

Montage- und Betriebsanleitung
des Solar Boilers der Serie:
PROECO HYDRA-P



Das System besteht aus:

- Vakuumröhrenkollektor (mit Verwendung von Wärmeröhren heat-pipe)
- horizontaler, isolierter Behälter für das warme Nutzwasser aus rostfreiem Stahl
- Gestell aus rostfreiem Stahl
- Temperatur- und Druck-Sicherheitsventil
- Magnesiumanode
- Wärmeleitpaste
- elektrisches Heizelement (optional)
- Rücklaufventil (optional)
- Sicherheitsdruckventil (optional)



Sicherheitsregeln:



- Lesen Sie vor Inbetriebnahme der Anlage die vorliegende Anleitung aufmerksam durch.
- Befolgen Sie die Hinweise und Sicherheitsregeln während der Montage und des Betriebs der Anlage.
- Die Installation muss gemäß den entsprechenden Normen und örtlichen Vorschriften ausgeführt werden.
- Die Montage, Bedienung, Wartung und Instandsetzung sind durch entsprechende Fachleute im dem Bereich der Heizungstechnik durchzuführen.
- Während der Montage der Kollektoren auf dem Dach sind entsprechende Vorschriften bezüglich der Höhe- und Dachdeckungsarbeiten zu befolgen. Vor Arbeitsbeginn ist ein Fallschutznetz zu befestigen. Es sind ausschließlich zertifizierte Schutzeinrichtungen (Seile, Gurte, Geschirre) anzuwenden. Die Geschirre sind an tragenden Befestigungspunkten, die sich oberhalb des Monteurs befinden, anzubringen. Das Nichteinhalten der oben genannten Empfehlungen kann zum tödlichen Unfall führen.
- Keine beschädigten Leitern anwenden. Beschädigte oder gebrochene Leitersprossen nicht reparieren. Die Leiter auf eine sichere Art und Weise aufstellen. Der entsprechende Neigungswinkel beträgt zwischen 68-75 Grad. Die Leiter vor dem Umfallen oder Verrutschen sichern.
- Während der Montage Schutzhandschuhe tragen. Es wird empfohlen Schutzbrillen zu tragen.
- Es sind alle geltenden Landesvorschriften zu befolgen, insbesondere im Bereich:
 - zulässige Dachlast,
 - Anschluss der Heizanlage,
 - Elektroarbeiten,
 - Ausführung der Blitzschutzanlage,
 - Durchführung von Druckprüfungen.
 - Bei Temperaturen, bei denen die Anlage einfrieren könnte, darf sich kein Wasser in der Anlage befinden.
- Eine eigenständige Instandsetzung der Elemente, welche für die Sicherung der technischen Funktionen zuständig sind, ist unzulässig.

ACHTUNG! Technische Änderungen möglich!

Infolge der ständigen Entwicklung unserer Produkte können kleine Änderungen auf Zeichnungen, in der Montagebeschreibung, sowie den technischen Daten vorkommen.

■ Transport und Lagerung:

Die Solaranlage ist in der Originalverpackung, gemäß den sich darauf befindenden Zeichen und Hinweisen zu transportieren. Die Verpackungen nicht werfen oder umwerfen. An einer trockenen Stelle lagern.

Nach dem Öffnen der Sammelverpackung wird empfohlen:

- die Vakuumröhre in der Horizontallage zu befördern,
- auch die Kartons mit dem Gestell und dem Behälter in der Horizontallage befördern und lagern.

ACHTUNG



Bis zur Montage der Vakuumröhre sind diese vor direkter Sonnenstrahlung zu schützen. Das Nichtbefolgen dieser Empfehlung kann zum Überhitzen der Wärmeröhre (heat-pipe) führen.

■ Garnitur-Inhalt:

Eine Garnitur besteht aus Kartonverpackungen: mit dem Wasserbehälter, Stahlgestell zur Montage auf ebenen oder schrägen Flächen, sowie Vakuumröhren samt Wärmeröhren.

	HYDRA P-100	HYDRA P-160
Horizontaler Wasserbehälter (l)	111 l.	159 l.
Vakuumröhren mit darin eingebauten Wärmeröhren (heat-pipe)	11 Stck.	17 Stck.
Vorderbeine (lang) - Teil 1L und 1P	2 Stck.	2 Stck.
Hinterbeine (kurz) - Teil 2L und 2P	2 Stck.	2 Stck.
Behälterstützen - Teil 3L und 3P	2 Stck.	2 Stck.
Bein-Verbindungsstücke - Teil 4L und 4P	2 Stck.	2 Stck.
Hinterprofil oben - Teil 5	1 Stck.	1 Stck.
Vorderprofil oben - Teil 6	1 Stck.	1 Stck.
Hinterprofil unten - Teil 7	1 Stck.	1 Stck.
Vorderprofil unten - Teil 8	1 Stck.	1 Stck.
Stabilisierungsquerträger vorn - Teil 9	2 Stck.	2 Stck.
Stabilisierungsquerträger hinten - Teil 10	2 Stck.	2 Stck.
Montagefüße - Teil 11	4 Stck.	4 Stck.
Vakuumröhrenhalterungen aus Kunststoff	11 Stck.	17 Stck.
Silikonverkleidung	11 Stck.	17 Stck.
M8 Schraubensatz samt Muttern	1 Satz	1 Satz



Vorderbeine
- (Teil
1L,1P)



Hinterbeine- (Teil **2L, 2P**)



Stabilisierungsquerträger
vorn (Teil **9**)
und hinten (Teil **10**)



Fuß-Verbindungsstücke - (Teil **4L und 4P**)



Behälterstützen - (Teil **3L und 3P**)



Hinterprofil oben (Teil **5**)

Vorderprofil oben (Teil **6**)

Hinterprofil unten (Teil **7**)



Vorderprofil unten – (Teil **8**) und Vakuum-
röhrenhalterungen aus Kunststoff



Montagefüße –
(Teil **11**)



Silikonverkleidung

Zubehör:

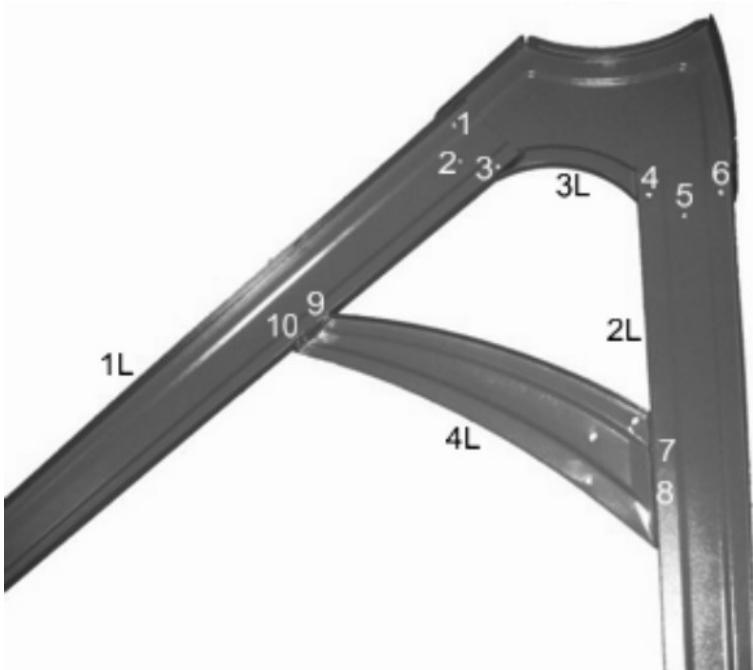
- Magnesiumanode
- Temperatur- und Druck-Sicherheitsventil
- Wärmeleitpaste
- Sicherheitsdruckventil
- Rücklaufventil
- elektrisches Heizelement

Vor der Montage:

1. Überprüfen Sie die Garnitur nach ihrer Vollständigkeit.
2. Bestimmen Sie den Standort der Anlage.
Vom richtigen Standort des Absorbers im Hinblick auf die einfallenden Sonnenstrahlen hängt die potentielle Menge der absorbierten Strahlung ab. Optimal ist eine senkrechte Einstellung der Kollektoroberfläche zur einfallenden Strahlung.
Empfohlene Einstellung des Kollektors:
 - der Kollektor sollte nach Süden (oder annähernd nach Süden) gerichtet werden.der Neigungswinkel des Kollektors wurde entsprechend an die optimale
 - Arbeitsweise in Deutschland, Polen und anderen Länder, die sich auf derselben geographischen Breite befinden, angepasst.Der Montageort sollte so lokalisiert sein, dass der Absorber nicht im Schatten von Nachbargebäuden, Bäumen u. ä. steht. Kommen mehrere Kollektoren zum Einsatz ist es wichtig, dass eine Kollektoren-Reihe die nächste nicht beschattet.
Im Satz befindet sich auch ein Gestell zur Montage auf **ebenen Flächen** (flache Dächer, Grünanlagen, Plattformen usw.) oder **schrägen Flächen**. Wird die Anlage direkt auf dem Boden montiert (z.B. auf dem Rasen) müssen zuvor Betonblöcke an entsprechenden Stellen verlegt werden. Das Gewicht der mit Wasser gefüllten Anlage kann dazu führen, dass die Beine der Anlage im Boden versinken. Eine unsachgemäße Vorbereitung des Geländes kann eine größere Gewichtsübertragung auf manche Konstruktionselemente nach sich ziehen. Dies kann zum Verbiegen oder Bruch führen. Vor der Montage auf dem Dach ist seine Tragfähigkeit zu überprüfen. Es sind Wetterbedingungen wie Schneefälle, Regenfälle, Wind u. ä. zu berücksichtigen. **Die genaue Art und Weise der Gestell-Montage auf einer schrägen Fläche wurde in der Beilage zur vorliegenden Anleitung oder auf www.ProEcoSolar.eu beschrieben.**
3. Rüsten Sie sich in die notwendigen Elemente aus, die Sie für die Montage benötigen z.B. Wasserrohre (es werden werksseitig vorisolierte Rohre empfohlen), Rücklaufventil, **Sicherheitsdruckventil**, Sperrventil, Anzapfventil, eventuell auch Druckminderungsventil und Ausgleichsbehälter. Die Parameter aller Elemente sind sorgfältig anzupassen, wobei der Montageort, technische Parameter der Solaranlage und der Wasserleitungsdruck zu berücksichtigen sind.

Gestell-Montage:

1. Alle Gestellelemente auf ein kleines Feld legen.
2. Beachten Sie, dass sich manche Elemente ähneln z.B. Hinterbeine, Vorderprofil oben und Hinterprofil oben. Diese unterscheiden sich vor allem in den zusätzlichen Montagebohrungen.
3. Lokalisieren Sie die Teile **1L, 2L, 3L und 4L**. Legen Sie diese auf einer ebenen Fläche auf, wie es auf dem Bild vorgestellt wird. Lokalisieren Sie die Montagebohrungen (1 – 10). Stecken Sie in die Bohrungen 1 – 6 Schrauben auf eine solche Art und Weise ein, dass sich deren Köpfe auf der äußeren Seite des Gestells (flache Seite) befinden und der Schraubenschaft samt Mutter auf der Innenseite platziert ist. Bringen Sie alle Schrauben an und ziehen Sie diese leicht an. (Bis zum Punkt 11 sind die Schrauben so anzuziehen, dass eine entsprechende „Einstellung“ der Elemente gegeneinander weiterhin möglich ist.

