



油研工業株式会社販売促進部広報係	
資料番号	JM-1218
発行日	2008年10月8日

取扱説明書

ASR シリーズ AC サーボモータ駆動ポンプ用

合算コントローラ

形式 : AMSR-**-B**-10

(対象ポンプ形式 : ASR*-**-***-B**-11)

一本製品を正しく安全にご使用いただくために

- ・ ご使用の前に本取扱説明書をよくお読みになり、製品を正しく取り扱って下さい。
- ・ 本書冒頭および本文中に記載の注意事項は必ず守って下さい。
- ・ 取扱説明書は、必要な時にすぐに利用できるように大切に保管して下さい。
- ・ 本製品を使用した機器装置の取扱説明書に、本書の内容を反映して下さい。

本書について

- ・ 取扱説明書に記載の図は一部抽象化して表示するなど、実際の製品とは必ずしも合致しないことがあります。
 - ・ 取扱説明書の内容は製品の改良などによって、将来予告なしに変更することがあります。
 - ・ 取扱説明書の内容は万全を期して作成していますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたら、製品ご購入の販売店または弊社販売窓口へご連絡下さい。
 - ・ 取扱説明書に乱丁・落丁がありましたらお取り換え致しますので、弊社販売窓口にご連絡下さい。
 - ・ 油研工業株式会社の許可なしに取扱説明書を転載、複製、改変することを禁止します。
-

■安全上の注意

- ・ 本取扱説明書は、油圧・電気に関する十分な知識のある方を対象に書かれています。
- ・ 本製品は上記相当の油圧・電気に関する知識のある方、またはその指導のもとに取扱って下さい。
- ・ 取扱説明書に記載されている指示・警告事項を正確に、最終ユーザーに必ず伝達して下さい。
- ・ 本製品を譲渡・売却する場合は、この取扱説明書を必ず添付して下さい。

この取扱説明書では安全上の注意事項を「危険」・「警告」・「注意」のランクに分類して表示してあります。内容をよく理解してから本文をお読み下さい。

その表示と定義は次の通りです。



危険

この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される場合。



警告

この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。



注意

この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。

「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守って下さい。

弊社では、本書に記載した使用方法・取扱方法以外で使用された場合は、事故・損害などの責任は負いかねますので予めご了承下さい。

■必ずお守り下さい。

危険

- 可燃性ガス、火薬を取扱う場所など爆発性 雰囲気中では、絶対に使用しないで下さい。引火による火災・爆発など重大な死亡事故につながります。
- 本製品に通電した状態で、配線・組立・保守点検作業などをしてしないで下さい。感電による死亡事故につながります。
- 配線・設置・移動作業や点検は、電源 OFF 後、15 分以上経過し、AMSR のチャージランプが消灯したのち、テスタなどで電圧を確認してから行って下さい。

警告

- 誤った入力電源を、接続しないで下さい。加熱による火災事故につながります。
- 改造・分解は絶対にしないで下さい、安全の確保が出来ません。
- AMSR・回生抵抗器は、不燃物へ取付けて下さい。可燃物が近くにある場合加熱による火災事故につながります。
- 漏電した場合の感電防止のため、必ずアース線を取付けて下さい。またアースを施工する場合、下記に示す場所には絶対にアース線を取付けしないで下さい。
 - ・ガス管 ・避雷針 ・水道管や蛇口 ・電話専用アース線
- 万一の対処
 - 発煙の対処
煙が出ている、変な臭いがする等の異常状態のまま使用すると、火災・感電の原因となります。すぐに電源を切り、煙が出なくなるのを確認してサービス窓口へご連絡下さい。
お客様による修理は危険ですから絶対におやめ下さい。
 - 破損時の対処
本製品を落としたり、倒したりした場合は、すぐに電源を切りサービス窓口へご連絡下さい。
そのまま使用すると火災・感電の原因となります。
 - 水が装置内部に入った場合の対処
内部に水が入った場合は、すぐに電源を切りサービス窓口へご連絡下さい。
そのまま使用すると火災・感電の原因となります。

注意

- ポンプ内に、物を入れないで下さい。運転時に内蔵品が損傷します。
- 運転中、電源遮断後はしばらくのあいだ電動機のフレームが高温になりますので、手や身体を触れないように注意して下さい。やけどのおそれがあります。
- 製品の上に足をかけて乗ったり、重量物を乗せないで下さい。製品・装置の破損や転倒・転落によるケガにつながります。

■目次

1. はじめに	
1.1 本書について	・ P6
1.2 製品の確認	・ P6
2. 基本システム	
2.1 概要	・ P7
2.2 油圧回路	・ P7
2.3 簡略結線図	・ P7
3. AMSR-**-B**-各部の名称と機能説明	・ P8
4. 据付準備	
4.1 据付基準	・ P9
4.2 用意するもの	・ P9
5. 結線	
5.1 マスターASR結線	・ P10
5.2 スレーブASR結線	・ P11
6. 運転調整	
6.1 AMSRハード部設定	・ P12-13
6.2 パラメータの変更	・ P14
7. 合算運転までの再確認	
7.1 油圧回路における確認事項	・ P15
7.2 据付基準の確認	・ P15
7.3 電気結線の確認	・ P15
7.4 合算コントローラの設定確認	・ P15
7.5 制御パラメータの確認	・ P16
8. 合算コントローラ トラブルシューティング	・ P17
9. 独立運転設定方法	・ P18
10. サービス窓口	・ P19
11. 改定履歴	・ P20

