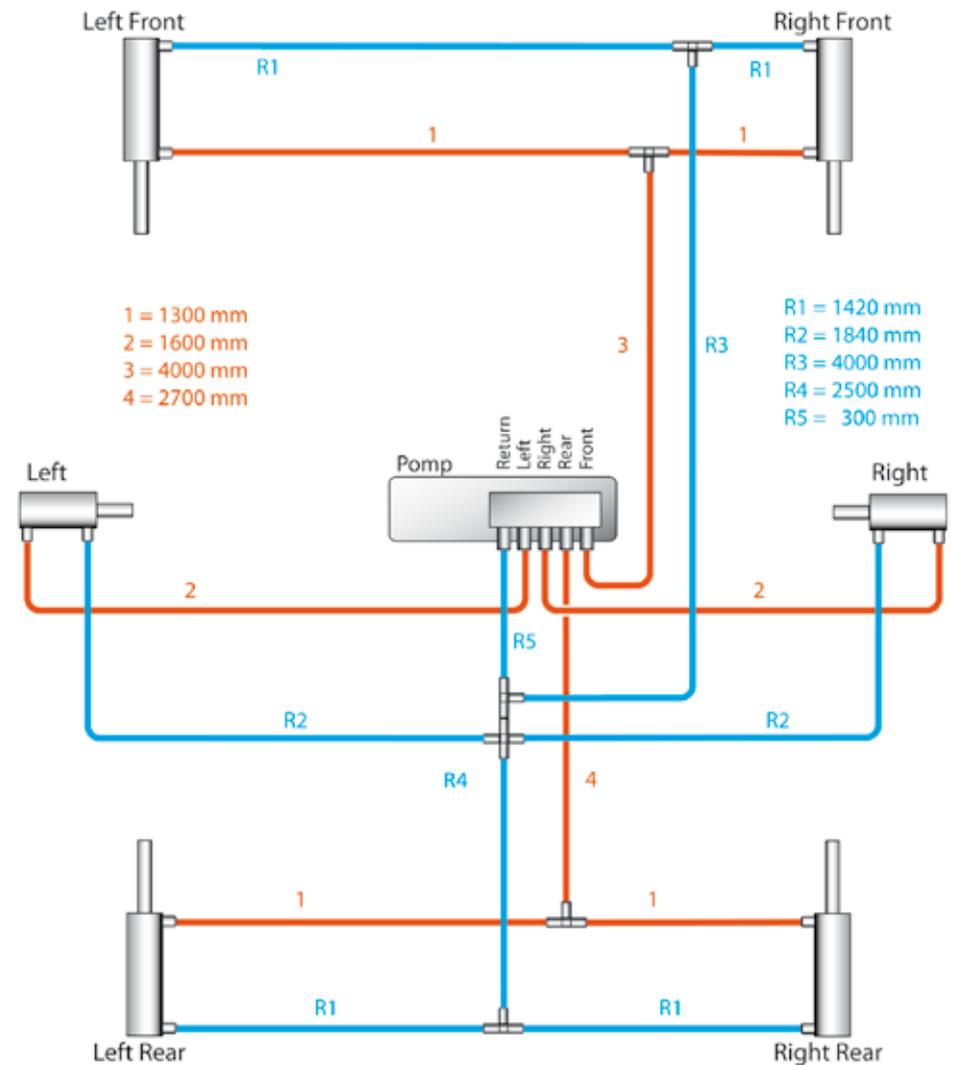
- Het systeem mag nooit en te nimmer gebruikt worden om banden te vervangen.
- Zet nooit alleen op de hoeksteunen kracht. Begin altijd met het bedienen van de as cilinders.
- Handbediening is vooral te adviseren op slechte terreinen.
- Besef dat het systeem niet alle hoeken aankan en dat er daardoor in de automatische modus een rood lampje kan gaan branden. Breng in dat geval de caravan op handbediening zover mogelijk naar het nulpunt. Andere mogelijkheid is de caravan op wiggen te rijden en de leegte onder de poten op te vullen.
- Systeembeveiliging tegen achterover klappen: de dissel moet altijd lager staan dan de achterkant van de caravan, anders doet het systeem niets en gaat er alleen een rood lampje branden.

!! Zie voor een verdere, uitgebreide beschrijving van alle mogelijkheden en onmogelijkheden van het E&P Levelsysteem de meegeleverde gebruiksaanwijzing.

!! Vragen, suggesties en/of opmerkingen? Neem gerust op met E&P Hydraulics.

!! Zie voor montagefoto's en -tips ook onze internetpagina: [www.ep-hydraulics.nl](http://www.ep-hydraulics.nl)

## Leidingschema



## Algemene voorwaarden

Het door u aangeschafte Levelsysteem heeft de eerste twee jaar na aankoop een volledige garantie op een goede werking. Deze garantie, uitgevoerd door E&P Hydraulics, omvat het complete systeem alsmede alle onderdelen van het systeem. In geval van een storing gedurende de garantieperiode kan het systeem of delen hiervan ter beoordeling en reparatie worden aangeboden aan E&P Hydraulics.

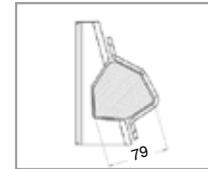
Uitsluitingen: van garantie zijn uitgesloten schades veroorzaakt door:

- Het niet goed functioneren van het systeem als gevolg van montage fouten van het systeem
- Door het onjuist gebruik van het systeem of het niet in acht nemen van zijn specificaties

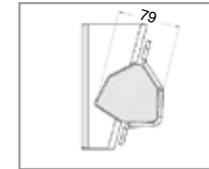
Op alle met ons gesloten overeenkomsten zijn toepasselijk de ALGEMENE VERKOOPVOORWAARDEN VAN E&P HYDRAULICS (NEDERLAND)

De leveringsvoorwaarden plus garantiebepalingen worden u op verzoek toegezonden.

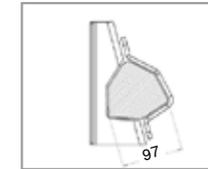
## Bestelformulier asbeugels



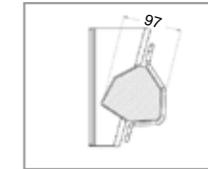
Al-Ko 1000 kg in front of axle (tandemasser)



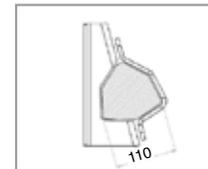
Al-Ko 1000 kg behind the axle (enkel-as)



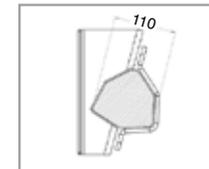
Al-Ko 1500 kg in front of axle (tandemasser)



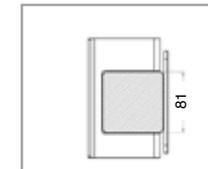
Al-Ko 1500 kg behind the axle (enkel-as)



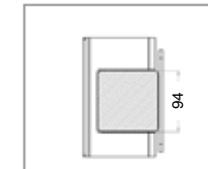
Al-Ko 1800 kg in front of axle (tandemasser)



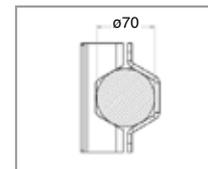
Al-Ko 1800 kg behind the axle (enkel-as)



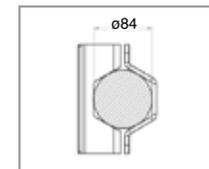
BPW - 81



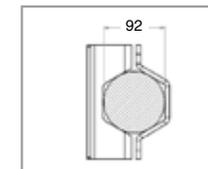
BPW - 94



BPW - Ø 70



BPW - Ø 84



BPW - Ø 92

Montage tandemstel

Montage enkele as

Type caravan en verdere bijzonderheden:

---



---



---



---



---





**LEVELSYSTEM**  
C A R A V A N



**» Français - Système électronique de mise à niveau**  
**Manuel de montage**

## Table des matières

<b>Préambule</b>	Page 49
<b>Contenu du colis</b>	Page 50
<b>Le montage se fait en 8 étapes</b>	
1. Montage des béquilles d'angle	Page 51
2. Montage des vérins d'axe principal	Page 53
3. Montage de la pompe	Page 55
4. Pose des flexibles	Page 56
5. Installation de l'électronique	Page 59
6. Mise en service du système	Page 60
7. Programmation du point zéro	Page 61
8. Fin du montage et maintenance de l'installation	Page 62
<b>Cinq astuces pour le client</b>	Page 62
<b>Annexes: Schéma des flexibles hydrauliques</b>	Page 63
<b>Conditions Générales de Vente</b>	Page 64
<b>Liste de commande des étriers d'essieu</b>	Page 65

## Préambule

“Nos produits doivent être faciles à utiliser et fiables à 100%” telle est la vision stratégique d'E&P Hydraulics, le constructeur de ce Système de Nivellement. Mais cette philosophie ne s'applique pas seulement à nos clients mais également aux monteurs qui installent le système dans nos points de vente. Une grande partie de la qualité de nos produits tient au soin apporté au montage par des intervenants formés à cet effet. C'est pourquoi E&P s'assure du niveau technique de ses intervenants ou qu'ils soient.