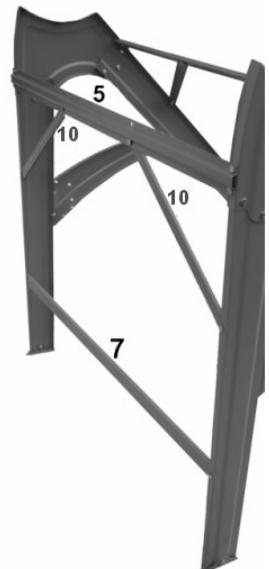


4. Gehen Sie identisch bei der Montage der Teile **1P, 2P, 3P i 4P** vor.

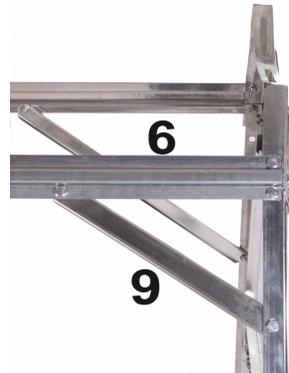
5. Auf dieser Arbeitsetappe wird die Hilfe einer zweiten Person benötigt. Stellen Sie die zusammengebauten Beinelemente aufrecht auf und montieren Sie darauf das obige Hinterprofil (Teil **5**). Das Profil von der Außenseite anlegen. Befestigen Sie die Schrauben auf eine solche Art und Weise, dass sich deren Köpfe auf der äußeren Seite des Gestells befinden und der Schraubenschaft samt Mutter auf der Innenseite platziert ist. Werden alle 4 Schrauben (jeweils 2 auf jeder Seite) befestigt, sollte die Konstruktion eigenständig stehen.

6. Montieren Sie die Stabilisierungsquerträger (Teil **9**). Diese sollten auf der Gestell-Innenseite montiert werden.

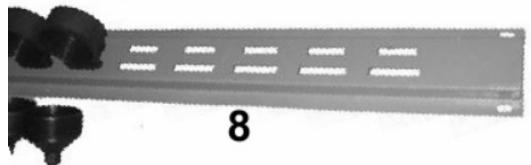
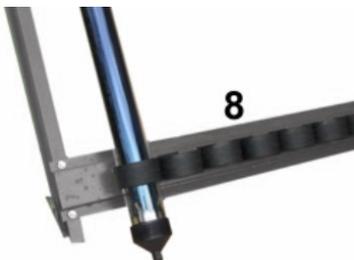
7. Montieren Sie das untere Hinterprofil (Teil **7**) auf der Gestell-Innenseite. Achten Sie darauf, dass sich die Ausbohrung oben befindet. Wird das Element „Kopfüber“ angeschraubt, bildet sich eine Rinne, in der Regenwasser steht. Dies kann zu einer vorzeitigen Korrosion des Teils führen.



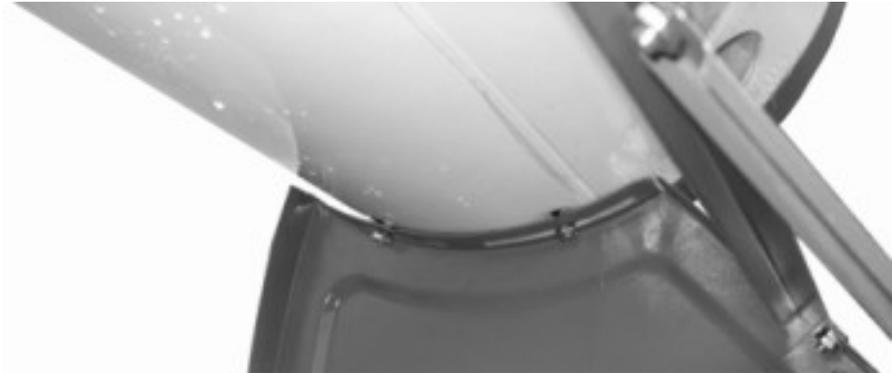
8. Drehen Sie das obere Vorderprofil an (Teil **6**) Das Profil von der Außenseite anlegen. Genau wie beim Teil **5** ist hierbei zu beachten, dass sich die Ausbauchung auf der Außenseite des Gestells befindet.
9. Montieren Sie die Stabilisierungsquerträger (Teil **9**). Diese sollten auf der Gestell-Innenseite montiert werden. Denken Sie daran, dass sich die Schraubenköpfe auf der äußeren Seite des Gestells befinden und der Schraubenschaft samt Mutter auf der Innenseite platziert ist.



10. Drehen Sie das untere Vorderprofil an (Teil **8**) Darauf befinden sich 2 Reihen an Längsbohrungen, in die die Kunststoffhalterungen der Vakuurröhre montiert werden. Das Profil ist so an das Gestell anzuschrauben (Ausbauchung nach vorn), dass sich die Reihe mit den längeren Bohrungen unten befindet.



11. Montieren Sie Vakuurröhrenhalterungen aus Kunststoff. Drehen Sie alle Kappen aus, so dass nur die Schellen übrig bleiben. Stecken Sie zuerst den oberen Teil der Schelle in das Element Nr. **8**. Drücken Sie die Schnappverschlüsse im unteren Schellenteil und stecken Sie diese in die untere Bohrung. Das Element muss einklicken.
12. Auf dieser Etappe sollte das gesamte Gestell stabil sein. Ziehen Sie alle Montageschrauben an.
13. Verlegen Sie das Gestell auf seinen Bestimmungsort. Montieren Sie auf jedes Bein einen Montagefuß (Teil **10**). Wird das Gestell auf einer Unterlage montiert (z. B. auf dem Dach) müssen die Stellen markiert werden, wo sich die Füße befinden. Nehmen Sie das Gestell ab und montieren Sie zunächst nur die Montagefüße auf die Unterlage (z.B. mit Hilfe von Schrauben, Dübeln oder Ankern). Schrauben Sie danach das Gestell an die Füße an.
14. Überprüfen Sie, ob die gesamte Konstruktion stabil ist.
15. Nehmen Sie den Wasserbehälter aus der Verpackung heraus. Auf seiner Unterseite befinden sich Bohrungen und 4 Montageschrauben. Die Schrauben wurden so montiert, dass sie verschoben werden können. So kann deren Abstand genau eingestellt. Befinden sich Muttern auf den Schrauben, müssen diese zuerst gelöst werden.



16. Montieren Sie den Behälter auf dem Gestell auf eine solche Art und Weise, dass sich die Schrauben des Behälters in den Bohrungen der Stützen (Teil **3L** und **3P**) befinden.

