



Powerlock Differential 2 LIGHT

Anleitung/Manual

Montageanleitung für **Powerlock Differential 2 LIGHT*** (Bestellnr: M10500, M10501, M10502)

Für die Montage bzw. Demontage des Powerlock 2 Differentials light (**PL2 light**) bitte die Explosionszeichnung und Stückliste zu Hilfe nehmen.

Die Gehäuse Hälften wurde im Hause SCS M2 Engineering GmbH fachgerecht vormontiert. Bei der Montage des Differentials bitte alle Teile überprüfen und Fertigungsgrate bei Bedarf entfernen. Nach der Montage müssen Sie lediglich das PL2 light mit unserem Spezial-Differentialöl (Bestellnr: M10111) befüllen.

PL2 – das Konzept

Das PL2 light ist die logische Konsequenz, aus den erfolgreichen Differentialen, dem Powerlock 1&2. Das neue PL2 light ist noch leichter, reduziert somit die rotierende Masse und ist günstiger in der Anschaffung. Zur Verstellung der Sperrwirkung muss das Differential wie das PL1 geöffnet werden. Mit Ausnahme der Gehäuse, des Füllstücks und der Führungswellen sind alle Teile des PL2 kompatibel mit dem PL2 light. Die Einstellmöglichkeit des Preloads entfällt, dank des PL2 Rampenkonzepts. Im Falle eines hohen Verschleißes der Karbonscheiben, verwenden Sie die Diffpassscheiben (10) zum Ausgleich.

Setup Konfiguration

Es gibt 2 Basiskonfigurationen: Low Grip & High Grip Variante. Beide Varianten sind mit dem mitgelieferten Teilepaket des PL2 light darstellbar.

Bei der Low Grip Variante wird ein Scheibenpaket (34) der linken oder rechten Gehäusenhälfte (7), durch das Füllstück PL2 light (44) ersetzt.

Somit reduziert sich die Sperrwirkung gegenüber der High Grip Variante um 50%.

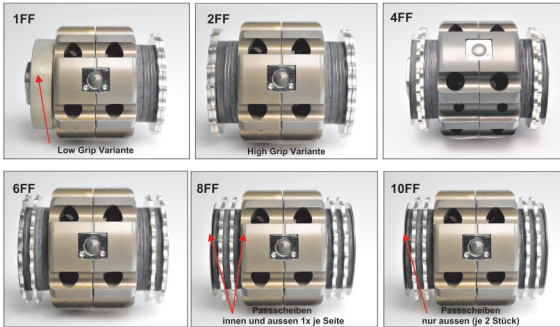
Achtung: Das Scheibenpaket (34) hat je eine Karbonscheibe (3) mehr im Vergleich zum PL2.

Generell ist das Füllstück (44) so konstruiert, dass es auf der linken und rechten Gehäusenhälfte verbaut werden kann, womit man das Differential mittels einem zusätzlich erworbenen Füllstück (44) vollständig stilllegen kann (im Falle von Regen oder extrem rutschiger Strecke).

Sperrwirkung

Die Sperrwirkung wird durch Zu- oder Abschalten von Reibpaarungen erreicht. Eine Reibpaarung (FF = friction face) ist definiert mit einer außen (17) und einer innenverzahnten Scheibe (3), diese zwei Flächen weisen eine Relativbewegung zueinander auf und generieren somit ein Reibmoment/Sperrmoment. Anbei sind diverse Konfigurationsmöglichkeiten dargestellt.