Ces instructions de montage reflètent une partie de cette politique. On y présente de manière simple en huit étapes différentes comment effectuer un montage de ce système avec toutes les garanties de fiabilité et de qualité.

Cela ne signifie pas bien sûr que le montage d'un Levelsystem d'E&P est une chose facile. Un haut niveau de compétences spécialisées est nécessaire pour effectuer cette installation étant donné qu'il s'agit d'un matériel sur lequel des forces importantes seront exercées et qui sont souvent sous-estimées par les personnes qui ne disposent pas des connaissances techniques correspondantes. Des dégâts importants peuvent apparaître rapidement si le montage n'est pas effectué de manière conforme - sans oublier les risques de blessures physiques. Le montage de ce système ne doit par conséquent être effectué que par des monteurs qualifiés ayant suivi la formation requise. Ils restent responsables de leur travail à tous les stades de l'intervention.

Ce document repose sur les connaissances acquises au cours de toutes les phases de test et de développement de nos produits. Les matériaux livrés sont tous adaptés pour un montage aussi peu complexe que possible. Quarante pour cent des manœuvres sont à effectuer sous la caravane, c'est-à-dire par terre.

Si vous suivez ces instructions étape par étape, vous constaterez à quel point le Levelsystem d'E&P est un produit de grande qualité en même temps que facile à utiliser. Il existe cependant certainement des critères à améliorer. Si vous avez des propositions, des remarques ou des questions sur cette notice ou sur le produit lui-même, il vous est alors possible de nous contacter par téléphone.

Au nom de la société E&P Hydraulics,

Eric Klinkenberg & Pierre Blom

## Contenu de la livraison

Chaque set est composé de trois cartons séparés dans lesquels sont contenus tous les composants:

- 1 Pompe, unité de commande comprise (boîte noire)
- 2 quatre béquilles d'angle différentes
- 3 deux vérins d'essieu central
- 4 deux adaptateurs pour les vérins d'essieu central (boîte contenant le matériel de fixation correspondant comprise)
- 5 porte-fusible pour batterie et fusible (boîte 3)
- 6 neuf conduites hydrauliques numérotées:
  - a) deux tuyaux de type 2 (pour les vérins centraux)
  - b) deux tuyaux de type 2R (pour le tuyau de retour des vérins centraux)
  - c) un tuyau de type 3 (pour la béquille d'angle arrière)
  - d) un tuyau de type 3R (pour le tuyau de retour de la béquille d'angle arrière)
  - e) un tuyau de type 4 (pour la béquille d'angle avant)
  - f) un tuyau de type 4R (pour le tuyau de retour de la béquille d'angle avant)
  - g) un tuyau de type 5R (raccord entre la pompe -croix)
- 8 matériel de fixation pour les flexibles hydrauliques
- 9 six distributeurs pour les flexibles hydrauliques
  - a) quatre pièces en T avec 3 filetages extérieurs.
  - b) une pièce en T avec deux filetages extérieurs et un écrou-raccord
  - c) une croix avec quatre filetages extérieurs
- 10 élément de commande cadre de montage compris
- 11 huit plaques d'aluminium pour le montage des béquilles d'angle.
- 12 autre matériel de fixation (vis, boulons, écrous)

## ÉTAPE 1 Montage des béquilles (ou supports) d'angle

Retirez tout d'abord les béquilles d'angle actuellement en place. Notez le type des anciennes béquilles d'angle. S'il s'agit de béquilles d'angle de la marque AL-KO, les nouvelles béquilles peuvent alors être montées au même emplacement et dans la même forme et le châssis lui aussi n'est alors que très légèrement gêné. En ce qui concerne la marque BPW également, les niches existantes seront adaptées à tout moment à la fixation des béquilles. Cependant, dans le cas des caravanes avec des béquilles BPW démontées, le cadre du châssis deviendra un obstacle puisqu'il y a un endroit de la béquille où le cadre l'empêche de se rétracter elle-même complètement. Il faut alors trouver une solution. Merci de prendre en compte que le cylindre en aluminium doit pouvoir effectuer son mouvement entièrement et qu'il ne doit jamais entrer en contact avec le châssis. Cette remarque s'applique à tous les types de montage et quelles que soient les modèles de béquilles angulaires une fois démontées. La force du système ne doit pas s'exercer sur les mauvais points.

**!!** Les nouvelles béquilles d'angle sont différentes les unes des autres et les écrous sont placés dessus en miroir. Vous trouverez les indications concernant les béquilles d'angle (gauche avant, droite avant, gauche arrière, droite arrière) sur un petit autocollant situé sur les rails de glissement du produit en question.

Fixez maintenant les nouvelles béquilles avec deux vis M8 dans les positions correspondantes. N'oubliez pas alors de mettre en place les deux plaques d'écartement en aluminium sur les perçages M8. Collez les rails de glissement en aluminium sur le sol en les fixant bien lors de la fixation des nouvelles béquilles. Utilisez pour cela une colle adaptée, pas de silicone donc. Éliminez les traces de graisse aussi bien des rails que des zones sur lesquelles les rails de glissement doivent être placés et laissez la colle sécher suffisamment longtemps avant de mettre en marche le système. Les rails de glissement en aluminium ne sont cependant pas fixés seulement avec de la colle mais aussi avec les trois vis en acier livrées avec. Le premier trou (sur le rebord supérieur, voir flèche sur la photo) est directement visible. Les deux autres trous apparaissent lorsque l'on sort la béquille. Ceci n'est cependant possible que pendant la purge.

La fixation correcte et conforme des rails de glissement constitue une étape importante étant donné que de très grandes forces peuvent ici apparaître très rapidement.

## ÉTAPE 1 Montage des béquilles (ou supports) d'angle



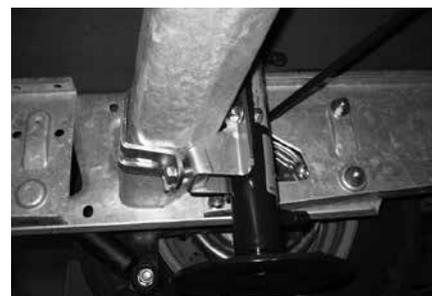
1. Démontage des anciennes béquilles d'angle
2. Dégraissage du fond et des nouvelles béquilles d'angle.
3. Appliquer de la colle (par exemple Sika 221) sur la partie supérieure du rail en aluminium des nouvelles béquilles. Il ne faut alors pas oublier les deux plateaux de remplissage en aluminium.
4. Serrer à fond l'une des trois vis de fixation.

## ÉTAPE 2 Montage des vérins d'essieu

On évite ainsi que les béquilles supportent plus tard le poids dans un mauvais rapport de forces. Les vérins d'essieu doivent dans la mesure où cela est réalisable être montées autant que possible vers l'extérieur. Merci de veiller à ce que le reste libre de tout contact.

Fixez maintenant l'adaptateur à l'essieu et approchez les quatre vis en pré serrage car l'adaptateur pourrait alors changer de position faisant ainsi que les les vérins d'essieu ne s'adaptent plus étant donné que les écrous seraient trop éloignés les uns des autres. Les écrous doivent ainsi tout d'abord être légèrement serrés et les vérins d'essieu doivent ensuite être montées à une hauteur de 12,5 cm environ (mesurés à partir du sol). Ce n'est qu'après que l'on serre les vis à fond.

Vérifiez pour finir que les vérins d'essieu sont positionnés verticalement et qu'ils ne sont pas inclinés ( intérieur ou 'extérieur avant ou arrière ). Mise en garde : La fixation des vérins est probablement l'étape la plus importante lors du montage du Levelsystem d'E&P et des connaissances spécialisées sont par conséquent nécessaires pour la réaliser. Ne sous-estimez pas les forces exercées sur le système et sur la caravane. N'effectuez pas de perçages sur le châssis. Contactez votre revendeur toujours également en cas de doute car un monteur est à tout moment lui-même responsable du montage du système.