1 項

1. はじめに

1.1 本書について

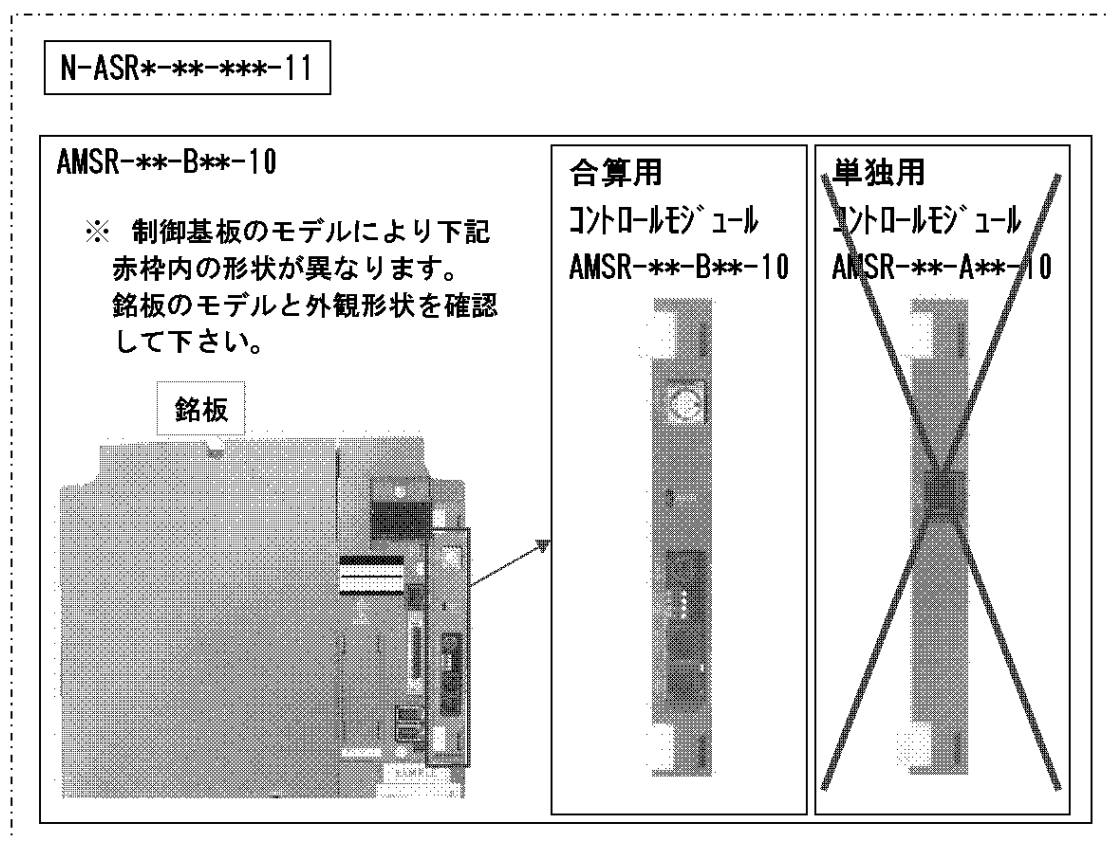
本書は複数台の ASR シリーズ AC サーボモータ駆動ポンプを合算使用する場合の合算コントローラの簡易取扱説明書です。ご使用に当たっては ASR シリーズ取扱説明書(JM-0144)を必ずお読みください。