- Die Low Grip Variante beinhaltet auf einer Seite das Füllstück (44). Achten Sie darauf, dass die Zentrierkante des Füllstücks (44) immer nach außen zeigt, von den Rampen weg.
- Es gibt verschiedene Optionen die Sperrwirkung weiter zu erhöhen, falls das PL2 light mit 10FF nicht ausreichend Sperrung erzeugt:
 - o Tausche einige oder alle 23mm Karbonscheiben (3) mit 27mm Karbonscheiben (Bestellnr: M10425) aus
 - o Tausche die Rampen (30/44) und die Rampenwinkelsteine (43) mit Rampenwinkel & Rampenwinkelsteine Set 70° (Bestellnr: M10437)
 - o Andere alternative Teile (wie Stahlscheiben Set Bestellnr: M10442) sind am Ende der Anleitung zu finden



Montage des PL2 light Differentials

- Stahl-Zahnrad auf das Alu-Gehäuse links (6) montieren. Bitte Schraubensicherungslack verwenden.
- Bundbuchse (4), Kugellager innen (19) und Wellendichtring (26) sind werkseitig schon eingepresst worden.
- Gehen Sie entsprechend folgender Bilder-Reihenfolge vor:



- Tipp 1: Zur Kontrolle ob die richtige Rampe im richtigen Gehäuse verbaut ist, können Sie anhand der Punkte am Gehäuse/Rampe/Rampenwinkel Steine erkennen. Linke Rampe hat die Punkte auf der linken Seite der Aussparung für die Rampenwinkel Steine (43), rechte Rampe hat die Punkte auf der rechten Seite der Aussparung. Zusätzlich sind die Rampen mit L=links und R=rechts beschriftet.
- Tipp 2: Die Rampen (33/40) müssen bündig mit dem Rand der Gehäuse (6/7) sein, maximale Toleranz +/- 0,1mm. Ansonsten müssen Sie weitere Passscheiben (10) zum Scheibenpaket (34) dazulegen, oder die CFK-Scheibe (3) um 0,1mm abschleifen. Es müssen immer mindestens 2 Passscheiben (10), links und rechts eines jeweiligen Scheibenpakets (34) verbaut werden.
- Tipp 3: O-Ring f. Gehäuse (12) in die Aussparung des Alu-Gehäuses rechts (7) nicht vergessen.
- Tipp 4: Rampe (33/40) auf Leichtgängigkeit zwischen den 3 Führungswellen (8) prüfen. Dies bitte regelmässig beim Diffservice prüfen.
- Öl einfüllen über die rechte Steckachse, dabei muss das Differential auf der linken Steckachse aufrecht stehen und die Ablassschraube (14) entfernt sein. Öl einfüllen, bis das Öl bei der Ablassschraube (14) herausläuft. Danach die rechte Steckachse einfügen und die Ablassschraube (14) mit dem O-Ring (27) montieren.

Änderung der Konfiguration

- Lassen Sie das Öl mittels Ablassschraube (14) oder den Steckachsen ablaufen.
- Öffnen Sie die 3 Zylinderkopfschrauben (35), stellen Sie das Differential auf die linke Steckachse und ziehen Sie die rechte Gehäusehälfte (7) vorsichtig nach oben weg.
- Tauschen Sie das Scheibenpaket Set (34) gegen das Füllstück (44) oder umgekehrt aus. Achten Sie darauf, dass die Zentrierkante des Füllstücks (44) immer nach außen zeigt, von den Rampen weg. Ebenso beachten Sie beim Einbau die Reihenfolge des Scheibenpaket Sets (34) entsprechend der gewünschten Sperrwirkung.
- Fügen Sie wieder die rechte auf die linke Gehäusehälfte. Achten Sie darauf, dass sich der O-Ring f. Gehäuse (12) noch in Position befindet.

Assembly Instruction for **Powerlock Differential 2 LIGHT*** (Order No: M10500, M10501, M10502)

For the assembly of the Powerlock 2 Differentials (**PL2 light**) please take a look to the exploded drawing and part list. The differential housings have been pre-assembled at SCS M2 Engineering factory. All parts which you add or exchange in the differential have to be smooth and free of burrs. After assembly you have to fill up the PL2 with our special diff oil (order no: M10111).