Monteren assteun

## ÉTAPE 2 Montage des vérins d'essieu

On évite ainsi que les béquilles supportent plus tard le poids dans un mauvais rapport de forces. Les vérins d'essieu doivent dans la mesure où cela est réalisable être montés autant que possible vers l'extérieur. Merci de veiller à ce que le reste libre de tout contact

Fixez maintenant l'adaptateur à l'essieu et approchez les quatre vis en pré serrage car l'adaptateur pourrait alors changer de position faisant ainsi que les les vérins d'essieu ne s'adaptent plus étant donné que les écrous seraient trop éloignés les uns des autres. Les écrous doivent ainsi tout d'abord être légèrement serrés et les vérins d'essieu doivent ensuite être montés à une hauteur de 12,5 cm environ (mesurés à partir du sol). Ce n'est qu'après que l'on serre les vis à fond.

Vérifiez pour finir que les vérins d'essieu sont positionnés verticalement et qu'ils ne sont pas inclinés (intérieur ou extérieur avant ou arrière).

**!! Mise en garde:** La fixation des vérins est probablement l'étape la plus importante lors du montage du Levelsystem d'E&P et des connaissances spécialisées sont par conséquent nécessaires pour la réaliser. Ne sous-estimez pas les forces exercées sur le système et sur la caravane. N'effectuez pas de perçages sur le châssis. Contactez votre revendeur toujours également en cas de doute car un monteur est à tout moment lui-même responsable du montage du système.

## ÉTAPE 3 Montage de la pompe

Prenez l'unité de pompe et dévissez le couvercle. Cherchez un emplacement adapté pour la pompe (dont le couvercle a été retiré) sur le fond de la caravane. Assurez-vous que les raccords des flexibles sont à l'arrière et que l'installation est montée à angle droit (parallèlement à l'axe).

### !! Ceci est important pour que la commande fonctionne correctement.

La pompe doit se trouver aussi près que possible de l'essieu arrière et en ce qui concerne la largeur elle doit dépasser aussi peu que possible du milieu. Ceci sert à pouvoir utiliser de manière optimale la longueur des flexibles fournis avec le système. C'est tout particulièrement important pour les caravanes allongées.

La pompe doit être collée tout autour du rebord prévu à cet effet avant d'être installée. De plus, il faut appliquer une bande de colle au milieu directement sous la commande car ceci est important pour le pilotage du système. Afin d'éviter les dysfonctionnements, la pompe doit être posée à plat et le plancher doit absorber l'effort lors de la mise en route sur l'ensemble de la surface. Il est impératif de coller l'unité de pompe. Fixez le boîtier après le collage avec 9 vis en tout.



Dégraisser le boîtier de la pompe



Dégraisser le fond



Coller le boîtier de la pompe



Monter le boîtier de la pompe

## ÉTAPE 4 Pose des Flexibles

Tous les composants sont maintenant montés et les flexibles peuvent donc être installés. Utilisez pour cela les neuf flexibles, les six distributeurs et le matériel de fixation contenu dans le kit permettant de fixer les tuyaux aux emplacements prévus.

**!! Merci de prendre en considération:** que tous les vérins sont déjà remplis d'huile, ne les faites donc pas tourner à vide et veillez à ce que les tuyaux ne pendent pas vers le bas. La quantité d'huile a été définie avec précision si bien que le système ne nécessite pas de purge. Si, contre toute attente, une fuite devait apparaître (plus de 5 cc), merci de contacter la société E&P.

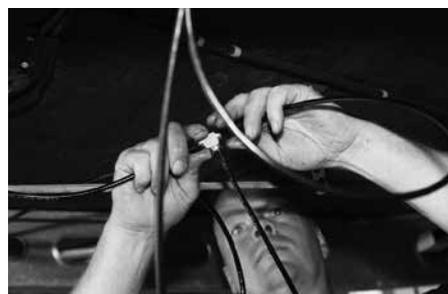
**!!** Étape intermédiaire éventuelle. Un set de rallonges a été développé pour configurations inhabituelles.

Toutes les flexibles hydrauliques disposent en principe d'une longueur suffisante adaptés aux caravanes standards. Pour cas spéciaux nécessitant des flexibles d'une longueur supérieure à la longueur standard de 8 m, E&P propose un set de rallonges spécial. Ce set est composé de deux conduites utilisables immédiatement (y compris les accouplements correspondants) d'une longueur de 1000 mm chacune. Si cette longueur devait s'avérer elle aussi insuffisante, on peut commander sans problème un ou plusieurs autres sets de rallonges afin d'obtenir la longueur désirée.

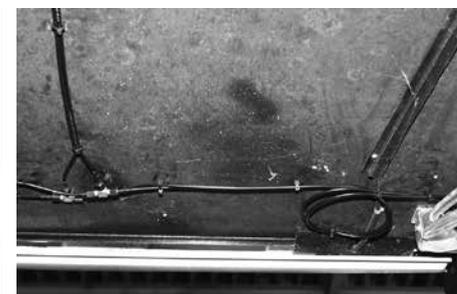
Merci de vous rapporter au schéma page 63. Commencez par mettre la pompe en place et assurez-vous que les flexibles ne sont pas pliés étant donné que chaque pli de la durite affaiblit littéralement le système.

Il faut également accorder une attention particulière aux accouplements sur les béquilles d'angle. Merci de prendre en considération que les flexibles ne doivent en aucun cas subir d'altération par les béquilles d'angle quand le système est en marche. Vissez pour commencer la pièce en T portant le numéro b (voir également à ce sujet la page 50 de l'index du set) avec deux filetages extérieurs et un écrou-raccord sur le raccord en croix. Posez ensuite les tuyaux de retour. Veillez à respecter la numérotation des tuyaux et raccordez-les conformément au schéma. Retirez les douilles et posez la conduite. Tous les tuyaux disposent déjà d'un raccord et ils peuvent être fixés à la main. La fixation finale se fait avec une clé de 14. Raccordez maintenant tous les tuyaux de retour entre eux. Sur les côtés arrière et avant ceci se fait avec deux des quatre pièces en T identiques. Raccordez maintenant toutes les conduites avec le distributeur quintuple ainsi formé (raccord en croix avec pièce en T). Le dernier raccord est prévu pour le tuyau 5R qui doit être raccordé à l'autre extrémité à l'entrée arrière de la pompe.

## ÉTAPE 4 Pose des Flexibles



Montage des pièces en T dans les conduites.



Les longueurs de conduite en trop peuvent être réunies en un gros noeud.



Les conduites doivent de plus être protégées des zones à rebords pointus et coupants.



Fixer les conduites au fond avec le matériel livré avec.

Quand cette opération est terminée, on effectue alors le raccord de toutes les conduites comportant un R après le chiffre dans leur désignation. Ces conduites sont directement fixées sur la pompe et raccordées avec les deux pièces en T identiques restantes. La pompe dispose de quatre sorties spéciales. Merci de vous rapporter ici aussi au schéma et de vérifier une nouvelle fois à l'aide de celui-ci que tous les raccords ont été effectués correctement. Le matériel nécessaire à la fixation des conduites a été livré avec. Il comprend environ 40 coudes au moyen desquels on peut visser avec soin les conduites aux emplacements prévus. En raison des différentes dimensions des caravanes ainsi que des variantes entre les emplacements des pompes à suspendre, presque toutes les conduites disposent d'une longueur trop importante. Faites faire une boucle aux parties de conduites trop longue que vous fixez au plancher de la caravane. Toutes les conduites doivent être fixées de manière à être à plat sur le plancher de la caravane et elles ne doivent en aucun cas s'accrocher entre elles.

## ÉTAPE 4 Pose des Flexibles

Prenez également en compte que les durites peuvent bouger à certains endroits quand elles sont mises en pression. Les flexibles ne doivent donc pas s'entortiller et doivent être protégés en conséquence. À tous les emplacements auxquels les tuyaux passent sur des éléments en métal ou des rebords aiguisés, ceux-ci doivent être impérativement recouverts d'une gaine protectrice pour éviter l'altération.

### !! Mise en garde:

à tous les emplacements auxquels les flexibles quittent les béquilles d'angle, les béquilles d'angle doivent être équipées de serre-câbles industriels. Ceux-ci servent à les maintenir en bon état lors du montage. N'oubliez pas de coupez les serre-câbles de transport dès que les flexibles sont correctement fixées au plancher avec le matériel de fixation spécial livré dans le kit.



## ÉTAPE 5 Installation de l'électronique

### Montage du tableau de commande

Ce montage est possible à différents endroits, le boîtier ne doit cependant en aucun cas entrer en contact avec l'humidité. Une autre condition étant bien sûr que le câblage puisse être utilisé sans problèmes. Placez l'élément de commande de telle manière que le système puisse être piloté de l'extérieur. Pendant l'utilisation et l'installation des béquilles, personne ne doit se tenir à l'intérieur de la caravane pour ne pas générer de mouvements parasites. Le montage se fait au mieux en dehors de la caravane à proximité de la porte. L'élément de commande dispose d'un cadre de montage spécial qui peut être fixé à l'aide de vis. Attention de ne jamais utiliser de trop grosses vis. Ceci est dû à la tête de vis étant donné que l'élément de commande pourrait alors éventuellement ne plus rentrer dans la barre de montage.