1.2 製品の確認

本製品がお手元に届きましたら、下記の点をご確認下さい。万一、不具合など不審な点がありましたらお買い上げの販売店か、お近くの弊社販売窓口へご連絡下さい。

- ・指定された形式かどうか。
銘板に刻印してあるモデル番号(ASR 取扱説明書 2.4 項モデル構成参照)
- ・製品に破損・ねじの緩みなど異常がないか。

ASR*-**-***-B**-11



本書は制御基板“B”を搭載したモデルを対象とします。

■ 図 1-A

2. 基本システム

2.1 概要

本システムは、大流量を必要とする装置に複数台の ASR を合算して使用します。

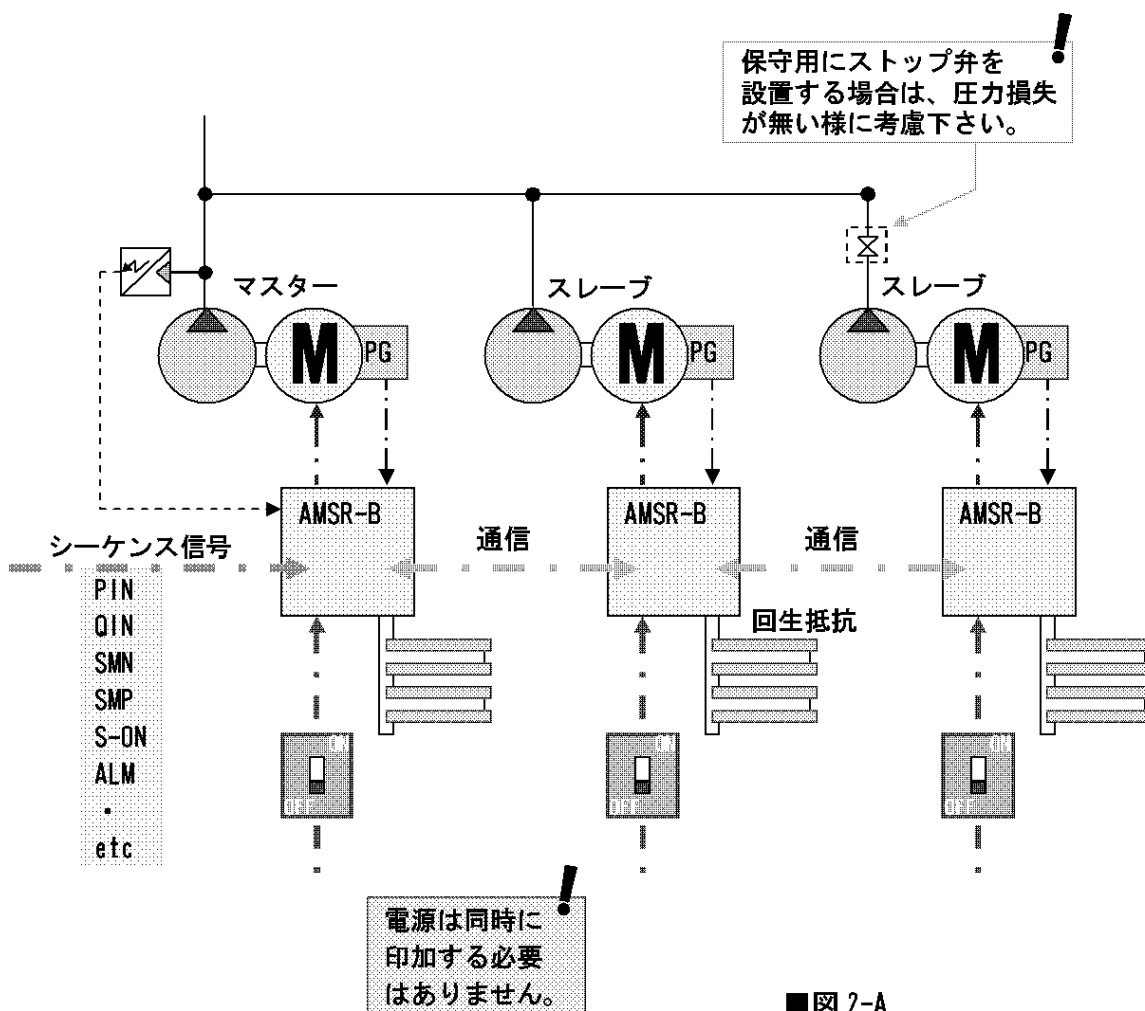
制御はマスター ASR システムで行い、それに連なるスレーブ ASR システムがマスター ASR と同じ動作(同速)を行いません。したがって、圧力・流量指令・シーケンス信号などの印加はマスター ASR のみで良く、母機シーケンス信号の負担を軽減することができます。

また、スレーブ ASR の 1 台が故障した場合でもフェールセーフ機能により全 ASR システムが緊急停止する様、各 AMSR 間は通信ネットワークが構築されています。