Die Muttern nicht fest anziehen! Der Behälter sollte sich drehen.

ACHTUNG



Auf dieser Etappe wird die mechanische Montage der Garnitur abgeschlossen.

Die Vakuumröhre dürfen nicht montiert werden, weil Sonnenstrahlen die Wärmeröhre (heat-pipe) erhitzen würden. Der leere Wasserbehälter könnte sich zu sehr erhitzen, was bei der Auffüllung mit kaltem Wasser zu seiner Beschädigung führen könnte.

Hydraulische Montage:

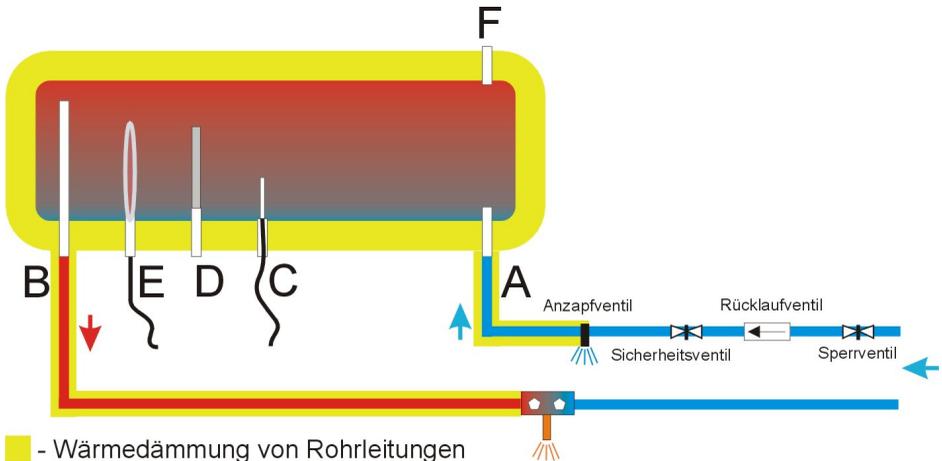
ACHTUNG



Die Montage ist durch entsprechende Fachleute aus dem Bereich der Heizungstechnik durchzuführen. Es müssen entsprechende Sicherungssysteme gewählt werden. Die Inbetriebnahme ist durch den Installateur der Anlage durchzuführen. Ein Messprotokoll muss erstellt werden. Der Anlageninstallateur muss dem Benutzer entsprechende Bedienungsanleitungen übergeben und diesen bezüglich der Bedienung der Hydraulikinstallation entsprechend schulen. **Das Nichtbefolgen entsprechender Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Unfällen führen.**

Im Wasserbehälter befinden sich 6 technische Bohrungen. Vor Montagebeginn ist zu überprüfen, ob kein Gegenstand durch eine der Bohrungen hineingefallen ist. Gemeinsam mit dem Anlageninstallateur ist ein benutzerfreundliches und sicheres Anschlusschema der Solaranlage zu erarbeiten. Ein **Sicherheitsdruckventil** ist **unbedingt notwendig**, weil während des Wassererhitzens im Behälter Druck entstehen kann, der den zulässigen Wert überschreitet. Ist das Schema fertig, müssen alle notwendigen Elemente zur Ausführung der Installation eingekauft werden.





- A** – Bohrung mit einem R $\frac{3}{4}$ " Innengewinde – zum Anschluss für das kalte Wasser (**Water Inlet**)
- B** - Bohrung mit einem R $\frac{3}{4}$ " Innengewinde – zur Abnahme des warmen Wassers (**Water Outlet**)
- C** – Bohrung mit einem R $\frac{1}{2}$ " Innengewinde – mit einer montierten Temperatursensormuffe – Die Hülse kann leer bleiben (es kommt zu keinem Wasseraustritt)
- D** – Magnesiumanode R $\frac{3}{4}$ " IG – (**Magnesium Bar**)
- E** – Platz für das elektrische Heizelement R1" IG – (**Electric Heater**)
- F** - Bohrung mit einem R $\frac{3}{4}$ " Innengewinde – zusätzliches Sicherheitsventil (z.B. Temperatur-Druck)

1. Die Anschlussrohre (speziell diese, die sich außerhalb der Gebäude befinden) sollten zwecks Begrenzung von Wärmeverlusten isoliert werden. Darüber hinaus wird empfohlen einen Thermoisolator auf den Speiserohren zu montieren, die den Behälter mit Leitungswasser versorgen. Dies wird Wärmeverlusten der im Behälter angesammelten Wärme vorbeugen, die infolge der Wärmeleitung mittels der Wasserleitungsrohre entstehen.
2. Man sollte sich bemühen, die Behälter so gut wie möglich vor vorzeitiger Abnutzung zu schützen. Obwohl der Innenbehälter aus rostfreiem Stahl gefertigt wurde, ist der Einbau einer Magnesiumanode obligatorisch. Jeder Wasserbehälter wird der Korrosion und Wassersteinabscheidung ausgesetzt. Die Magnesiumanode wird anstatt der Stahl- oder Kupferelemente korrodieren. Leider ist der Zeitraum des Korrodierens der Magnesiumanode nicht präzise feststellbar. Dies hängt von den Parametern der Anode selbst (Durchmesser,

Länge), sowie den Bedingungen, in der der Behälter genutzt wird, also der Qualität und Aggressivität des Leitungswassers, Verteilung der elektromagnetischen Felder, Streuströmen u. ä. ab. Es wird angenommen, dass eine durchschnittliche Anode unter typischen Bedingungen zwischen einem und drei Jahren dienen sollte. Aus diesem Grund **empfehlen wir die erste Kontrolle der Anode innerhalb des ersten Betriebsjahres** der Anlage durchzuführen. Das Prüfverfahren ist jedoch problematisch und erfordert eine Leerung des Behälters. Ist der Zustand der Anode gut können weitere Kontrollen seltener (z. B. alle 2 Jahre) durchgeführt werden. Weist der Zustand der Anode auf eine völlige Abnutzung, ist diese jedes Jahr regelmäßig auszutauschen. Beim Kauf einer neuen Anode ist, neben der Befestigung, auch auf andere Parameter zu achten. Die Größe der Anode hängt von der Behälterkapazität ab. Mindestens bis zur nächsten Prüfung sollte diese einen entsprechenden Schutz gewährleisten. Zu kleine Anoden dürfen nicht angewandt werden. Im Verhältnis zum Wert der Erhitzer und der Servicekosten ist der Preis der Anode niedrig.

