

自走式
高所作業車

SSL0808 メンテナンス
マニュアル



SOOSUNG LIFT MFG. CO.,LT

目 次

1. 点検及び整備のご案内と注意事項
2. 電気部分
 - 2-1. 水平センサー
 - 2-2. バッテリー
 - 2-3. 充電器
3. 油圧部分
 - 3-1. Manifold assy – Main control valve
 - 3-2. Manifold assy – Traction valve
4. 電気回路図
5. 油圧回路図

ご購入ありがとうございます。

この度は、（株）スソンの製品をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

高所作業車は特殊な作業を行う為に設計したものであり、独特な運転特性を有した特殊装備です。高所作業車の機能と運転方法は、一般の乗用車やトラック等の車両とは異なり、安全と維持管理に特別な注意が必要になります。

当社では高所作業車の安全性を最も重視しております。当社が把握する限り、人身事故の発生は、以下のような原因によるものと報告されております。

- ◆ オペレーターが適切なトレーニングを受けていない場合。
- ◆ オペレーターに装備の運転経験がない場合。
- ◆ 基本的な安全守則を守らなかった場合。
- ◆ 装備の整備が不十分であった場合。

このような理由による、人身事故が発生しないように、オペレーターの皆様は、安全運転と正しい装備の整備方法を、確実に習得してくださいませよう、お願い申し上げます。

このメンテナンスマニュアルは、オペレーターの安全運転に役立つように作られたものであり、点検及び装備の方法と一般的に重要な安全守則などを明示、説明しております。

装備を整備する方のために整備及び注油に関して記しています。

本装置を末永くご愛用くださいますよう、お願い申し上げます。

株式会社 スソン

1. 点検及び整備のご案内と注意事項

点検整備は平らな場所で

- ◆点検は、水平で堅固な面の上で、無負荷運転で且つ、格納状態で行って下さい。

点検作業時の安全処置

- ◆点検、整備の際は、主電源を『OFF』にし運転中は2人以上で行いいつでも電源が切れる状態で、お互いに連絡を取り合ってください。
- ◆重大な人身事故につながる恐れがありますので、本機の隙間や動いている部分に身体及び身体の一部を入れないでください。
- ◆修理、点検の際に作業床を上げて作業を行う場所には、安全支柱、安全ブロック等を必ず使用し、作業床が不意に降下しないようにしてください。また修理等をする場合は、作業指導者を定め作業手順の決定、指導をすると共に、安全支柱、安全ブロック等の使用状況を監視してください。
- ◆回転する部分の近くで作業を行う場合は、巻き込まれないように注意し、また回転する部分の周りには物を近づけないでください。
- ◆点検により不具合があった場合は、速やかに事業者か責任者に報告し、当社へ修理を御申し出ください。また、個人の判断は重大な事故や故障につながる恐れがありますので、不具合の悪さの程度が判断できない場合は当社へお問い合わせください。

点検整備中の表示

- ◆点検や整備中に当事者以外の方が操作スイッチや操作レバーに触れた場合は、重大な人身事故を起こす恐れがあるので『点検、整備中により、使用禁止』であることを責任者及び使用される方へ周知徹底とその明示をしてください。

適切な工具使用

- ◆工具は、適切なものを正しく取り扱ってください。変形や損傷した物や本来の目的以外の使用はしないでください。

純正部品を使用する

- ◆純正部品を使用しない場合、安全上、機能上の障害をもたらす恐れがあります。部品を交換する必要がある場合は、必ずメーカーが指定する純正部品を御使用ください。

改造の禁止

- ◆当社の書面による了解なしに本機の改造はしないでください。改造は、強度や安全に悪影響を与え安全性が損なわれます。
- ◆許可のない改造に起因する人身事故や故障に関しては、当社は一切責任を負いかねます。

液体の取扱いと火災に注意

- ◆オイルに火気を近づけると引火の恐れがあります。また、バッテリーは引火性の水素ガスが発生し、バッテリー液には希硫酸が含まれます。取扱いを誤ると人身事故や火災の原因になります。次の事項を厳守してください。