本制御方式は最大 16 台の合算が可能で、最大 3200L/min(ASR10×16 台)の流量まで対応しています。また、本機は独立して使用することも可能です。

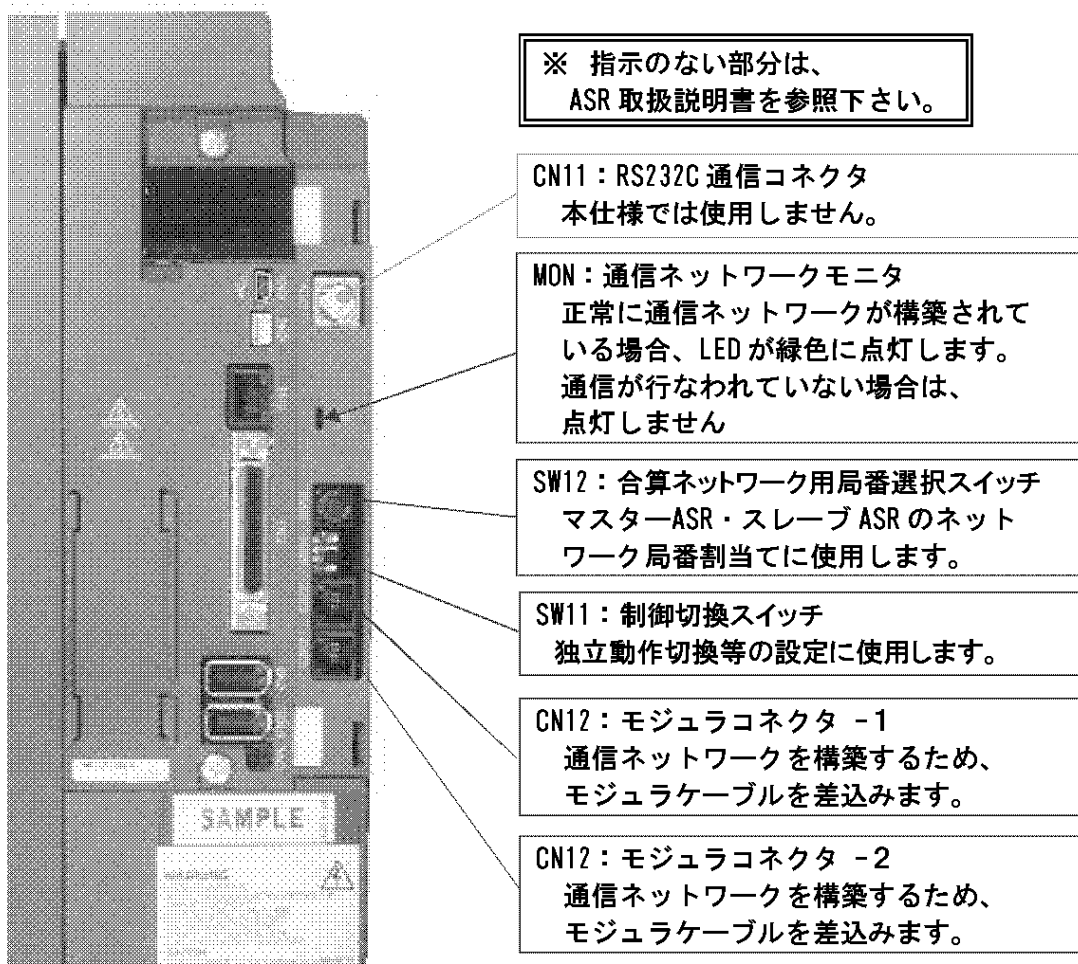
2.2 簡略油圧回路及び結線図

- ・吐出し側配管ラインは全て直接***に繋いで下さい。
- ・圧力センサはマスター ASR に搭載される 1 台のみ使用し、スレーブ ASR の圧力センサは使用しません。
- ・シーケンス信号は 1 台分で全数同時運転します。