Montage du panneau d'utilisation

### Raccord du câble électrique

Raccordez le câble électrique à quatre pôles de l'élément de commande au tableau de pilotage de la boîte noire (pompe) sous la caravane. Fixez le câble là où il quitte la boîte noire avec un serre-câble. Le serre-câble correspondant a déjà été mis en place par le fabricant et vous n'avez plus qu'à y passer le câble et à tirer ensuite dessus pour le fermer.

### Raccordement à l'alimentation électrique

Le Levelsystem d'E&P pour caravanes est actionné par un moteur à courant continu de 12 Volts. Le raccord n'est ainsi possible qu'à une tension de 12 volts. Le câble qui passe sous la caravane et qui va de la pompe à la batterie, dispose d'une longueur d'environ 5 m. Si la batterie se trouve dans la caravane, c'est là qu'il doit être raccordé. Ceci se fait à l'aide des supports de fusible et d'un fusible 30A entre les pôles positifs. Le montage doit être fait aussi près de la batterie que possible. Le raccord marron est destiné à la masse et le rouge au pôle positif. Si vous ne disposez encore d'aucune batterie, il doit être intercalé avec le chargeur correspondant. La batterie doit avoir une capacité de 25 Ah minimum. Enclenchez maintenant la tension pour le système. Dès que les pôles + et - sont raccordés, un signal sonore retentit.

## ÉTAPE 6 Mise en service du système

Aucune force ne doit être exercée sur les béquilles lors de la mise en service du système. Assurez-vous donc que les béquilles puissent être entièrement sorties sans qu'elles ne touchent le sol. Poursuivez maintenant la purge au moyen du tableau de commande (touche 5, voir illustration ci-dessous). Allumez le pilotage manuel (touche 6). Le lumignon 9 est maintenant s'allumé. Faites maintenant bouger les béquilles avant en appuyant sur la touche 12. Maintenez la touche 12 appuyée (la pompe va tourner). Les béquilles remontent à présent étape par étape. Maintenez sur la touche 12 enfoncée jusqu'à ce que toutes les béquilles soient sorties entièrement et au maximum. Le cylindre s'est alors purgé sans force. Répétez maintenant cette opération pour les béquilles arrière en utilisant la touche 11. La touche 10 est prévue pour les béquilles d'axe de gauche et la touche 13 pour celles de droite. Les six béquilles sont maintenant toutes sorties.

Quand toutes les béquilles sont encore sorties vous avez la possibilité de visser les rails de glissement en aluminium pour les fixer.

Rentrez maintenant à nouveau les béquilles. Pour cela, éteignez le pilotage manuel en appuyant sur la touche 6. Activez ensuite "Rentrer automatiquement" en appuyant la touche 8.

Réitérez cette opération encore deux fois.

Le système est maintenant purgé.



Fin du montage des béquilles d'angle.



Perçage préalable des deux dernières vis de fixation.



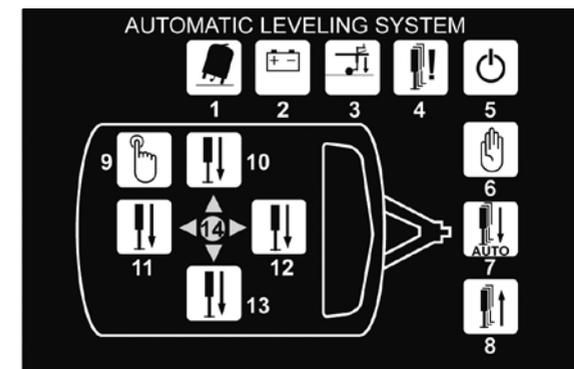
Fixation des deux dernières vis de fixation.

## ÉTAPE 7 Programmation du point zéro

Placez la caravane sur une surface plane. Assurez-vous que le poids à la flèche de la caravane est penché vers le bas et que donc la partie avant est plus basse que la partie arrière. Appuyez sur la touche 5 de l'élément de commande et passez au mode de pilotage manuel (touche 6). Prenez un niveau à bulle et posez-le sur à plat le sol de la caravane bien en vue. Assurez-vous que la caravane est horizontale en actionnant manuellement les béquilles. Commencez par l'alignement horizontal des vérins d'essieu. Ne laissez jamais toute la force s'exercer uniquement sur les béquilles d'angle. Après avoir mis les vérins d'essieu dans la position prévue, la caravane doit être mise en position horizontale avec les béquilles avant. Attention de ne jamais utiliser les béquilles arrière!

Il est en outre possible que le témoin rouge (témoin1) clignote en continu pendant cette opération. Vous pouvez l'ignorer. Vous avez trouvé le point zéro quand la caravane est parfaitement à l'horizontal aussi bien en longueur qu'en largeur. Pour que ce point zéro puisse être programmé, l'installation doit d'abord être éteinte puis ensuite rallumée en appuyant sur la touche 5. Appuyez ensuite cinq fois sur la touche 12 (sortir les béquilles avant). Cette étape est confirmée par un signal sonore émis par l'installation. Appuyez ensuite cinq fois sur la touche 11 (sortir les béquilles arrière). À nouveau, un signal sonore de confirmation retentit (5x). Maintenant, tous les témoins sont allumés. Appuyez alors trois fois sur la touche 8 (rentrer les béquilles). Il n'y a plus que le témoin de pilotage manuel qui est allumé (témoin 9). Éteignez l'installation en appuyant sur la touche 5 et allumez-la à nouveau avec la même touche. Le témoinvert entre les quatre flèches du milieu va alors s'allumer ce qui signifie que la programmation du point zéro a réussi (témoin14). Faites maintenant rentrer les béquilles (touche 8).

**!! TEST:** Appuyez sur la sortie automatique (touche 7). Le système mettra alors à nouveau le véhicule entièrement à niveau horizontalement. Dès que cette opération est terminée le témoin vert entre les flèches sera à nouveau allumé. Ce signe indique que le test a réussi.



## ÉTAPE 8 Fin du montage et maintenance

Assurez-vous que toutes les transmissions créées (câbles, tuyaux hydrauliques et autres) ont été posées et fixées avec soin. Nous vous recommandons de traiter les vérins de l'essieu y compris les raccords de tuyaux avec de l'antirouille, par exemple avec du Tectyl. Un tel revêtement protège le système de l'usure et de la corrosion. Le niveau d'huile dans le réservoir doit être contrôlé lors de la maintenance annuelle. Si vous traitez les béquilles d'axe tous les ans avec de l'antirouille, vous prolonger nettement la durée de vie du produit.