ー作動油タンクやバッテリー付近での煙草の喫煙厳禁、スパーク及び、その他の火気類を近づけないでください。

ーオイルやバッテリー補充液の補給の際は、火気のない場所で行い、主電源を『OFF』にしてください。また、補給する際は、種類や量を間違えないでください。間違えて補給すると故障や破損の原因になります。

ーオイルやバッテリー液が目に入ったり、皮膚に触れると炎症を起こす場合があります。取り扱う場合は保護眼鏡や保護手袋を使用してください。また、絶対に飲まないでください。目に入ったり皮膚に触れた場合は洗浄し、飲み込んでしまったりやけどをした場合は医師の診断を受けてください。

ー補給後は、キャップを確実に締め、こぼれた場合はきれいに拭き取ってください。

ーホース、配管などの溶接やガス切断をしないでください。特に油圧回路は内圧がありますので注意してください。ホース、配管の点検、整備の際は、内圧を抜いてから行ってください。

ーホース、配管あるいは、その近くの加熱は避けてください。

ー電気系のショートや配管からの液漏れがないように、配線、配管を使用前に点検してください。

ー本機から廃液を抜く場合は、容器で受けて地面への垂れ流しや川、海などへの廃棄は絶対にしないでください。捨てる時は、産業廃棄物処理業者へ依頼してください。

ブースターケーブル使用時の注意

- ◆ブースターケーブルを誤って接続すると、ケーブルの損傷やバッテリーの爆発によるやけどや失明の危険があります。ブースターケーブルを接続する時、ケーブルの取り付けは『+』端子側から、取り外しは『-』端子側から行って下さい。
- ◆ブースターケーブルを接続する時は、必ず保護眼鏡を着用してください。

電気系の点検整備時はバッテリーケーブルを外す

◆バッテリーケーブル（『-』端子）を外さないで電気系の点検、整備を行うと、配線のショートによって、やけどや電気、電子機器を損傷することがあります。必ず、『-』端子側のバッテリーケーブルを外してください。

水洗い厳禁

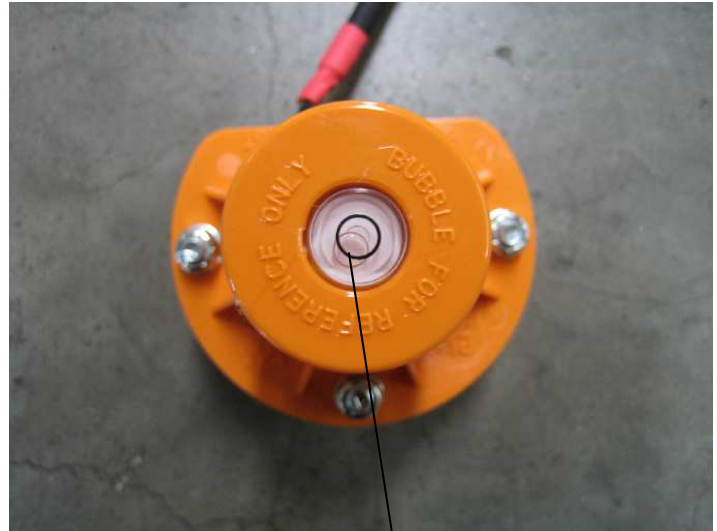
◆電気系に水が入ると、故障や作動不良による誤作動の原因になる場合があります。操作盤、電磁弁、センサー類などの電気部品に対しては、スチーム洗浄や水洗いは行わないでください。水洗いを行う必要がある場合は、主電源を『OFF』にし水洗い後の乾燥を十分に行ってから電源を入れください。

2. 電気 部分

2-1. 水平センサー



内側の水玉を外側の黒丸の真ん中の位置に調整します。



水平面を確認した上で、ボルトを調整しながら、水平をあわせます。

仕様:

- ▶ Supply Voltage : 10 – 30 VDC or 10–60 VDC
- ▶ Output Current : 1.5 amp continuous, 10–30v 0.5 amp continuous, 10–60v
- ▶ Trip Angle : 1.5° to 5.0° or 3.0° to 6.0° (field adjustable)
- ▶ Trip Delay : 0.5 to 5.5 seconds (field adjustable)
- ▶ Accuracy : Trip repeatable within 0.2°
- ▶ Hysteresis : 0.3°
- ▶ Idle Current Draw : 30mA (no load)
- ▶ Operating Temperature : -40° C to +70° C

2-2. バッテリー

* バッテリー充電方法

- ▶バッテリー充電は風通しの良い場所で行って下さい。
- ▶充電中には瞬間的な火種によって爆発する可能性がありますので、周りの火花、スパーク及び喫煙は危険に付き、絶対厳禁としてください。
- ▶充電は各バッテリー仕様に該当する指定された充電器で充電してください。
- ▶充電する前にベントキャップをしっかりと閉めて充電してください。
- ▶充電量は放電量の約110-113%(20hr基準)を充電して(温度によって違うこともある)。充電電流はバッテリー容量を 10-20で分けた値の電流で充電して下さい。
- ▶充電中、電解液の温度は50度を越さないように気をつけてください。
- ▶充電が100% 完了された時の比重は1.28(±0.07/27度)になるようにして、電圧及び充電状態は下表を参照してください。バッテリーは低充電の時には容量低下及び寿命短縮が発生して、過充電の時には液の不足と寿命が短縮されるので充電電圧は必ず規定電圧を守ってください。

充電状態 (%)	比重/27℃	充電電圧/27℃		
		6V	8V	12V
100	1.28以上	6.37	8.49	12.73
70	1.235-1.240	6.19	8.25	12.37
50	1.190-1.195	6.05	8.07	12.10
25	1.150-1.175	5.87	7.82	11.72
放電時	1.125以下	5.68	7.60	11.14

充電電圧は充電後、5時間程度経過した後、測定してください。

- ▶バッテリーの充電状態が70%以下なら充電後、本機を保管してください。

* 電解液（蒸溜水）補充方法

- ▶電解液の補充には必ず蒸溜水やイオン水を使ってください。
- ▶充電前にバッテリー液を点検して液不足であれば蒸溜水を補給した後に充電してください。

蒸溜水の過剰な補充は、充電時に泡の発生を誘発し、硫酸があふれる恐れがあります。それが原因で比重が下がり、バッテリー寿命が急激に短くなります。

また電解液の構成成分の一種類である蒸溜水が極板が見えるほどに蒸発した場合には蒸溜水を必ず補給した後、充電してください。極板が見えるほどに電解液が不足した状態でバッテリーを使用すると寿命が著しく短くなります。

- ▶蒸溜水は上部表面の3mm程度マイナスのレベルまで補充して下さい。
- ▶電解液は硫酸と蒸溜水の化合物なので人体接触は非常に危ないので気を付けてください。

*バッテリーの取り扱いに注意

- ▶バッテリーの点検や交換の際、バッテリーターミナルは必ずアース側（『-』端子）から取り外し、取り付けは『+』端子側から行ってください。
- ▶バッテリーを充電する際、充電器のコード及び延長コードはすべて伸ばしてください。特に延長コードリール等にコードが巻き付いたままになっていると、加熱して火災を起こす可能性があります。



バッテリー形式	CR-245
バッテリー容量	209AH/5HR
バッテリー電圧	DC24V

2-3. 充電器



充電方式	定電流定電圧方式
電圧	AC100V
周波数	50 または 60Hz
最大出力電流	22A

- ▶充電器の電源プラグをAC100Vに接続してください。
- ▶電源プラグをAC100Vに接続することで充電が開始され、充電中ランプが点灯します。
- ▶充電時間は、バッテリーの放電状態により異なりますが、8時間以上を目安して下さい。
- ▶充電が完了すると充電完了ランプが点灯します。完了しましたら、電源プラグを抜いてください。
- ▶充電器の充電中表示ランプと充電完了表示ランプの『消灯』、『点滅』、『点灯』の状態が充電状態の判別を次のように行うことができます。バッテリー異常の場合はバッテリーの交換を、充電器故障の場合は修理もしくは充電器本体を交換する必要があります。