3 項

3.AMSR-**-B**-各部の名称と機能説明



■ 図 3-A

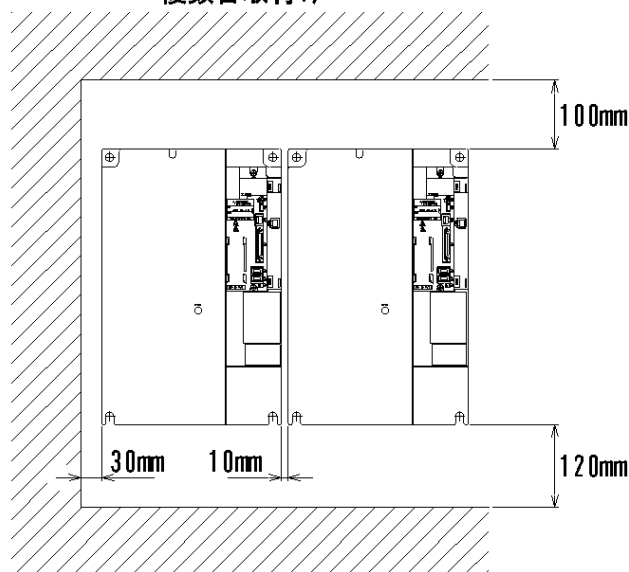
※その他のコネクタ詳細は、ASR 取扱説明書を参照下さい。

4. 据付準備

4.1 据付基準（下記寸法は最低間隔を示します）

- ◆ AMSR は自然対流方式またはファンで冷却されます。下記の取付け基準を必ず守って下さい。

・複数台取付け



■ 図 4-A

4.2 用意するもの

※マスターASRには全てのケーブルが必要です。詳細はASR取扱説明書を参照して下さい。

※スレーブASRにはドライバケーブル・圧力センサケーブルは必要ありません。

通信ネットワークを構築するための“RJ11 モジュラケーブル”を必要数ご用意下さい。

$$\underline{\underline{\text{“必要数} = \text{合算台数} - 1”}}$$

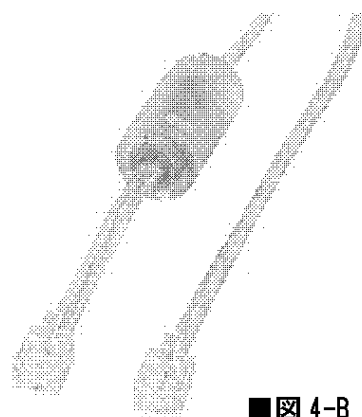
油研工業推奨品（参考）



名称：フェライトコア付シールドツイストモジュラ

モデル：TEL-FST-*S

ネットワークケーブルは
高電圧動力線と束ねないで下さい。

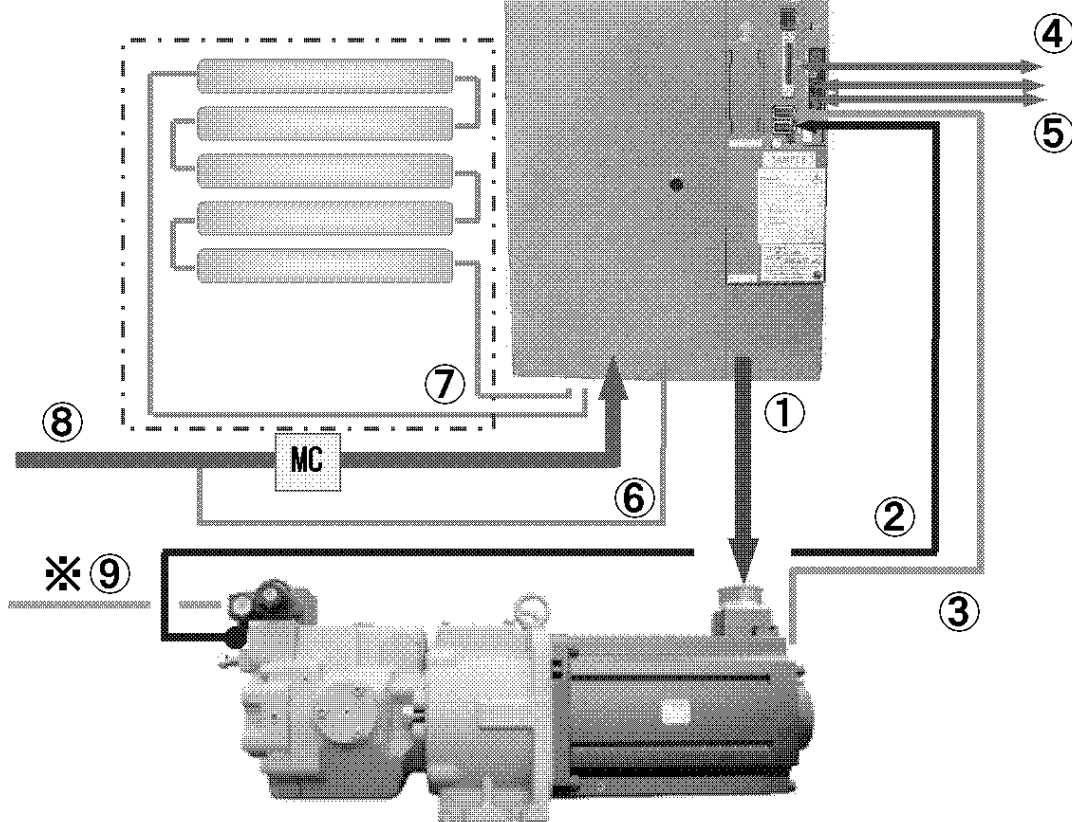


■ 図 4-B

5 項

5. 結線

5.1 マスター-ASR 結線



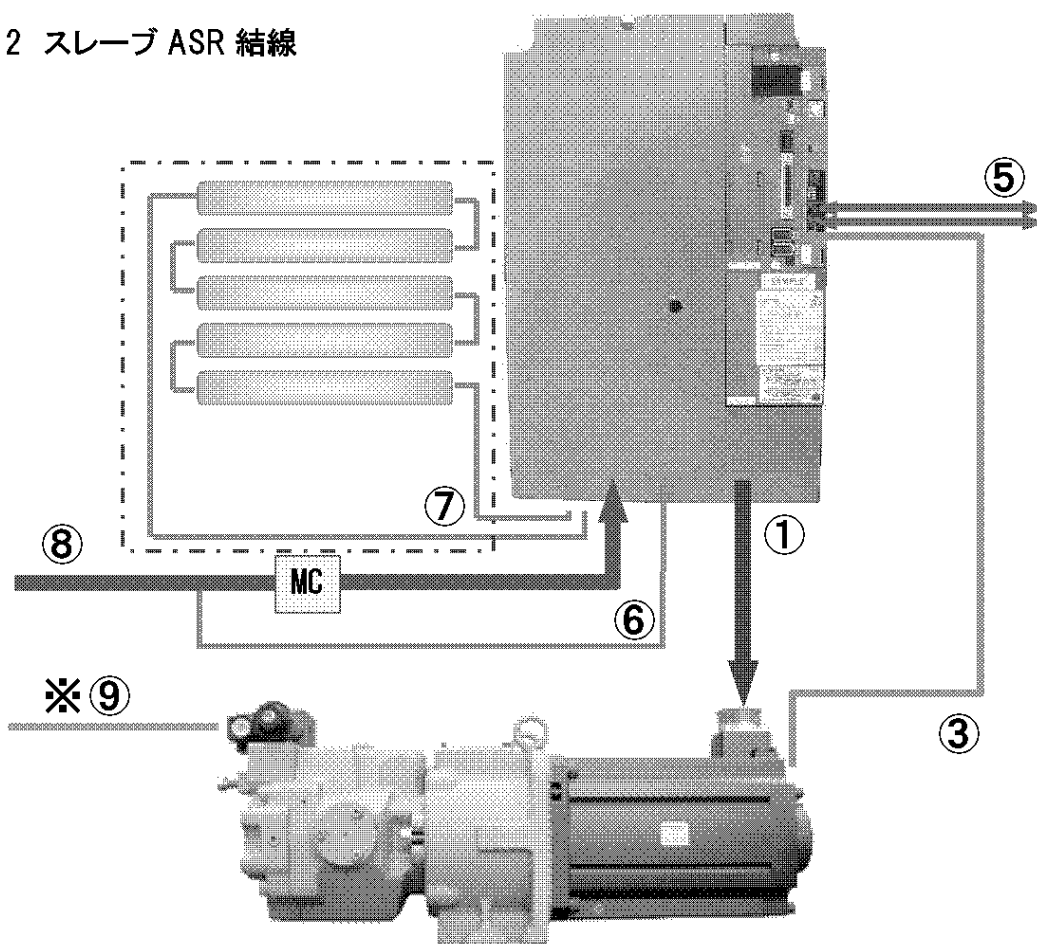
■ 図 5-A

■ 表 5-A ケーブル一覧

番号	名称	用途
①	モータケーブル	AMSR からモータへ制御動力を伝えます。
②	圧力センサケーブル	ポンプ吐出し圧力を AMSR へフィードバックします。
③	エンコーダケーブル	モータ回転数を AMSR へフィードバックします。
④	ドライバーケーブル	AMSR と母機間で各信号の入出力を行ないます。
⑤	モジュラケーブル	各 AMSR 間と通信を行ないます。
⑥	制御電源線	AMSR 制御基板に電源を供給します。
⑦	回生抵抗器電線	モータ回生時の電力を回生抵抗器に送ります。
⑧	1次供給電源線	ASR を駆動するための1次電源の供給を行います。
※⑨	切換弁結線	2容量切換ポンプ搭載モデルのみ対応、大小傾転切換時に使用。

※ ⑤モジュラケーブル以外は、ASR*-**-***-A**-独立運転用と同じです。
ケーブルの詳細は、ASR 取扱説明書を参照して下さい。

5.2 スレーブ ASR 結線