PL2 – the concept

The PL2 light is the logical consequence out of the successful Powerlock 1&2. The advantages of the new PL2 light is a further reduction of mass-rotation and cheaper in price. To adjust the locking effect, the differential must be opened as the PL1. Many parts of the PL2 are compatible to the PL2 light, with exception of the housings, filler piece and the leading shafts. There is no preload adjuster anymore, thanks to the ramp concept of PL2. If there is high wear on the carbon discs you have to use the diff shim rings (10).

Setup configuration

There are 2 basic configurations: Low Grip & High Grip option. The parts for both options are included in the PL2 light package.

For the Low Grip option you exchange the disc package set (34) of the left or right housing (7) with a filler piece of PL2 light (44).

With the filler piece (44) you reduce the locking effect by 50% in comparison to the High Grip option.

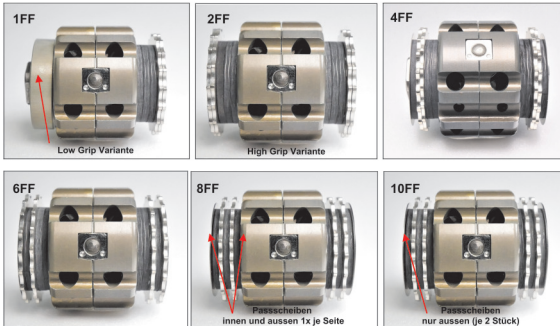
Attention: The disc package set (34) has 1 more carbon shim (3) each side compare to PL2.

Generally the filler piece (44) is design to fit as into the left and right housing, hence with an additionally filler piece (44) you are able to eliminate the locking effect of the differential complete (in case of rain or extremely slippery track conditions).

Locking effect

The locking effect is set by the activation or deactivation of friction pairings. A friction pairing (FF) is defined with an outer disc (17) and a diff-shim carbon (3), these two surfaces generate a frictional torque due to their relative movement to each other. Following pictures provide some examples for different configurations.

- The Low Grip Option contains a filler piece (44) on one side. This can be combined with all kind of configurations using the disc package set (34) on the other side. Be aware that the collar of the filler piece (44) is facing to the outside, not to the ramps.
- There are several options to increase the locking effect, if the PL2 light with 10FF config does not provide enough locking:
 - o Exchange some or all of the 23mm diff-shim carbon (3) with 27mm (Order No: M10425)
 - o Exchange the ramps (30/44) and ramp blocks (43) with the ramps & block angle set 70° (Order No: M10437)
 - o Other optional parts (like steel discs Order No: M10442) are listed at the end of the manual



Assembly of PL2 light differentials

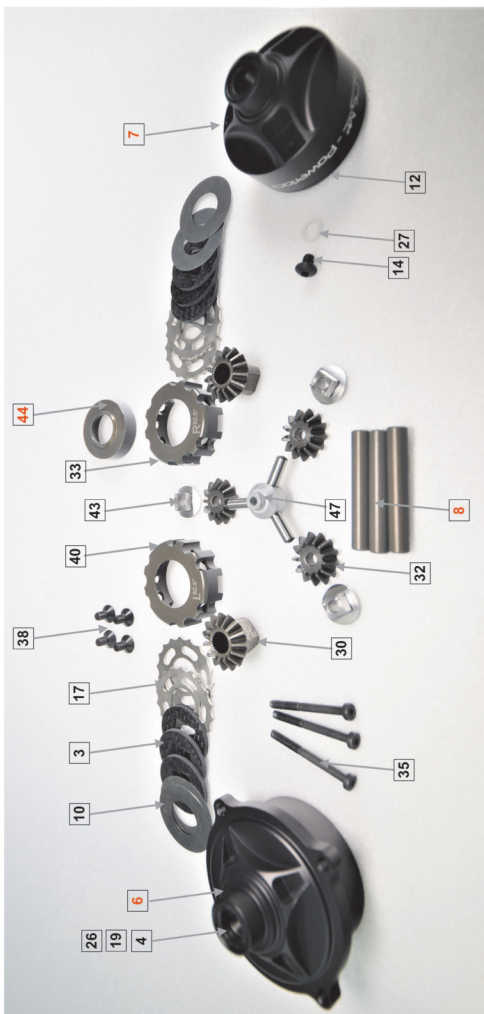
- Fit the maingear to left diff housing (6). Please use thread locker.
- The flange sleeve (4), ball bearing inner (19) & shaft sealing ring (26) are premounted from factory side.
- Follow the build up instruction according the pictures below:



comes out by the drain screw (14). Stick in the right ball diff axle and tight up the drain screw with the relevant o-ring (27).

Configuration change

- Drain the oil via drain screw (14) or ball diff axle.
- Rotate the differential onto the left ball diff axle, open the 3 cylinder heat bolts (35) and remove carefully the right diff housing (7).
- Exchange the disc package set (34) with the relevant filler piece (44) or vice versa. Be aware that the collar of the filler piece (44) is facing to the outside, not to the ramps. Please take care of the disc package sequence (34), depending on the choosen locking effect.
- Put over the right on top of the left diff housing. Take care of the correct position of the o-ring (12).
- Tip 1: To check if the the correct ramp is fitted in the correct housing you can compare the alignment of the dots in the housing/ramps/ramp angle blocks. Left ramp has the dots on the left side of the cut-outs for the ramp angle blocks (43), right ramp has the dots on the right side of the cut-outs. Additionally the ramps are marked with L=left and R=right.
- Tip 2: The ramps (33/40) has to be flush with the diff housing (6/7), maximum tolerance +/- 0,1mm. Otherwise you have to add more shim rings (10) to th disc package set (34) or you have to maschine down the diff-shim carbon (3). Attention: the disc package set (34) has to have always 2 shim rings on each side of it.
- Tip 3: Take care of the correct position of the o-ring (12), when putting the right diff housing on top of the left.
- Tip 4: The ramps (33/40) must run smoothly up & down without sticking between the leading shafts (8). Please check this frequently.
- Fill up the diff with our special differential oil by adding it via the right ball diff axle. Remove the drain screw (14) and put the diff in an upright position. Put as much oil into it until the oil



POS-NR.	DESCRIPTION (english)	BEZEICHNUNG (deutsch)	Order No.	Amount	PL2 light
3	Diff-Shim Carbon 23mm (PL2)	CFK-Scheiben 23mm (PL2)	M10405	4	6
4	Flange sleeve, steel (PL2)	Bundbuchs Stahl, Stahl (PL2)	M10408	2	2
6	Alum. housing left (PL2 light)	Alu-Gehäuse links (PL2 light)	M10514	1	1
7	Alum. housing right (PL2 light)	Alu-Gehäuse rechts (PL2 light)	M10515	1	1
8	Leading shafts (PL2 light)	Führungswellen (PL2 light)	M10527	3	3
10	Diff shim ring (PL2)	Diff Passscheibe (PL2)	M10428	8	4
12	O-Ring f. housing (PL2)	O-Ring f. Gehäuse (PL2)	M10416	1	1
14	Drain screw (PL2)	Ablassschraube (PL2)	M10409	1	1
17	Outer disc 1,0mm (PL2)	Außenlamellen 1,0mm (PL2)	M10404	4	4
19	ball bearings inner (8x12x3,5mm)	Kugellager innen (8x12x3,5mm)	M10306	4	4
26	shaft sealing ring (8x12x3mm)	Weilendichtung (8x12x3mm)	M10307	2	2
27	O-Ring f. drain-, preload screw (PL2)	O-Ring für Ablass-, Preloadschraube (PL2)	M10416	1 Set	1
30	Diff output drive gear (PL2) V2 fine tooth	Diff.-Kegelzahnrad Abtrieb (PL2) V2 Fein	M10413_V2	2	2
31	Diff bevel gear (PL2) V2	Diff.-Kegelzahnrad Ausgleich (PL2) V2	M10411_V2	3	3
32	Diff gear set complete (PL2) V2 fine tooth	Diff.-Kegelzahnrad Set komplett (PL2) V2 Fein	M10421_V2	1 Set	1 Set
33	Ramp right 82,5° (PL2)	Rampe rechts 82,5° (PL2)	M10401	1	1
34	Disc package set (PL2)	Scheibenpaket Set (PL2)	M10423	1 Set	2 Set
35	Cylinder heat bolt M3 (PL2)	Zylinderkopfschrauben M3 (PL2)	M10409	3	3
38	Counter sunk bolt f. maingear (PL2)	Senkkopfschraube Hauptzahnrad (PL2)	M10409	4	4
40	Ramp left 82,5° (PL2)	Rampe links 82,5° (PL2)	M10402	1	1
43	Ramp angle block 82,5° (PL2)	Rampenwinkel Stein 82,5° (PL2)	M10403	3	3
44	Filler piece f. Low Grip Option (PL2 light)	Füllstück (PL2 light)	M10506	1	1
47	Bevel gear carrier Assy (PL2)	Mitnehmerstern Assy (PL2)	M10422	1 Set	1 Set
opt.	Differential Oil 50ml	Getriebeöl 50ml	M10110	1	
opt.	Differential Oil 100ml	Getriebeöl 100ml	M10111	1	
opt.	O-Ring set (PL2)	O-Ring Satz (PL2)	M10416	1 Set	
opt.	Screw set (PL2)	Schraubensatz (PL2)	M10409	1 Set	
opt.	Diff-Shim Carbon 27mm (PL2)	CFK-Scheiben 27mm (PL2)	M10425	4	6
opt.	Steel Diff-Shim Carbon Set 23,25,27mm (PL2)	Stahl-Scheiben Set 23,25,27mm (PL2)	M10442	4pcs/size	6pcs/size
opt.	Steel Diff-Shim Carbon 23mm (PL2)	Stahl-Scheiben 23mm (PL2)	M10443	4	6
opt.	Steel Diff-Shim Carbon 25mm (PL2)	Stahl-Scheiben 25mm (PL2)	M10444	4	6
opt.	Steel Diff-Shim Carbon 27mm (PL2)	Stahl-Scheiben 27mm (PL2)	M10445	4	6
opt.	Ramp right 70,0° (PL2)	Rampe rechts 70,0° (PL2)	M10419	1	1
opt.	Ramp left 70,0° (PL2)	Rampe links 70,0° (PL2)	M10420	1	1
opt.	Ramp angle block 70,0° (PL2)	Rampenwinkel Stein 70,0° (PL2)	M10407	3	3
opt.	Ramps & Ramp angle block Set 82,5° (PL2)	Rampenwinkel & Rampensteine Set 82,5° (PL2)	M10435	1 Set	1 Set
opt.	Ramps & Ramp angle block Set 70,0° (PL2)	Rampenwinkel & Rampensteine Set 70,0° (PL2)	M10437	1 Set	1 Set
opt.	Ball diff. Axle (fine teeth)	Kugel-Diff. Achse (feinverzahnt)	M10310	1	2
opt.	Steel gearwheel 72° M1	Stahl- Hauptzahnrad 72° M1	GE00088.00	1	1
opt.	Steel gearwheel 48°	Stahl-Hauptzahnrad 48°	M10303	1	1
opt.	Steel gearwheel 49° (LAUTERBACHER)	Stahl-Hauptzahnrad 49° (LAUTERBACHER)	M10235	1	1
opt.	Ball bearings outer (15x28x7mm)	Kugellager außen (15x28x7mm)	M10305	1 Set	1 Set
opt.	Ball bearings outer (15x24x5mm)	Kugellager außen (15x24x5mm)	M10320	1 Set	1 Set
opt.	Ball bearings outer (15x24x7mm)	Kugellager außen (15x24x7mm)	M10321	1 Set	1 Set

*red marked parts special PL2 light product

*rot markierte Teile spezielle PL2 light Teile



Facebook



YouTube



Web Shop

www.scs-m2.com