充電中：赤色ランプ点灯

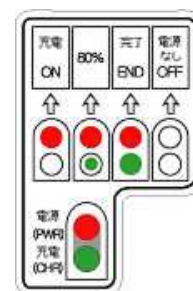
充電80%の時：赤色ランプ点灯、緑色ランプ点滅

充電完了時：赤色及び緑色のランプ共に点灯

電源が入らない時：ランプ消灯

充電状態 確認方法

1. 充電器の入力電源を確認（100-125VAC）する。
2. 入力プラグを挿入する。
3. 充電時、赤ランプ点灯する。充電器のFAN作動する。（図①参考）
4. バッテリーの電源を確認する。（25VDC以上ならば正常）（図②参考）
5. 上部のパネルランプのサイド赤ランプが点灯及び“ピー”と音がすると充電をする必要がありますので注意してください。



①



②



③

充電器の確認方法

1. 1次電源（110VAC）を確認後、入力プラグを挿入する。
2. 充電時、赤ランプ点灯する。充電器のFAN作動する。
3. 充電器の出力端子を確認する。
 - 無負荷の時、30-31VDCならば正常。（図③参考）
 - 負荷の時、25VDC以上ならば正常。

*充電器が正常に作動しないと、バッテリー充電ができなくなりますので、充電器の交換をしてください。

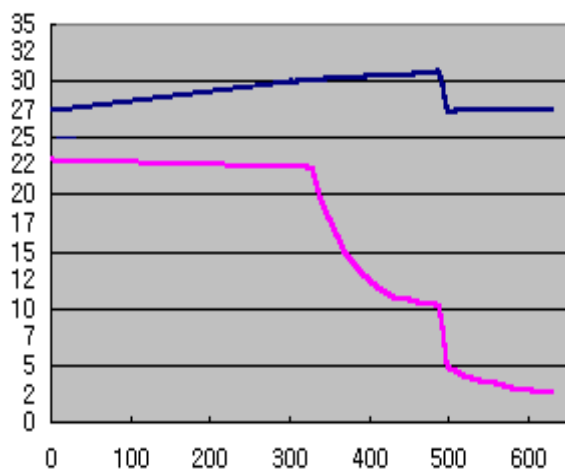
入力仕様

電圧 ----- AC 90 ~ 132 V
電流 ----- 10 Amax @ 110 Vac
周波数 ----- 45 ~ 65 Hz
充電効率 ----- 80 %min
突入電流----- 22 Amax @ 110 Vac
漏洩電流----- 2.5 mA max @ 110 Vac