■ 図 5-B

■ 表 5-B ケーブル一覧

番号	名称	用途
①	モータケーブル	AMSR からモータへ制御動力を伝えます。
②	-----	
③	エンコーダケーブル	モータ回転数を AMSR へフィードバックします。
④	-----	
⑤	モジュラケーブル	各 AMSR 間と通信を行ないます。
⑥	制御電源線	AMSR 制御基板に電源を供給します。
⑦	回生抵抗器電線	モータ回生時の電力を回生抵抗器に送ります。
⑧	1 次供給電源線	ASR を駆動するための 1 次電源の供給を行います。
※⑨	切換弁結線	2 容量切換ポンプ搭載モデルのみ対応、大小傾転切換時に使用。

※ 圧力センサーケーブル・ドライバーケーブルは使用しません。

※ ⑤モジュラケーブルは合算台数により必要本数が異なります。

※ その他の配線は、ASR 取扱説明書を参照して下さい。

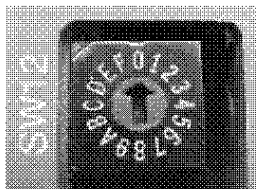
6 項

6. 運転準備

6.1 AMSR ハード設定

本項で説明しているスイッチは、運転中に切換えても機能の選択ができません。
主電源“OFF”時にスイッチを切換え、その後、電源を“ON”してご使用下さい。

6.1A 合算ネットワーク用局番選択スイッチ(SW12)



■図 6-A

合算台数に合わせて各 AMSR の局番設定を行います。
下記一覧表を参照し個々の AMSR 毎に局番と役割を設定して下さい。
出荷時は“0”の設定状態にあります。
※↑(矢印)を回して局番に合う様に設定して下さい。
スイッチは両方向 360° 回転可能です。

■表 6-A

合算台数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
局番	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
役割	M	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15

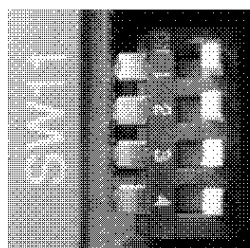
注)役割記号部の意味: M=マスター-ASR, S*=スレーブ ASR

※ マスター-ASR の AMSR は“0”設定となります。

※ スレーブ ASR は“0”以外の記号となり、スレーブ間で重複して同じ記号を使用した場合は警告“AL.9A”が表示され運転できません。

6.1B 制御切換スイッチ(SW11)