### Pour finir encore cinq trucs et astuces pour nos clients

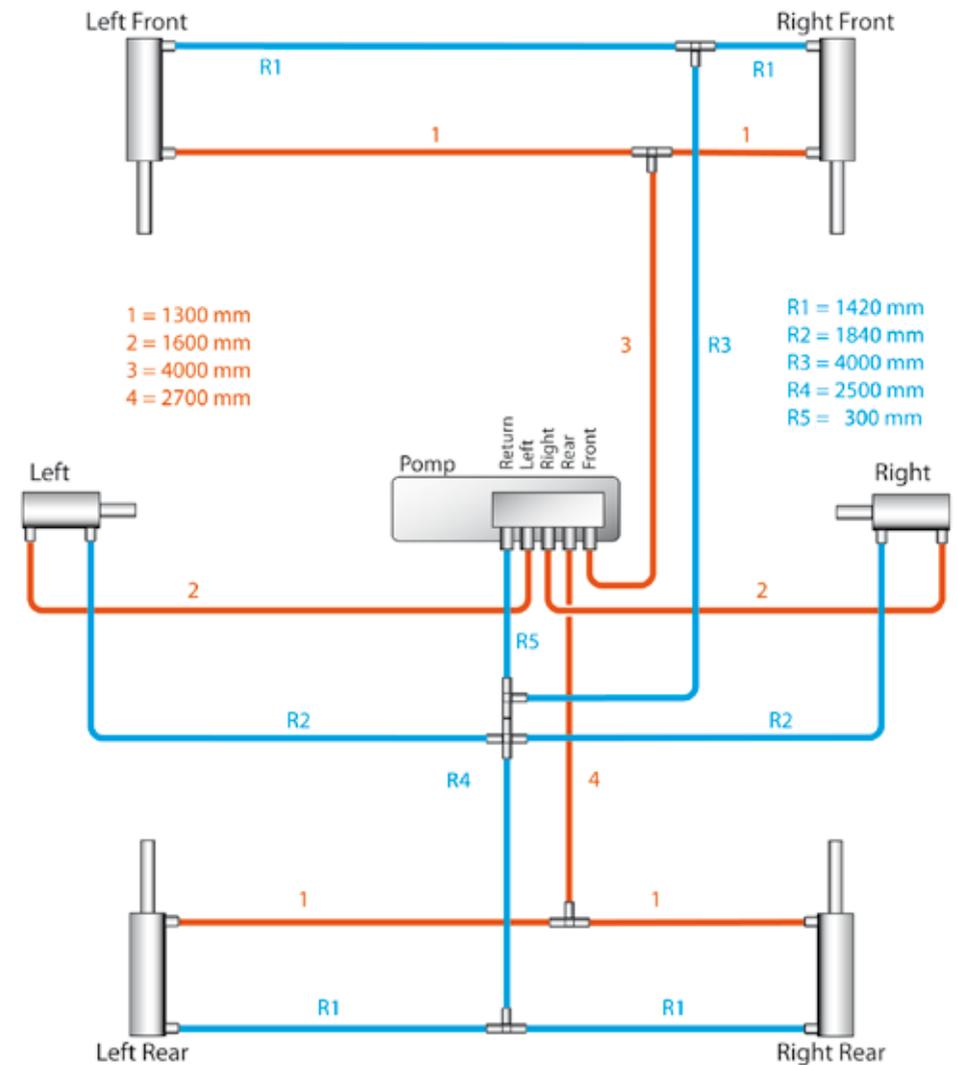
- Le système doit en aucun cas être utilisé pour changer les pneus.
- Ne laissez jamais toute la force s'exercer uniquement sur les béquilles d'angle. Commencez toujours par manipuler les vérins de l'essieu.
- Il est recommandé d'utiliser le pilotage manuel en particulier quand le terrain est mauvais.
- Prenez en compte que l'amplitude d'action du système ne peut pas corriger tous les angles. Auquel cas un témoin rouge signale la mise en défaut. Dans ce cas, mettez la caravane au point zéro manuellement. Une autre possibilité consiste à poser la caravane sur des cales et à combler l'espace sous les béquilles pour pallier le manque de course des béquilles ou vérins
- Sécurité du système empêchant la caravane de basculer vers l'arrière: La flèche doit toujours être plus basse que l'arrière de la caravane. Sinon, le système ne fonctionne pas et le témoin rouge s'allume.

!! Vous trouverez de plus amples descriptions sur les possibilités d'utilisation ainsi que sur les limites d'utilisation du Levelsystem d'E&P dans la notice d'utilisation livrée avec le système.

!! Si vous avez des questions, merci de vous adresser au personnel qualifié d'E&P Hydraulics.

!! Vous trouverez également des conseils et les photos correspondantes au montage sur notre site Web sous [www.ep-hydraulics.nl](http://www.ep-hydraulics.nl).

## Schéma



## Conditions Générales de Vente

Une garantie totale concernant le fonctionnement en bonne et due forme du Levelsystem que vous avez acheté, est concédée pour une durée de deux ans après la date d'achat. Cette garantie concédée par E&P Hydraulics englobe l'ensemble du système ainsi que les composants correspondants. En cas de dysfonction pendant la période de garantie, l'ensemble du système ou des pièces de ce système peuvent être envoyés à la Société E&P Hydraulics à titre d'évaluation et de réparation.

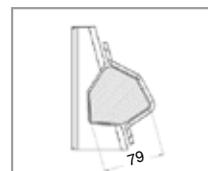
Exceptions: Sont exclus de la prestation de garantie, les dommages causés par:

- un fonctionnement insuffisant du système dû à des erreurs de montage,
- un emploi non conforme du système ou le non-respect de ses propriétés.

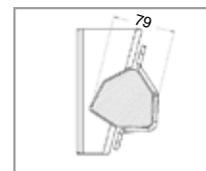
Les CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE DE E&P HYDRAULICS (PAYS-BAS) sont applicables à tous les contrats conclus avec nous.

Les modalités de livraison ainsi que les conditions de garantie vous seront envoyées sur demande.

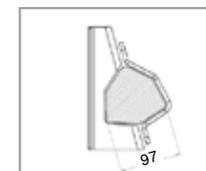
## Liste de commande des étriers d'essieu



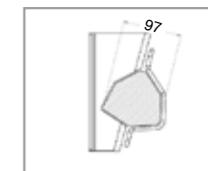
Al-Ko 1000 kg Montage devant l'essieu (double essieux en tandem)



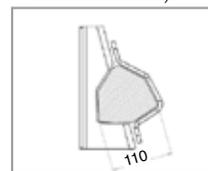
Al-Ko 1000 kg Montage derrière l'essieu (simple essieux)



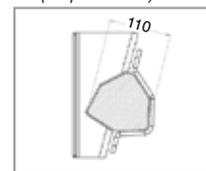
Al-Ko 1500 kg Montage devant l'essieu (double essieux en tandem)



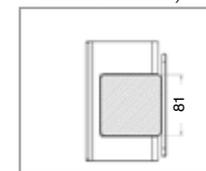
Al-Ko 1500 kg Montage derrière l'essieu (simple essieux)



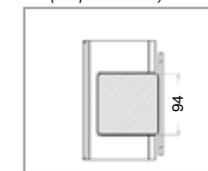
Al-Ko 1800 kg Montage devant l'essieu (double essieux en tandem)



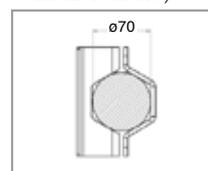
Al-Ko 1800 kg Montage derrière l'essieu (simple essieux)



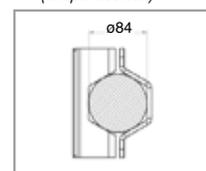
BPW - 81



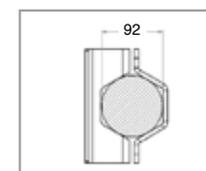
BPW - 94



BPW - Ø 70



BPW - Ø 84



BPW - Ø 92

Montage devant l'essieu

Montage derrière l'essieu

Caravanes et autres détails:

---



---



---



---



---





**LEVELSYSTEM**  
C A R A V A N



**»English - Electronic Levelling System**  
**Assembly Manual**

---

## » Contents

<b>Foreword</b>	Page 71
<b>Scope of delivery</b>	Page 72
<b>Assembly is carried out in eight stages</b>	
1. Fitting the corner supports	Page 73
2. Fitting the axle supports	Page 75
3. Installing the pump	Page 77
4. Laying the pipework	Page 78
5. Installing the electronics	Page 81
6. Taking the system into service	Page 82
7. Programming the zero point	Page 83
8. Finishing and maintenance of the installation	Page 84
<b>Five tips for the customer</b>	Page 84
<b>Layout of the hydraulic pipework</b>	Page 85
<b>General Terms and Conditions of Trade</b>	Page 86
<b>Order list for the axle brackets</b>	Page 87

---

## » Foreword

“Products must be 100% user-friendly and reliable”: that is the strategic vision of E&P Hydraulics, who designed this levelling system.

But this philosophy doesn't apply just to the customer; the fitters who install the system at our dealers are of extreme importance to us as well. The quality of our products stands and falls with their being installed professionally. That's why E&P makes every effort to support its system fitters in all respects. These installation instructions are one important reflection of this policy. In eight different steps, we show how this system can be installed as well and as effectively as possible.

Naturally, this doesn't mean that installing an E&P levelling system is an easy matter. For the installation of this system, a high level of specialist knowledge is called for, as this is an item of equipment subject to considerable forces, which are frequently underestimated by people without a corresponding technical background. If installed without the necessary expertise, extensive damage may be caused in a flash, to say nothing of personal injury. This is why the system may only be installed by properly-trained fitters with extensive practical experience and who have been trained in this particular field. The fitters themselves remain at all times responsible for the installation of the system.

This document is based on the findings gathered from countless hours of tests and successful installation processes. The materials supplied are all together designed to ensure the easiest possible installation of the system. Ninety percent of the activities are carried out underneath the caravan, in other words, at floor level.

When you work your way through these instructions step by step, you will realise just what a high quality and at the same time user friendly product the E&P levelling system really is. There are nonetheless still features which are capable of improvement. Therefore if you have any suggestions, comments or questions on these instructions, or on the product itself, it is possible for you to contact us by telephone.