Alternativ kann eine viel beständigere Titananode angewandt werden.

3. Es wird empfohlen unter der Versorgungsöffnung **A** ein Ablassventil zu montieren. Dadurch wird ein völliges Entleeren des Behälters möglich sein. Es wird empfohlen diesen im Gebäude anzubringen, so dass das Ventil in der Winterzeit nicht beschädigt wird.
4. Neben dem Sicherheitsdruckventil empfehlen wir die Anwendung eines Ausgleichsbehälters. Seine Größe muss sorgfältig an die gesamte Anlage angepasst werden. Dadurch wird das häufig vorkommende „Tropfen“ aus dem Sicherheitsventil vermieden.
5. Am Versorgungspunkt des Wasserbehälters mit Leitungswasser ist ein Rücklaufventil (Rückschlagventil) zu montieren, der vor der Rückführung warmen Wassers aus dem Behälter ins Wasserleitungsnetz schützt.
6. Bei hohem Wasserdruck im Wasserleitungsnetz wird empfohlen ein Druckverminderungsventil einzusetzen.
7. An einer leicht zugänglichen Stelle der Versorgung sollte ein Sperrventil montiert werden. Dieser ermöglicht eine Trennung des Wasserzuflusses z. B. während eines Ausfalls der Anlage oder der Servicearbeiten.
8. In der Öffnung, oben am Wasserbehälter ist ein Temperatur- und Druck-Ventil (P/T) zu montieren. Der Temperaturventil gewährleistet die Abführung des überhitzten Wassers z. B. in die Kanalisation. Er verursacht den Zufluss kalten Wassers und im Effekt das Abkühlen der Anlage. Ursache für ein zu häufiges Öffnen des Temperaturventils kann ein geringer Bedarf an warmen Wasser oder eine zu große Heizleistung sein. An sonnigen Sommertagen kann es ständig zur Öffnung des Ventils kommen. Um dies zu verhindern kann man die Heizleistung der Einrichtung reduzieren, indem man einen Teil der Vakuumröhre demontiert. Ein Verzicht auf das Temperaturventil kann zu einer viel schnelleren Abnutzung des Behälters führen (Korrosion und Wassersteinbildung).

ACHTUNG



Es ist zu beachten, dass an das Temperaturventil ein Abzugsrohr zu montieren ist. Das Hinterlassen des Ventils selbst mit dem Auslauf in der horizontalen Lage auf Kopfhöhe kann zu schweren Verbrennungen bei den, sich in der Nähe befindenden Personen führen.

9. Nach Montageabschluss nicht den ganzen Behälter auffüllen. Man sollte ca. 20 bis 30 Liter Wasser einfüllen und überprüfen, ob sich an keiner der Verbindungen Leckagen bilden. **Das Auffüllen des Behälters kann erst dann erfolgen, wenn alle Montageschrauben angezogen sind.**

- 10.** Nach dem Auffüllen des Behälters ist die Anlage nach ihrer Dichtheit unter Betriebsdruck zu überprüfen. **Es ist besonders auf Sicherheitsventile und Dichtungen der Gewindeverbindungen (darunter Dichtungen des elektrischen Heizelements und der Anode) zu achten.**

ACHTUNG

Die Heizanlage ist unter der Bedingung sicher, dass entsprechende Sicherungen verwendet wurden. Die Vernachlässigung durch mangelnde Überwachung des Drucks und des technischen Zustands der Sicherheitsventile kann zu Beschädigungen führen. **Eine absichtliche Nichtanwendung von Anlagensicherungen ist unzulässig. Der Behälter könnte mit einer zerstörenden Kraft, die mit einer Sprengstoffexplosion zu vergleichen ist, explodieren.**

Montage der Vakuumröhre:

1. Machen Sie den Karton mit den Vakuumröhren auf. **Nehmen Sie die Röhren nicht gleich alle aus der Verpackung heraus.** Schließen Sie die Verpackung immer nachdem Sie eine Röhre herausgenommen haben so dass sich die übrigen Röhren infolge der Sonnenstrahlung nicht erhitzen.
2. Erfolgt die Montage an einem sonnigen Tag sollten sich im Wasserbehälter ca. 20-30 Liter Wasser befinden. Dadurch erhitzt sich das Wasser und nicht der leere Behälter. **Wird ein erhitzter, leerer Behälter mit kaltem Wasser aufgefüllt, kann es zur Schädigung der Anlage kommen.**
3. Vor der Montage sind die Silikonverkleidungen mit Wasser zu befeuchten. Diese schützen die Isolierung vor dem Eindringen der Feuchtigkeit und somit vor Wärmeverlusten. Die Verkleidung ist auf die Vakuumröhren aufzusetzen. Dies fällt leichter, wenn das obere Röhrenteil auch mit Wasser angefeuchtet wird.
4. Ziehen Sie das Kupfer-Wärmerohr um ca. 20 cm aus der Solarröhre heraus. **Gehen Sie sicher, dass das kupferne heat-pipe zentral im Aluminiumradiator platziert ist.** Es kommt vor, dass sich das heat-pipe während der Schwingungen beim Transport verlagert. **Das Hinterlassen des Wärmerohrs in der falschen Position kann Ursache für die deutlich schwächere Leistung des Sonnenkollektors sein.**



5. Es wird empfohlen den Wärmerohrkondensator (Endung mit einem 14 mm Durchmesser) mit einer Wärmeleitpaste zu beschmieren. Es sind weiße Silikonpasten oder Pasten mit Kupferzusatz zu verwenden. Es dürfen keine Pasten mit Aluminiumzusatz verwendet werden. Beachten Sie den Temperaturbereich und den Wärmeleitwert der Paste. Die

weiße Silikonpaste hat den Vorteil, dass sie billig ist und einen großen Temperaturbereich hat. Leider wird die Paste nach längerer Zeit hart und brüchig. Weitsichtig ist es also lohnenswert eine teurere Paste mit Kupfer- oder Silberzusatz zu kaufen.

6. **Drücken Sie eine kleine Menge der Paste in das Nest des Wasserbehälters ein.**
7. Heben Sie das Rohr nach oben (über den Behälter) und schieben Sie deren Unterteil in die erste, freie Schelle. Beim Einstecken des Rohrs ist besonders auf den Unterteil der Vakuumröhre zu achten. Es befindet sich dort eine herausragende, gläserne Spitze. Ihre Beschädigung z.B. beim Anschlagen gegen eine Betonoberfläche führt zur Enthermetisierung des Rohrs. Es wird daher empfohlen einen dicken Schwamm, weichen Lappen oder Montagekappen darunter zu legen.



8. Schieben Sie beim Greifen des Kupferrohrs ihre Endung in die **Öffnung** im Behälter, **so dass sich der ganze Kondensator in der Öffnung befindet.** Ist das Rohr heiß sollten Handschuhe oder eine Flachzange verwendet werden. Drehbewegungen vereinfachen das Einstecken des Rohrs. **Das Rohr solange einschieben bis ein Widerstand fühlbar ist.**
9. Schieben Sie danach die Glasröhre in das Nest des Behälters bis Sie einen Widerstand fühlen. Achten Sie besonders auf die Silikonverkleidung. Diese sollte an den Behälter anliegen.
10. Ist die Röhre im Behälter montiert drehen Sie unten die Kappe ein, die zum Schutz vor dem Herausschieben des Rohrs während des Kollektorbetriebes dient. Die Kappe ist im Uhrzeigersinn einzuschrauben.
11. Die Schritte 4-10 sind so lange zu wiederholen bis alle Röhren montiert sind.
12. Nachdem alle Vakuumröhre montiert wurden, **sind alle Gestellschrauben zu überprüfen und eventuell fest anzuziehen.**



Eine funktionsunfähige (enthermetisierte) Röhre ist an ihrer Unterseite zu erkennen. Eine funktionstüchtige Röhre hat eine Spiegeloberfläche während eine kaputte Röhre matt und weiß wird. Wird ein Mangel festgestellt, ist die Röhre auszuwechseln. Dabei sind die Tätigkeiten 7 - 10 in umgekehrter Reihenfolge durchzuführen d.h. von 10 bis 7.

Hinterlassen Sie die beschädigte Röhre in der Anlage, kommt es lediglich zur verhältnismäßigen Senkung der Heizleistung. Dies hat keinen Einfluss auf die Wirkungsweise der übrigen Röhren.

Steuerung:

In unserer Solaranlage kann das Wasser auch mittels eines elektrischen Heizelements erhitzt werden, z.B.:

- in der Winterzeit
 - falls ein Bedürfnis besteht, Wasser mit einer bestimmten Temperatur, unabhängig von der Intensivität der Sonnenstrahlen zu erzeugen.
1. In der Winterzeit ist die Anlagenbenutzung **AUSSCHLIESSLICH MIT EINER SICHERUNG** in Form einer Steuerung und des elektrischen Heizelements zugelassen. Aus unseren Untersuchungen ergibt sich, dass das Wasser im Behälter sogar bei einem 20-Grad-Frost nicht einfrieren sollte, wenn der Schnee vom Kollektor systematisch weggeräumt wird. An sonnigen Wintertagen ist es vorgekommen, dass die Wassertemperatur 60°C überschritten hat. Die hervorragende Wärmeisolierung des Behälters bewirkt, dass die Wassertemperatur sehr langsam herabsinkt. Leider gibt es im Winter Tage, an denen die Menge an Sonnenstrahlung unzureichend ist. Kurze Tage, mögliches Verschütten der Solaranlage durch Schnee oder starker Raureif der Vakuumröhre können die Wärmeerzeugung begrenzen. Wird die Temperatur im Wasserbehälter nicht überwacht, kann es zum Einfrieren und einer Havarie kommen. Um dies zu vermeiden sollte ein Digitaltemperatursensor eingebaut werden. Bei einer gefährlichen Temperatursenkung ist das elektrische Heizelement einzuschalten. Der ganze Überwachungsprozess kann durch den Anschluss eines Kontrollers automatisiert werden.
 2. In der Winterzeit sollten auch die Zulaufrohre, die das Wasser zur Anlage zuführen vor Frost geschützt werden. Dazu wird empfohlen elektrische Heizkabel zu verwenden.

In der Winterzeit wird empfohlen:

ACHTUNG



- **die Anlage völlig zu entleeren – dabei müssen auch die Vakuumröhre samt den Wärmeröhren demontiert werden.**
- **den Behälter bis zur Hälfte leeren und den im Behälter herrschenden Druck ausgleichen. Der Schnee muss vom Sonnenkollektor jedoch systematisch weggeräumt werden.**

3. Besteht, unabhängig von der Besonnung, ein Bedarf an warmen Wasser, kommt das entsprechend gesteuerte elektrische Heizelement zum Einsatz. Am Kollektor die minimale Nutzwassertemperatur einstellen. Wird das Wasser im Behälter verbraucht und kann das Wasser nicht mehr durch Sonnenenergie erhitzt werden (z. B. an Wolken- oder Regentagen) wird die Anlage das Wasser mit Hilfe des elektrischen Heizelements auf die zuvor eingestellte Temperatur erhitzen. Natürlich kann das elektrische Heizelement manuell eingeschaltet werden ohne, dass die automatische Steuerung benutzt werden muss.

ACHTUNG



Mit der Ausführung der Elektroinstallation, welche für die Versorgung des Heizkörpers verantwortlich ist, muss eine entsprechend erfahrene Fachkraft beauftragt werden. Eine unsachgemäß ausgeführte Installation oder die Anwendung ungeeigneter Leitungen und Sicherungen kann zum Brand oder tödlichem Stromschlag führen.

Anmerkungen:

- Das Sicherheitsventil ist gemäß den Herstellerangaben zu kontrollieren. Es ist zu prüfen, ob es nicht blockiert ist und Ablagerungen sind zu entfernen.
- Der Betriebsdruck der Anlage muss ständig überwacht werden.
- Mindestens einmal in 12 Monaten den Zustand der Mangesiumanode (Schutzanode) überprüfen und im Falle deren Abnutzung gegen eine neue austauschen.
- Den Behälter zyklisch von den angesammelten Ablagerungen reinigen. Die Häufigkeit der Behälterreinigung hängt von der Wasserhärte auf dem jeweiligen Gebiet ab. Die Reinigung kann während des Austausches der Magnesiumanode durchgeführt werden.
- Vor Frost schützen – bei Bedarf die ganze Anlage vom Wasser leeren.
- Es ist sicherzugehen, dass die elektrische Installation über einen entsprechenden Schutzkreis verfügt. Erweist sich die Zuführung der Elektroinstallation als notwendig, hat dies ein Elektriker durchzuführen, der über entsprechende Befugnisse verfügt.
- Wird eine Speiseleitung beschädigt, ist diese gegen eine neue auszutauschen.
- Um die Lebensdauer des Behälters zu verlängern und die Verbrennungsgefahr zu reduzieren, wird empfohlen, dass das Wasser keine 70°C überschreitet. Darüber hinaus wird empfohlen ein Mischventil für das Nutzwasser einzusetzen.
- Der Zustand der Stützkonstruktion ist regelmäßig zu überprüfen. Wird ein Element verbogen, muss es unbedingt ausgetauscht oder mit einem Stahlprofil gestärkt werden. Werden Korrosionsspuren entdeckt, sind diese zu beseitigen und mit Farbe zu verschließen.
- Es ist regelmäßig zu überprüfen, ob alle Montageschrauben angezogen sind. Lose Schrauben können zum Verbiegen des Gestells führen.
- Treten Undichtheiten auf z.B. bei Gewindeverbindungen, Nestdichtungen (Hülse) der heat-pipe sind die Sickerstellen unverzüglich zu entfernen.
- Je nach den Bedingungen, unter denen die Einrichtung benutzt wird, d.h. Qualität und Aggressivität des Leitungswassers, Verlagerung der elektromagnetischen Felder, Streuströme u. ä. kann sich der Wechsel der Wärmerohrhülsen oder anderer montierter Außenelemente des Behälters alle paar Jahre als notwendig erweisen.
- Kollektorreinigung – bei Bedarf die Kollektoren mit reichlich fließendem Wasser waschen.

VERBOTEN SIND:

- **AUSSTELLUNG** des Kollertors an die Sonne, wenn der Wasserbehälter nicht mit Wasser gefüllt ist..
- **BETREIB** der Anlage, falls eine abnormale Wirkungsweise der Sicherheitsventile festgestellt wurde.
- **ANSCHLUSS** des elektrischen Heizelements ohne Trennschalter.
- **INSTALLATION** von Einrichtungen (z.B. Sperrventil, Rücklaufventil u. ä.) zwischen dem Wasserbehälter und dem Sicherheitsventil.
- **REPARATUR** der Ausrüstung auf eigene Hand, sowie das Schweißen des Behälters.
- **DÄMMUNG** des Wasseraustrittes aus dem Ableitungsrohr des Sicherheitsventils – das Tropfen stellt eine normale Erscheinung dar.

© Die Inhalte der vorliegenden Anleitung unterliegen sowohl im Ganzen als auch als Fragmente dem Rechtsschutz. Jegliche Verwendung der Inhalte erfordert einer Genehmigung der Firma Pro Eco Solutions Ltd. Vor allem gilt dies für das Kopieren, Übersetzen, sowie die Vervielfältigung in elektronischer Form.

Pro Eco Solutions Ltd.
28-29 The Broadway
W5 2NP London
United Kingdom
Company No. 07.161828

Pro Eco Solutions Ltd. Oddział w Polsce
Sześćno, ul. Kasztanowa 2
05-895 525/248, 52520/01314998
KRS 0000020297, N Wzrostek Konsolidatory KRS
Sąd Rejonowy dla M. St. Warszawa XII, XII KRS 0000020297

ProEco
Solutions
www.ProEcoSolar.eu

**Erklärung der EG-Konformität / Declaration of EC-Conformity / Deklaracja
Zgodności CE**

Einführung auf den EU Markt / Placing on the EU market / Wprowadzający do obrotu
Pro Eco Solutions Ltd. Oddział w Polsce

Adresse / Address / Adres:
Sasków, ul. Kasztanowa 2, 55-080 Katy Wrocławskie

Einrichtungen / Devices / Urządzenia:
Kompakte Solar Boiler / Compact Solar Water Heaters / Kompaktowy Słoneczny Podgrzewacz Wody

Modelle / Models / Modele:

**HYDRA L – series
HYDRA P – series**

Wir erklären hiermit, dass die oben genannten Erzeugnisse die Vorschriften folgender
Normen und EU Richtlinien erfüllen /

**We herewith declare that the above mentioned products meet the provisions of the
following EC Council Directives and Standards /**
Niniejszym oświadczamy, że wyżej wymienione wyroby spełniają przepisy następujących
norm oraz dyrektyw UE:

**2006/95/EG
2004/108/EG
97/23/EG
2001/95/EG**

CE-Kennzeichnungsjahr / Years of issues of MARK CE / Rok w którym napisano znakowanie CE:
2015

Datum / Date / Data: 31.01.2015

Unterschrift / Authorization / Podpis:

Hydra

Pro Eco Solutions Ltd.
Sześćno, ul. Kasztanowa 2
05-895 525/248, 52520/01314998
KRS 0000020297, N Wzrostek Konsolidatory KRS
Sąd Rejonowy dla M. St. Warszawa XII, XII KRS 0000020297



NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
- PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH
- NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

ZAKŁAD HIGIENY ŚRODOWISKA
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE

24 Chetnicka 00-791 Warszawa • Phone: (22) 5211541, (22) 5212159 • Fax: (22) 5212387 • e-mail: sek-znh@pzh.gov.pl

ATEST HIGIENICZNY HK/W/0856/02/2015
HYGIENIC CERTIFICATE ORIGINAL

Wyrób / product: **Kompaktowy Słoneczny Podgrzewacz Wody z serii: PROECO HYDRA**
Model: **HYDRA P, HYDRAL**

Zwierający / containing: kolektor słoneczny efektywny na szkło krzemienowe, sied. nierostowa SUS 304-2B, SUS 201, płytka polimerowa jako izolacja termiczna, zasobnik wody

Przeznaczony do / destined: jako rozwiązanie wykorzystujące energię słoneczną dla uzyskania ciepłej wody, przeznaczony do domów jednorodzinnych, pensjonatów, ośrodków wypoczynkowych, pól namiotowych i kempingowych, gospodarstw obojczy oraz placów budowy

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

- bez zasilacza

Atest nie dotyczy parametrów technicznych i wartości użytkowych produktu.
Hygienic certificate does not apply to technical parameters and utility of the product.



Wyróżca / producer:

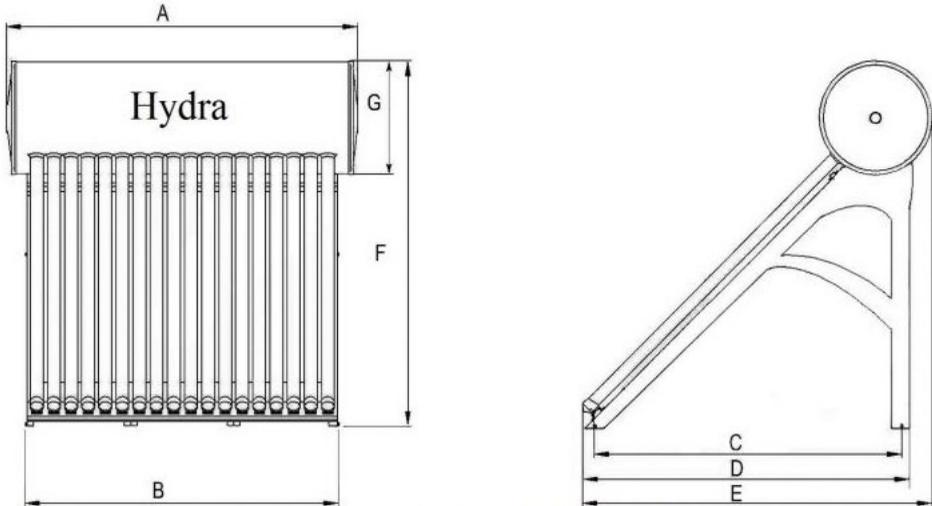
Pro Eco Solutions Ltd.
28-29 The Broadway
W5 2NP London, Wielka Brytania
Pro Eco Solutions Ltd. Oddział w Polsce
Sasków, ul. Kasztanowa 2
55-080 Katy Wrocławskie

Atest może być zmieniony lub unieważniony po
skorzystaniu z stosownych dowodów przez
kierownika zakładu, który jest odpowiedzialny
po 2018-10-30 lub w przypadku zmian w recepturze
albo w technologii wytwarzania wyrobu.

Data wydania atestu higienicznego: 30 października 2015
The date of issue of the certificate: 30th October 2015
Reprodukcja, kopiowanie, fotografowanie, skanowanie, digitalizacja Atestu Higienicznego
w celach marketingowych bez zgody NIZP/NIZJ jest zabronione.

Kierownik
Zakładu Higieny Środowiska
Zygmunt Szmalc
dr Bożena Kręgielska

Maße und Gewichte der Erhitzer der Serie PROECO HYDRA:



Boiler-Typ	HYDRA L-100	HYDRA L-160	HYDRA P-100	HYDRA P-160
A- Breite der Garnitur samt Behälter [cm]	103,5	151,5	113	158
B- Gestell-Breite [cm]	92	139,5	100	145
C- Abstand von den Schrauben (hinten-vorn) [cm]	120	120	127	127
D- Gestell-Tiefe [cm]	133	133	141	141
E- Gesamttiefe [cm]	137,5	137,5	145,5	145,5
F- Höhe der Garnitur [cm]*	148	148	156	156
G- Außendurchmesser des Behälters [cm]	45	45	45	45

*- bei der Montage eines Ausgleichsbehälters sind zu der Gesamthöhe der Garnitur 35 cm hinzuzurechnen

Boiler-Typ	Verpackungsabmessungen (cm)	Verpackungsvolumen (m3)	Brutto Gewicht (kg)	Netto Gewicht (kg)
HYDRA L-100		0,44	52	50
Wasserbehälter	113x48x48	0,26	13,5	
Gestell	161x30x11	0,05	12	
Vakuurröhren	157x27x16	0,07	15	
Vakuurröhren	157x22x16	0,06	11	
HYDRA L-160		0,58	65	61
Wasserbehälter	161x48x48	0,37	19	
Gestell	161x30x11	0,05	13	
Vakuurröhren	157x34x16	0,09	18	
Vakuurröhren	157x27x16	0,07	15	
HYDRA P-100		0,46	60	58
Wasserbehälter	118x48x48	0,27	19	
Gestell	161x30x11	0,05	11	
Vakuurröhren	164x27x16	0,07	17	
Vakuurröhren	164x22x16	0,06	13	
HYDRA P-160		0,59	82	78
Wasserbehälter	166x48x48	0,38	32	
Gestell	161x30x11	0,05	12	
Vakuurröhren	164x34x16	0,09	21	
Vakuurröhren	164x27x16	0,07	17	