各スイッチの ON→OFF により設定を行ないます。



■図 6-B

スイッチは図の状態
で全て“OFF”に設定
されています。

■表 6-B

bit	名称
1	メーカー設定用
2	予備
3	合算/独立運転切換
4	ネットワーク終端抵抗

■bit.1 メーカー設定用

※ 出荷時は“OFF”で設定されています。

■表 6-C

ON⇔OFF	モード
ON	“ON”設定を行わないで下さい。
OFF	通常モード

■bit.2 予備

使用しません。

※ 出荷時は“OFF”で設定されています。

6 項

■bit.3 合算/独立運転切換

合算用コントローラを搭載したモデルで、独立運転を行う場合に使用します。

※ 本切換スイッチを切換えるだけでは独立運転で使用することはできません。

使用方法の詳細は“9 項”を参照下さい。

※ 出荷時は“OFF(合算運転モード)”で設定されています。

■表 6-D

ON⇔OFF	モード
ON	独立運転モード
OFF	合算運転モード

■bit.4 ネットワーク終端抵抗

通信ネットワークを利用して ASR を合算で使用した場合、両端の AMSR は、モジュラコネクタにモジュラケーブルが 1 本しか接続されません。

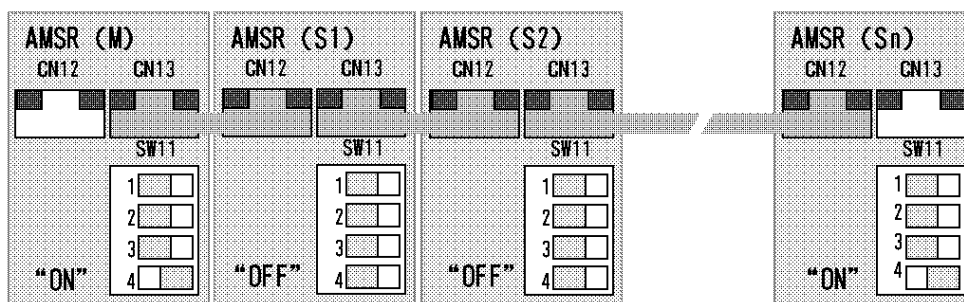
モジュラコネクタを 1 箇所しか使用しなかった AMSR は、ネットワーク終端抵抗を“ON”に設定して下さい。“ON”に設定しない場合は通信が正しく行なわれない可能性があります。

※ 出荷時は“OFF(終端抵抗なし)”で設定されています。

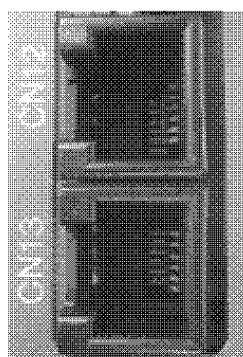
■表 6-E

ON⇔OFF	モード
ON	終端抵抗あり
OFF	終端抵抗なし

《終端抵抗設定例》



6.1C モジュラコネクタ(CN12-CN13)



マスターASR→スレーブ ASR・スレーブ ASR 間を通信ネットワークで繋げる為の、モジュラケーブルを差し込むコネクタです。

差し込み箇所は 2 箇所ありますが、差し込み順位の関係はありません。また、1 本差し込む場合は、どちらでもかまいません。

コネクタの向きに注意して差し込んで下さい。

■図 6-C

6 項

6.2 パラメータの変更

本項の調整は制御電源を“ON”にして行います。正しく設定が行なわれていない場合、故障する恐れがありますので、サーボオンは行なわず待機状態での電源“ON”を厳守して下さい。

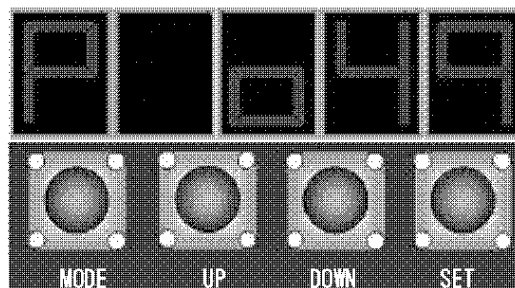
絶対に、主電源印加と同時にサーボオンが行なわれる事の無い様、マスターASR用 AMSR ドライバケーブル (CN1) を外す等の処置を施し、細心の注意を心がけて下さい。

6.2A 合算台数

合算する全 AMSR のパラメータに数値を入力します。

- ・パラメータ No : P0-49
- ・パラメータ名称 : 合算台数

入力数値は、“合算する台数”になります。



■ 図 6-D

※出荷設定値は“2”、入力可能数値は1~16です。

6.2B 機能選択 A-1

サーボ強制停止 (EMG) 機能を無効にできます。

マスターASRに該当する AMSR 以外、全てのスレーブ ASR 用 AMSR に入力が必要です。

- ・パラメータ No : PA-04
- ・パラメータ名称 : 機能選択 A-1

入力数値は、“0100”になります。

■ 入力手順 (参考)

- ① AMSR の電源が入っているか確認下さい。
- ② “MODE” ボタンを数回押し、P_0** or P_A** 表示して下さい。
- ③ 次に“UP” “DOWN” ボタンを押し P_049 or P_A04 を表示して下さい。
- ④ その状態で“SET” ボタンを1秒以上長押しすると、入力数値が点滅します。
- ⑤ 点滅している状態で“UP” “DOWN” ボタンにより設定数値を表示して下さい。
- ⑥ 設定数値が表示され、点滅している状態で“SET” ボタンを押し入力します。
- ⑦ 入力後、一旦 AMSR の電源を“OFF”してから再投入“ON”して下さい。
- ⑧ 以上で入力作業終了です。

※ 本作業を該当する全ての AMSR に行なって下さい。

※ 入力パラメータを間違った場合、動かなくなる恐れがありますので、ご注意下さい。

7. 合算運転までの再確認

6 項までの段取りを終了した状態で、運転準備が整っていると思われませんが、合算で仕様する様なシステムで破損事故を起こした場合、多大な損害を発生する可能性があります。そのため、再度以下の確認を行なってから試運転を行なう様にしてください。

7.1 油圧回路における確認事項

吐出し側油圧回路はバルブを介さずに、全ての吐出し油路を直接合算して下さい。
(図 2-A 参照)。

危険

スレーブ ASR の吐出しポート側が何らかの理由で、別配管になっている場合やブロックされていた場合、異常圧が発生する事が予測されます。

保守用にポンプ吐出し油路にストップ弁などを設置している場合は、必ず“開”にしてください。

7.2 据付基準の確認

ASR・AMSR の据付基準は ASR 取扱説明書を併用し確認して下さい。
特に冷却に関わる“FAN と壁面距離”については注意が必要です。

7.3 電気結線の確認

電気配線は、マスターASRのみ独立運転と同様に行い、スレーブ ASR は圧力センサーケーブル・ドライバーケーブルは不要となっております。

危険

誤った電気配線は、機器の損失だけではなく死亡事故に繋がる場合があります。
再度、ASR 取扱説明書を併用し確認して下さい。

7.4 合算コントローラの設定確認

7.4A 合算ネットワーク用局番選択スイッチの設定確認

- ① マスターASR 用 AMSR の設定は“0”です。
 - ② スレーブ ASR 用 AMSR の設定は“1~F”です。
- また、合算スレーブ ASR 間で同じ番号は設定できません。

7.4B 制御切換スイッチ

- ① モジュラケーブルが 1 本のみ配線されているものは“4”番のみ“ON”です。
- ② スレーブ ASR 用 AMSR にモジュラケーブルが 2 本配線されているものは、全て“OFF”です。

警告

制御切換スイッチの“3”番が“ON”されている場合、単独で動作する可能性があります。この場合、他の ASR 用 AMSR が焼損する可能性があります

7 項

7.5 制御パラメータの確認

※ 全 ASR に電源を入れます、配線に誤りが無いか確認下さい。

- ① スレーブ ASR 側の電源を入れて下さい。順番は不同で構いません。
注) AL. 9A を表示しますが問題は有りません。
- ② ASR 制御パラメータ P0-49 (合算台数) の入力数値が合算台数と同じか、全てのスレーブ ASR 用 AMSR をご確認下さい。
- ③ ①②の確認が終了した後、マスターASRの電源を入れて下さい。
注) 電源と同時にサーボオンが連動している場合、装置が動き出す可能性がありますので、駆動部周辺を確認した後、電源を入れて下さい。
- ④ マスターASRの電源を入れ、設定パラメータを入力すれば準備完了です。
- ⑤ 周辺の安全を確保した後、サーボオン信号を印加して試運転を行なって下さい。
注) この時点で動かない場合は 8 項のトラブルシューティングを参照して下さい。

8. 合算コントローラ トラブルシューティング

合算コントローラに関わるアラーム表示はありません。

設定上の問題が発生している場合は、警告“AL. 9A”がセグメントに表示されます。

“AL. 9A”警告表示中は運転できません、設定が改善された状態で初めて運転可能となります。そのため、サーボオン状態で“AL. 9A”を表示している場合、原因を取除き“AL. 9A”の表示が消灯した時点で運転開始されますのでご注意ください。

その他のアラーム・警告表示は ASR 取扱説明書を参照して下さい。

下記一覧表に、警告表示される条件を記載します。

■表 8-A

項番	内容
①	AMSR 全合算台中の全数に電源が印加されていない場合、電源が先に印加されている AMSR が表示されます。
②	マスターASR用 AMSR の“合算ネットワーク用局番選択スイッチ (SW12)”が“0”以外で設定されている場合は全台表示されます。
③	スレーブ ASR 用 AMSR の“合算ネットワーク用局番選択スイッチ (SW12)”が重複して設定されている場合は全台表示されます。
④	モジュールケーブルが全て繋がっていない場合、全台表示されます。
⑤	AMSR 全合算台中の 1 台がアラームを出力した場合、アラームを出力しているもの以外は全台表示されます。
⑥	全合算台中の 1 台でも、パラメータ No. P049 の設定入力値が、合算台数と一致しない場合は全台表示されます。
⑦	非常停止中、マスターASR用 AMSR (マスター“AL. E6”) 以外は全台表示されます。
⑧	スレーブ ASR 用 AMSR に“サーボ強制停止 (EMG) 機能を無効 (6 項 6. 2B 参照)”が設定されていない場合“AL. E6”が表示され、その他の AMSR には“AL. 9A”が表示されます。

警告表示“AL. 9A”を発している場合、警告内容の改善と同時に通常運転に戻ります、予期せぬ事故を未然に防ぐためにも、再度安全への確認をお願いします。

9 項

9. 独立運転設定方法

合算コントローラは独立仕様としても使用可能です。
ただし、運転する前には事前に設定を変える必要がありますので、下記を参照して設定変更を行なって下さい。
その他の運転手順は、ASR 取扱説明書を参照して下さい。

9.1 設定方法

- ① AMSR の電源が “OFF” の状態で制御切換スイッチ (SW11 : 6 項 6.1B 参照) の “3 番” を ON に設定して下さい。
- ② サーボオフの状態、AMSR の電源を “ON” して下さい。
- ③ “6 項 6.2 パラメータの変更” を参照し、P0_49 (合算台数) の設定値を “1” に変更して下さい。