E&P Hydraulics,

Eric Klinkenberg & Pierre Blom

---

## ›Scope of delivery

Every set comprises three separate cartons, in which all the components are contained:

- 1 Pump including control unit (black box)
- 2 Four different corner supports
- 3 Two axle supports
- 4 Two adapters for the axle supports  
(including container with the corresponding fixing materials)
- 5 Fuse-holder for battery and fuse (container 3)
- 6 Electric cable with four-pin plug
- 7 Nine numbered hydraulic pipes
  - a) Two type 2 hoses (for the axle supports)
  - b) Two type 2R hoses (for the return from the axle supports)
  - c) One type 3 hose (for the rear corner supports)
  - d) One type 3R hose (for the return from the rear corner supports)
  - e) One type 4 hose (for the front corner supports)
  - f) One type 4R hose (for the return from the front corner supports)
  - g) One type 5R hose (intermediate hose pump-crosspiece)
- 8 Fixing material for the hydraulic pipework
- 9 Six distributors for the hydraulic hoses
  - a) four T-pieces with three male threads.
  - b) one T-piece with two male threads and one union nut
  - c) one crosspiece with four male threads
- 10 Control unit including holder bracket
- 11 Eight aluminium plates for mounting the corner supports.
- 12 Further fixing material (nuts, bolts and screws)

---

## ›STEP 1 Fitting the corner supports

First of all, remove the corner supports already fitted. Identify the type of the old corner supports. If the corner supports are of the AL-KO brand, then the new supports can be fitted in the same place in the same way, and the chassis will not affect the fitting greatly.

With reference to the BPW brand, the existing cut-outs will always be suitable for fitting the replacement supports. However, on caravans with dismantled BPW- supports, the chassis will be in the way, as at one point on the support, the frame prevents the support being completely withdrawn. It will be essential to find a solution for this problem.

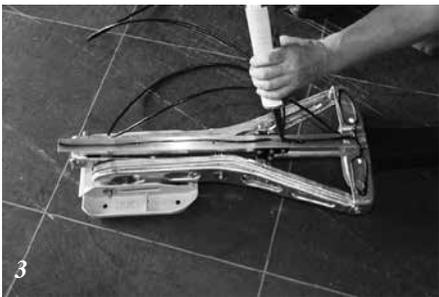
Please make sure that in all cases and for all types of corner supports removed, the aluminium cylinder can carry out its complete movement and does not press against the chassis. The power of the system must not be allowed to work against the wrong points.

**!!** The new corner supports are all different, and the studs are located in mirror image with respect to the corner supports. You will find details of the corner supports (front left, front right, rear left and rear right) on a small sticker on the guide rails of the corresponding products.

Now fix the new supports in their corresponding positions, using two M8 bolts. Do not forget to place the two aluminium spacers on the M8 drill-holes. When fixing the new corner supports, make sure to bond the aluminium guide rails solidly to the base. Use the right adhesive for this, which means do not use silicone. Degrease the rails as well as the areas where the guide rails are mounted, and allow the glue to dry adequately before taking the system into service, although the aluminium guide rails will also be fixed with the three steel set-screws supplied. The first hole (on the top edge, see arrow on the following photograph) is directly visible. The other two holes will be seen when the support is extended, but this can only be done when the system is being bled.

Proper fixing of the guide rails is an extremely important step, as very great stresses can be imposed here extremely quickly.

## STEP 1 Fitting the corner supports



1. Removal of the old corner supports
2. Degreasing the floor and the new corner supports
3. Apply adhesive (e.g. Sika 221) to the top surface of the aluminium guide-rails for the new corner supports. Do not forget to apply to the two aluminium filler plates.
4. Fully tighten one of the three fixing screws.

## STEP 2 Fitting the axle supports

When the system was ordered, you advised us of the make and type of caravan chassis to which our system was to be fitted. Messrs. E&P Hydraulics have suitable adapters available for different caravan types, and the correct adapter for your purposes was correspondingly supplied. If you still have problems when positioning the adapter because the brackets do not fit, please make sure by reference to the overview on Page 87 of these instructions that you have in fact been supplied with the correct adapter.

If the caravan to which our system is to be fitted is a single-axle type, the fixing bracket must be mounted so that the support is located behind the axle. If it is a tandem model, the cylinder must be mounted on the rear axle, but facing forwards.

This will prevent the supports later on being subjected to an incorrect weight distribution. The axle supports must be mounted as far away from the centre-line as possible, and you must also make sure that the cylinder does not foul anything.



*Fitting the axle supports*

## STEP 2.1 Fitting the axle supports

Now clamp the adapter to the axle, but do not tighten the screws completely just yet, as you can still adjust the position of the adapter by the amount that the axle supports are out of place due to the bolts being too far apart. Thus the bolts should initially be partly tightened and then the axle supports fitted at a height of about 12.5 cm (5") from the ground. After this, the bolts are fully tightened. Finally, check that the axle supports hang vertically and are inclined neither inwards nor outwards, nor to front or rear.

**!! Warning:** Fixing the supports is probably the most important step of all in fitting the E&P levelling system and therefore suitable expertise in this field is indispensable. The forces which act on the system and the caravan must in no circumstances be underestimated. Do not drill any holes in the chassis, and contact the dealer in all other cases of uncertainty, as the fitter himself is always responsible for the installation of the system.

## STEP 2.2 Installation emergency control hand pump

If, in a 6-legged, or 2-leg system a hand pump (= emergency operation) is required, then this must be installed BEFORE before assembling the whole level system. David Byrne fitted the hand pump after the installation of the electric pump unit and didn't lose any significant amounts of oil. It is easier to run the pipes to the electric pump from the hand pump after the entire system has been fitted and connected.

Connect the three existing lines to the pump unit before installing the pump so you can keep them upright without the oil running out. See above.

The hand pump should be mounted underneath the caravan in an easily accessible position, so that the end user (customer) can reach it.

### Contents:

- Aluminum valve block
- Brackets
- Aluminum tube
- Allen key
- 2x Extra Long M8 Bolts and Nyloc Nuts
- 2 pcs. hoses numbered "6" and "7"
- Oil hose (Supply to pump)
- Oil bottle (125cc of oil included)

The pump must then be connected to the electric pump-unit of the level system. Place the conduit through an opening in the chassis upto the location of the pump-unit. Make sure that the pipework is protected when placed through the chassis of the caravan. Remove the pipe bridge between ports 6 & 7 of the pump-unit valve block (2 screws). Then connect the 2 pipes of the hand pump to port numbers 6 and 7 on the valve block.

Turn the black imbusplug from the oil reservoir (located on the short side) and closes there than the supplied oil pipelines on to (= suction pump). Remove the drain plug at the bottom of the oil reservoir on the electric pump unit and quickly fit the supply pipe for the hand pump using the banjo bolt provided.

## STEP 3 Laying the pipework

Take the pump unit and unscrew the cap. Seek a suitable position for the pump with its cap removed under the caravan floor. Make sure that the pipework connections point towards the rear and that the fitting is mounted at a right-angle (parallel to the axle).

**!! This is important to allow the controls to function properly.**

The pump must be located as closely as possible behind the rear axle and with respect to the width as close to the middle as possible. The purpose of this is to make optimum use of the length of the pipework supplied, which is above all important in long caravans.

Before it is installed, the pump must have adhesive applied all the way round in the groove provided. In addition, a strip of adhesive must be added in the middle directly underneath the control as this is important for the control. To avoid malfunctions, the pump must stand level and the floor next to the control absorb the load over the entire surface. Bonding the pump unit is absolutely essential. After bonding, the container must be fixed with a total of nine bolts.



*Degreasing the pump housing*



*Degreasing the floor*



*Bonding the pump housing*



*Fitting the pump housing*

## STEP 4 Laying the pipework

Now all components are fixed in place and the pipework can be laid. Use the nine separate pieces of hose, the six distributors, and the fixing materials supplied for fitting the hoses in their appointed places.

**!! Please note:** all cylinders are already filled with oil, so make sure they do not drain out and that the hoses do not hang downwards. The quantities of oil have been carefully measured so that the system does not need bleeding. If an unexpected leak does occur (more than 5 cc), please contact Messrs. E&P.

**!!** Possible intermediate step. For unusual situations, we have developed an extension set.

In principle, all the hydraulic hoses are of a sufficient length for all standard types of caravan. For non-standard situations in which a length greater than the standard pipework of 8 m is needed, E&P offers you a special extension set. This set comprises two ready-to-use hoses (including the corresponding couplings) with an overall length of 1000 mm each. If this length is still insufficient, further extension sets can be ordered to obtain the necessary length of pipes.

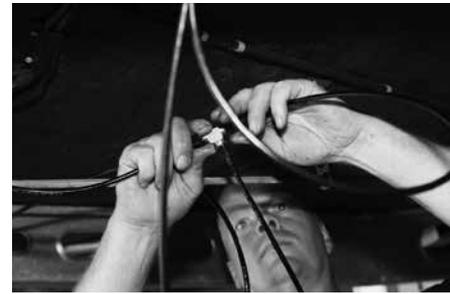
Please refer to the layout shown on Page 85. Begin laying the hoses from the pump and make sure that there are no kinks in the hoses, as every kink is associated with a marked weakening of the system.