出力仕様

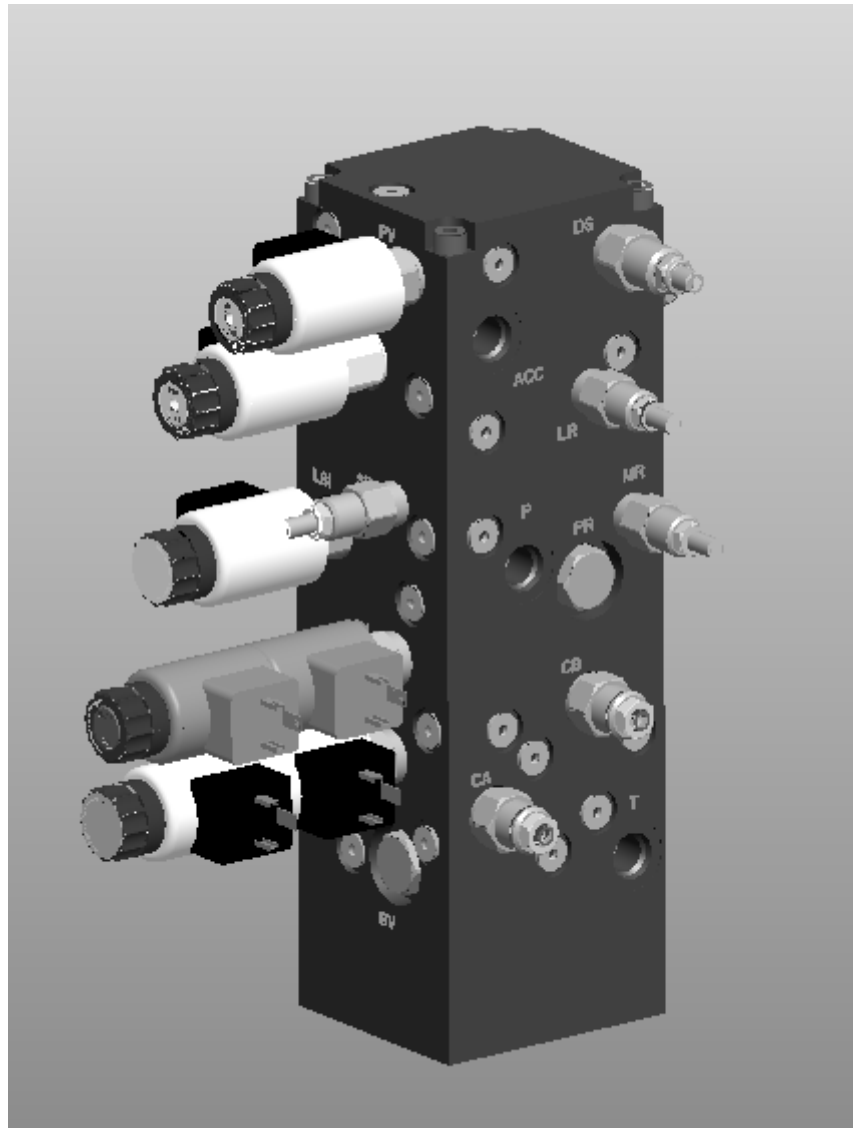
浮動電圧----- 31.0 Vdc
均等電圧----- 27.5 Vdc
変動率 ----- 1 % typ.
出力線線圧降下 ----- 2 % typ.
電流 ----- 22.0 Adc @ 27.5 Vdc
定格負荷変動率 ----- 1 % typ.
過負荷変動率 ----- 10 % typ.
温度変動率 ----- 1 % typ.
出力引き延ばし時間 ----- 10msec max
消滅引き延ばし時間 ----- 30msec min

* 充電器特性グラフ

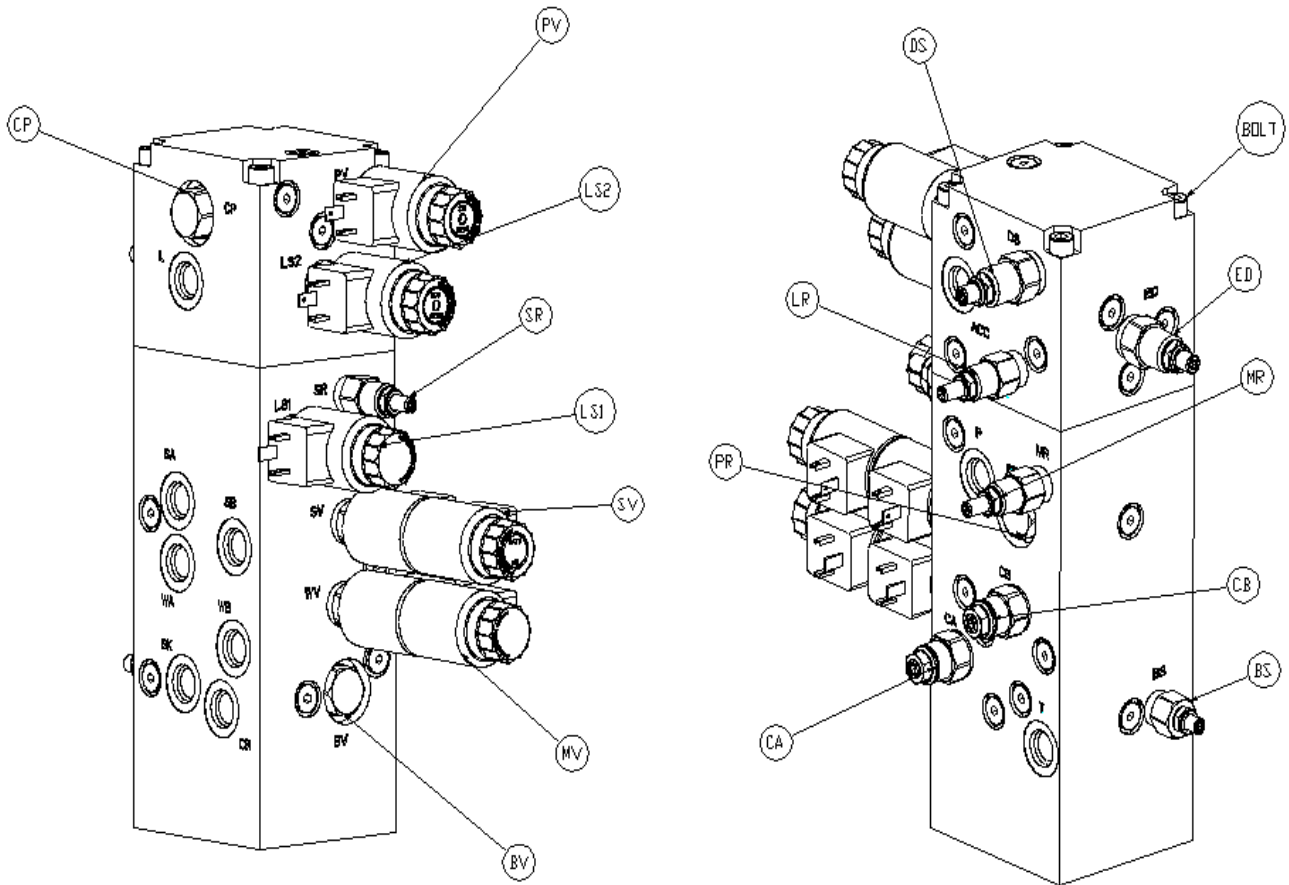


3. 油圧 部分

3-1. Manifold assy - Main control valve

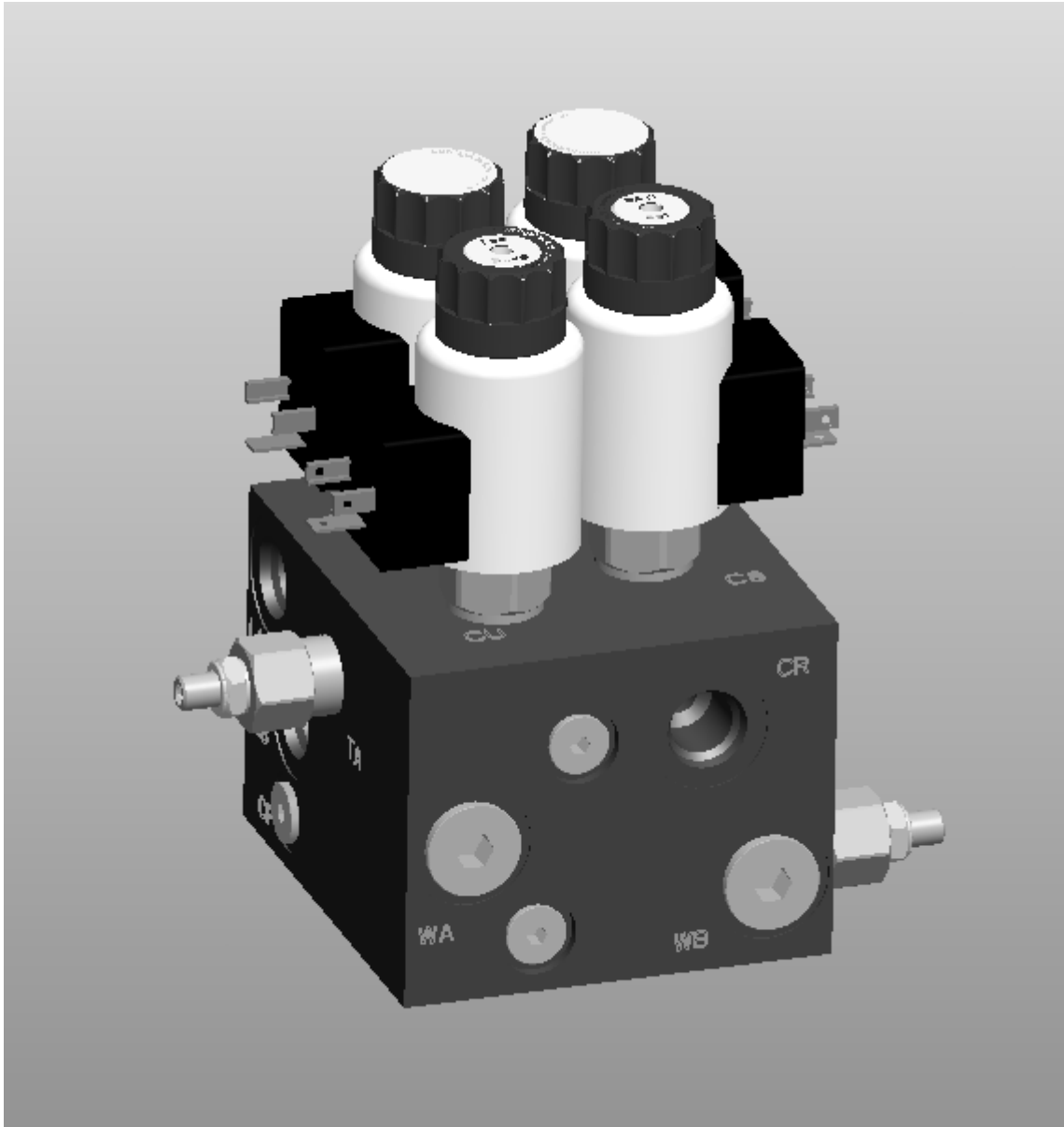


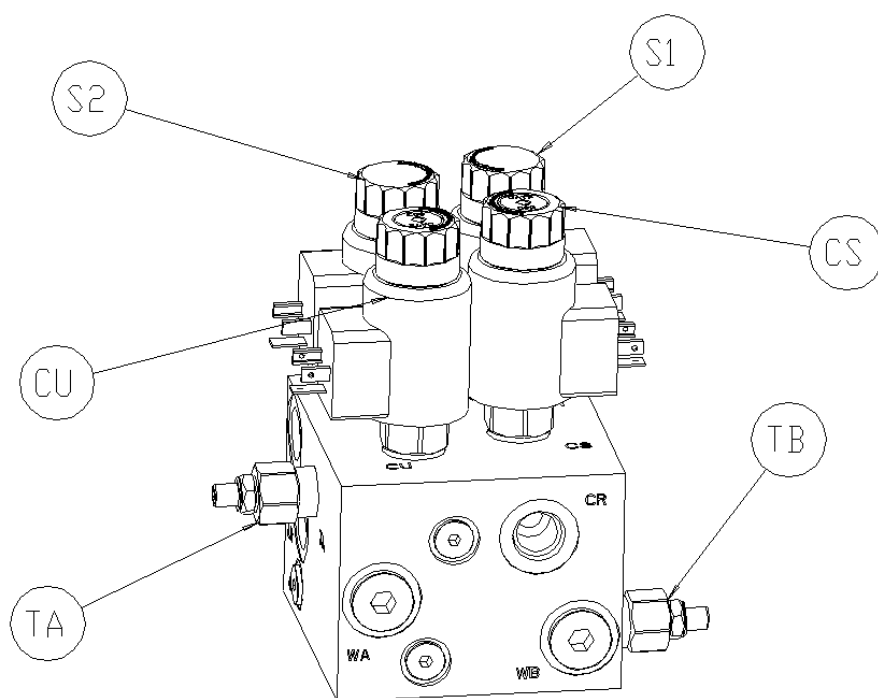
*警告：絶対に規定値以上のトルクを適用しないでください。バルブ破損及び誤作動の原因になります。



Mark	CODE	DESCRIPTION	QT'Y	INSTALL TORQUE
CA	CBCH-LCN	Counter balance	1	40-50 Nm
CB	CBCH-LCN	Counter balance	1	40-50 Nm
BV	CSAB-XXN	Shuttle	1	40-50 Nm
LS1	DMDA-MAN224	Directional control	1	40-50 Nm
SV	DNDC-XTN224	Directional control	1	40-50 Nm
WV	DNDC-XYN224	Directional control	1	40-50 Nm
PV	FPCC-MCN224	Proportional flow control	1	40-50 Nm
FR	FRCA-XAN-3L	Priority	1	40-50 Nm
LS2	DTDA-MCN224	Poppet directional	1	40-50 Nm
CP	LPDC-XHN	Compensator	1	40-50 Nm
BS	NCBB-LCN	Flow control	1	27-33 Nm
DS	NFCC-LCN	Flow control	1	40-50 Nm
ED	NFCC-LCN	Flow control	1	40-50 Nm
SR	RDBA-LAN	Relief (Steering)	1	27-33 Nm
MR	RDBA-LAN	Relief (Driving)	1	27-33 Nm
LR	RDBA-LAN	Relief (Lifting)	1	27-33 Nm
BOLT	M8X1.2-100mm	Hex bolt	4	20-25 Nm

3-2. Manifold assy - Traction valve





Mark	CODE	DESCRIPTION	QT'Y	INSTALL TORQUE
S1	DWDA-MAN224	Directional control	1	40-50 Nm
S2	DWDA-MAN224	Directional control	1	40-50 Nm
CU	DLDA-MHN224	Directional control	1	40-50 Nm
CS	DLDA-MHN224	Directional control	1	40-50 Nm
TA	NCBB-LCN	Flow control	1	27-33 Nm
TB	NCBB-LCN	Flow control	1	27-33 Nm

***警告：絶対に規定値以上のトルクを適用しないでください。バルブ破損及び誤作動の原因になります。**

1. 分解 / 組み立て

Note：油圧製品修理時にはきれいな環境で作業することは非常に重要です。

分解の前、フォートは必ず栓で阻んでソルベントを利用してメインホールド外部をきれいに掃除する。そしてカートリッジ バルブはフィールドで分解しないように設計されました。

不良及び誤作動部品を発見したら絶対分解しないで近い営業店までご連絡してください。

2. 作動原理

1) リフト上昇

LS1バルブが作動してリフトシリンダーに作動油が供給され、上昇します。

上昇が出来ない場合は電氣的にLS1バルブが作動できるのをチェックします。又はEDバルブが時計方向にはっきり閉めてあるのをご確認してください。

2) リフト下降

LS2バルブが作動後、PV (PROPORTIONAL VALVE)が作動したらリフトシリンダーが下降します。

下降速度はDSバルブを時計方向に閉めると下降速度が遅くなります。

3) 走行

WV バルブ作動によって前/後進します。

その時、走行が始まってからCU 及び CS バルブが作動をします。

柔らかい出発(前進,後進)のために TA,TB バルブを適当に調節します。

4) 登坂走行 (低速モードに設定して作動します。)

S1/ S2バルブが作動(on) します。

走行油圧モーターが並列状態に転換して、モーター のrpmが減って低速モードになり登板能力が向上します。

5) ブレーキ作動

ブレーキ解除は WV バルブ作動と同時に BV バルブを通じてブレーキシリンダーに流量及び圧力が伝達して解除になります。

反対に、ブレーキ作動があまり急激になる時はBSバルブを時計方向に閉めます。

6) ステアリング作動

SV バルブが作動すればステアリングが始まります。

その時,SR バルブをステアリングの圧力を決めて時計方向で回せば圧力が上昇します。

7) 走行 (モーター) 作動の圧力

MR バルブを時計方向に回せば圧力が上昇します。この時、装備許容値以上に圧力を調節すると電気モーター及びポンプに過負荷をもたらすこととなりますので、絶対に任意的に調整をしないようにしてください。

8) 非常下降

非常下降をするためにはEDバルブを反時計方向にすると少しずつ下降します。

4. 電気回路図