**!! Please note:** particular attention should be paid to the couplings on the corner supports; please ensure that the hoses cannot possibly be squashed by the corner supports when the system is in operation.

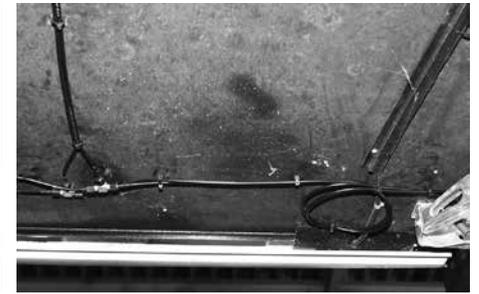
First of all, screw the T-piece with the number b (see Page 72 of the list of contents in the set) with two male threads and a union nut onto the crosspiece.

Next, lay the return hoses. Pay attention to the numbering on the hoses and connect them up in accordance with the layout. Take off the sleeve and fit the hose. All hoses already have a connection and can be fastened by hand, while final tightening is carried out using the 14 mm spanner. All return hoses are now connected with each other. On the front and rear, this is done with two of the four identical T-pieces. Now connect all the pipes with the five-way distributor (cross-connector with T-piece). The last connection is provided for the hose 5R, which has to be connected at the other end at the rear inlet to the pump.

## STEP 4 Laying the pipework



*Fitting the T-pieces in the pipes.*



*Surplus lengths of pipe must be tied together in the form of a large loop.*



*The pipes must furthermore be protected against sharp edges and corners.*



*The pipes must be firmly attached to the floor with the material supplied.*

When this procedure has been completed, the next step is to connect all the hoses without an "R" behind their designation number. These hoses are fixed directly to the pump and connected to the two remaining identical T-pieces. The pump has four special outlets. Please refer to the layout here too and make sure once again that everything is connected in accordance with the layout.

For fixing the pipework, suitable materials were also supplied. In all, this material covered some 40 black cable clips with which the hoses can be carefully secured with screws in the positions provided. Due to the differing dimensions of caravans and the differing locations of pumps to be attached, almost every hose will be found to be too long. Where hoses are too long, make a large loop in them before fixing them to the floor of the caravan. All hoses must be fixed so that they are closely attached to the caravan floor and cannot catch in each other at any point.

## STEP 4 Laying the pipework

Please also bear in mind that in places the hoses can move when they are suddenly put under pressure. The hoses must not be allowed to coil, and must be suitably protected. In all places where the hoses penetrate metal parts or run over sharp edges they must always be fitted with a protective sleeve.

### !! Warning:

In all outlets for the hoses from the corner supports, the corner supports are already provided with cable-ties at the factory. These are to keep them safe during assembly. Do not forget to cut through the transport cable-ties as soon as the hoses are properly secured to the floor with the specially-supplied fixing material.



## STEP 5 Installing the electronics

### Setting up the operating panel

This can be installed in a number of places, but the container may in no circumstances be exposed to moisture. A further condition is naturally that the wiring can be installed without any problem. Place the control unit so that the system can be controlled from outside. During operation and while the supports are being extended, no-one may be inside the caravan due to the movement. The best option for installation is likely to be in the vicinity of the door. The control unit has a special holder bracket which can be fixed with screws. Please take care not to use screws which are too large as the control unit may not be able to latch into position over their heads into the holder.



*Fitting the operating panel*

### Connecting the electric cable

Connect the four-pole electric cable from the control unit on the operating panel of the black box (pump) under the caravan. Fix the cable where it leaves the black box with a cable binder. The correct cable binder has already been provided by the manufacturer and all that is needed is for the cable to be pulled through and the cable binder then pulled tight.

### Connecting to the power supply

The E&P caravan levelling system is actuated by a 12 VDC motor. Connection must therefore only be made to a 12 volt supply. The cable running from the pump under the caravan to the battery is approximately 5 m long. If the battery is inside the caravan, it must be connected there. This is done with the fuse-holder and the 30-A fuse to the positive battery terminal. It must be mounted as close as possible to the battery. The brown connection is for the earth and the red for the positive terminal. Should there not yet be a battery present, the corresponding power supply must be interposed. Battery capacity must be at least 25 Ah.

Switch on the supply to the system. As soon as the + and – terminals are connected, you will hear an acoustic signal.

## STEP 6 Taking the system into service

When commissioning the system, no pressure must be exerted on the supports. Make sure that they supports are fully extended without being in contact with the ground. Now proceed with the bleeding via the operating panel (button 5, see illustration below). Switch to manual operation (button 6). Lamp 9 will now light up.

Now move the front supports using button 12. Keep button 12 pressed (the pump will revolve). The supports will now extend little by little. Keep button 12 pressed until the supports are at their maximum angle and fully extended. In doing this, the cylinder and the system are completely emptied of air.

Now follow exactly the same procedure for the rear supports, but using button 11. Button 10 is provided for the left-hand axle support, and button 13 for the right-hand axle support. Now all six supports are projecting.

While all supports are still extended, you have the best opportunity to screw the aluminium guide-rails tight.

Now retract all the supports. Switch off manual operation by pressing button 6. Then actuate "Automatic withdrawal" by pressing button 8.

Repeat the complete procedure twice more. The system is now bled.

If a pump is installed, this should also be vented. The golden allen on the top side of the pump to rotate clockwise, then the included metal tube into the opening provided and place through a crank motion as long cranking until you feel pressure. Remember hereinafter Allen again left, to run! Then refill the oil tank with the supplied oil.

**!! NOTE:** You must add oil until the oil level plug out of the running.



*Completing fitting of the corner supports.*



*Pilot-drilling for the last two fixing screws.*



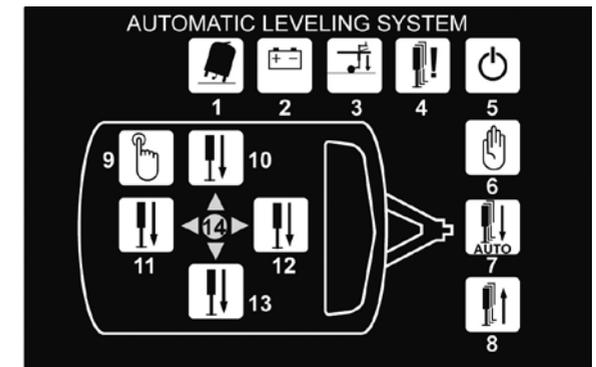
*Securing of the last two fixing screws.*

## STEP 7 Programming the zero point

Set the caravan on level ground. Make sure that the caravan tow bar is inclined downwards and that the front of the caravan is thus slightly lower than the back. Press button 5 on the control unit and set it for manual operation (button 6). Take a spirit level and lay it within eyeshot flat on the floor of the caravan. Use manual operation of the supports to make sure that the caravan is standing horizontally. Start with horizontal adjustment of the axle supports. Never allow the force only to act on the corner supports. Once the axle supports have been brought into their desired position, the caravan must be brought to the horizontal with the front supports. Please note that it is not permitted to use the rear supports at all!

It is possible that during this procedure, the red lamp (lamp 1) may flash continuously. This you may ignore. When the caravan is standing horizontally both lengthways and widthways, you have found the zero point. So that this zero point can now be programmed, the unit must be turned off and then on again by pressing button 5. Then press button 12 (extend front supports) five times, one after another. Execution of this step will now be acknowledged by the unit with an acoustic signal. Then press button 11 five times in a row (extend rear supports). There will again be an acoustic signal five time in confirmation. Now all lamps will be lit. Press button 8 three times (withdraw supports). The only lamp now lit will be that for manual operation (lamp 9). Switch the unit off by pressing button 5, and on again by pressing it once more. Now the green lamp between the four arrows in the centre light up, and this means that programming the zero point was successful (lamp 14). Now press button 8 to withdraw the supports.

**!! TEST:** Now press "Automatic extend" (button 7). The system will in this case once again level the vehicle completely and fully automatically. As soon as the process is completed, the green lamp between the arrows will once again light, indicating that the test has been successful.



## STEP 8 Finishing and maintenance

Make sure that all lead-throughs (cables, hydraulic hoses etc.) have been laid with all due care and secured. We recommend that the axle supports including their hose connections are treated with a rustproofer such as Tectyl. Such a protective layer will protect the system from wear and corrosion. The level of oil in the oil tank must be checked as part of the annual maintenance. If the axle supports are treated every year with a rustproofing agent, this will substantially enhance the life of the product.

### And finally five tips for the customer

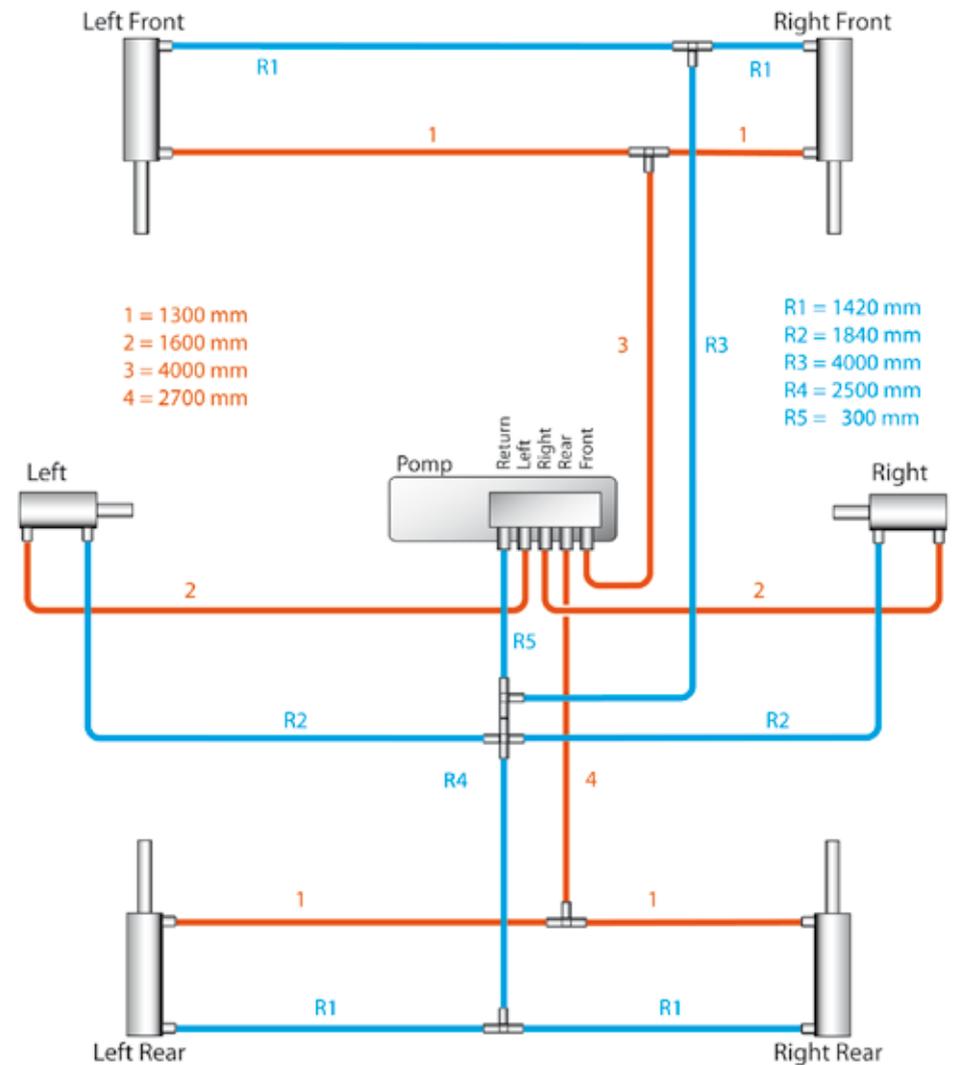
- The system may in no circumstances be used for changing wheels.
- Never let the force bear on the corner supports alone. Always start by operating the axle cylinder.
- The use of the manual operation option is especially recommended when condition of the ground is poor.
- Please remember that the system cannot handle all corners at once and that when in automatic mode a red lamp will light up. In these cases you should set the caravan to the zero point in manual mode. Another possibility is to set the caravan on wedges and to fill in empty spaces underneath the feet.
- System control to prevent the caravan tipping backwards: the tow bar must always be positioned at a lower level than the stern of the caravan. Otherwise the system does not function and a red lamp will light.

!! A further detailed description on the possibilities for use as well as on the purposes for which use of the E&P levelling system are prohibited will be found in the user instructions also supplied.

!! If you have any questions, please contact the experts at E&P Hydraulics.

!! Tips and appropriate photographs for installation are also to be found on our Internet page under [www.ep-hydraulics.nl](http://www.ep-hydraulics.nl)

## Hydraulic pipework



## General Terms and Conditions of Trade

For the levelling system you have acquired we offer a full guarantee for a period of two years from the date of purchase with respect to the proper functioning of the unit. This guarantee offered by E&P Hydraulics covers the entire system as well as the corresponding components. In case of malfunction during the guarantee period the complete system or parts of it may be returned to the company E&P Hydraulics for assessment and repair.

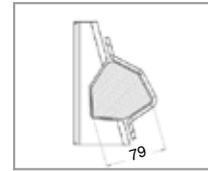
Exclusions: Excluded from the guarantee provisions are all cases of damage caused by:

- inadequate functioning of the system as a result of incorrect installation,
- incorrect usage of the system or failure to observe its limitations.

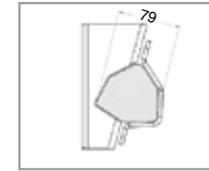
All contracts concluded with us are subject to the GENERAL TERMS AND CONDITIONS OF SALE of E&P HYDRAULICS (NETHERLANDS).

We will be pleased to send you a copy of our terms of delivery and conditions of guarantee on request.

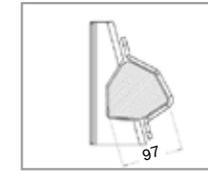
## Order list for the axle brackets



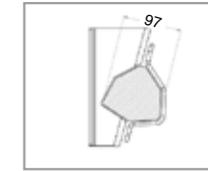
Al-Ko 1000 kg in front of axle (tandem-axle)



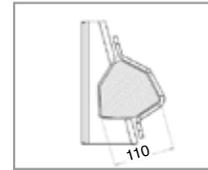
Al-Ko 1000 kg behind the axle (single-axle)



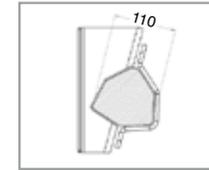
Al-Ko 1500 kg in front of axle (tandem-axle)



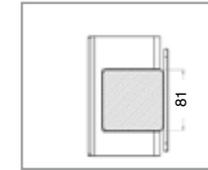
Al-Ko 1500 kg behind the axle (single-axle)



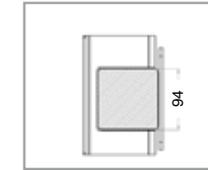
Al-Ko 1800 kg in front of axle (tandem-axle)



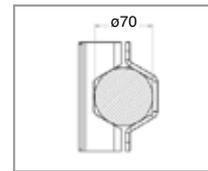
Al-Ko 1800 kg behind the axle (single-axle)



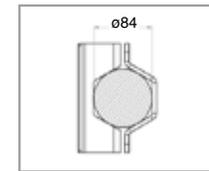
BPW - 81



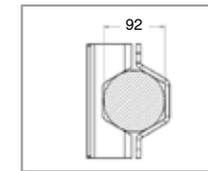
BPW - 94



BPW - Ø 70



BPW - Ø 84



BPW - Ø 92

Fitting in front of axle

Fitting behind of axle

Caravans and other details:

---



---



---



---



---







**LEVELSYSTEM**  
C A N A D A V A N

### ›E&P HYDRAULICS DEUTSCHLAND

Daimlerstrasse 8  
50189, Elsdorf  
Tel.: 02274-700397  
Fax.: 02274-700665  
fischer@ep-hydraulics.eu  
www.ep-hydraulics.eu

### ›E&P HYDRAULICS NEDERLAND

Tarwestraat 51  
2153 GE Nieuw Vennepe  
Tel.: +31 653750529  
Fax: +31 252626162

Middelweg 25 (Administration)  
6191 NC Beek  
Nederland  
Tel.: +31 (0)653175137  
Fax: +31 (0)464261727  
www.ep-hydraulics.nl  
info@ep-hydraulics.nl

### ›E&P HYDRAULICS UNITED KINGDOM

E&P United Kingdom  
Mr Oliver Drinkwater  
Unit 13, Elder Court, Lions Drive,  
Shadsworth Business Park,  
Blackburn, Lancashire, BB1 2EQ  
Phone: +44 (0)7738 562832  
Fax: +44 (0)1200 300110  
www.ep-hydraulics.eu  
service@ep-hydraulics.co.uk

### ›E&P HYDRAULICS FRANCE

Mr Jean Pierre PELIER (Sarl Linertek)  
Service Commercial  
Distribution Pour la France  
Coordination du réseau d'installateurs Français  
Agrées  
Relations Presse et Carrossiers constructeurs  
Mobile : 06.07.32.92.53  
Fax : 02.72.68.56.23  
info@ep-france.com  
www.ep-france.com

Hot Line technique:  
Richard Maleval  
2mnt@orange.fr  
Mobile : (06) 74 79 05 67

›Your E&P Hydraulics dealer: