 **三菱シーケンサ**  
**テクニカルニュース**

No. FA-D-0047 1/7

2008年 10月発行

<b>表 題</b>	増設用安全リレーユニットへのライトカーテン接続時の注意事項についてのご連絡
------------	---------------------------------------

<b>適用機種</b>	QS90SR2SP-EX
-------------	--------------

三菱シーケンサMELSEC-QSシリーズに格別のご愛顧を賜り厚くお礼申し上げます。

2008年7月以降出荷分の安全リレーユニットに、「安全リレーユニットユーザーズマニュアル記載不備のお知らせ」(BCN-P5719-A)を同梱し、マニュアル記載内容の不備とライトカーテン接続<sup>\*1</sup>の可否についてお知らせしておりますが、本件の詳細について改めてご連絡申し上げます。

上記の同梱冊子にて、増設用安全リレーユニット(QS90SR2SP-EX)にはライトカーテンを接続できないものとお伝えしておりましたが、次ページ以降に記載の1項「ライトカーテン接続時の注意事項」にしたがって配線を行うことでライトカーテンを使用することができます。

増設用安全リレーユニットにライトカーテンを接続する際、接続方法やライトカーテンおよび電源の仕様など、1項の内容について注意していただきますようお願いいたします。

\*1：内蔵電源を有する機器でCOM端子からの外部電源供給を必要としない出力機器（レーザスキャナなど）を含みます。

これに伴いマニュアル（SH-080745-B（2008年6月作成）以前）の関連項目に修正が入りますので、2項にてあわせてご連絡いたします。

なお、マニュアルの修正内容についてはSH-080745-C（2008年11月作成）にて反映いたします。

1. ライトカーテン接続時の注意事項

製品の仕様上、QS90SR2SP-EX（以下、増設ユニット）にライトカーテンを接続する際、配線によってはQS90SR2SP-Q、QS90SR2SP-CC（以下、基本ユニット）からの全体停止が使用できなくなる場合がありますが、以下の接続例にしたがって配線を行うことで、全体停止機能を使用することができるようになります。ライトカーテンを接続する場合は、以下に示す接続図を参照のうえ、下記の注意事項に従って配線を行っていただきますよう、お願いいたします。

なお、本項に記載の内容は安全リレーユニットユーザーズマニュアル(詳細編)に「5.4.1項 安全機器との配線上の注意事項 (5)ライトカーテン接続時の注意事項」として掲載します。

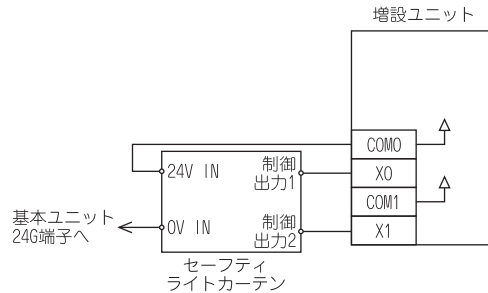


図1.1 増設ユニット - ライトカーテン 外部接続図

基本ユニットからの全体停止は、増設ユニットのCOM端子に供給されている入力用電源を遮断することで入力をOFFします。

したがって、ライトカーテンの電源を増設ユニットのCOM端子から供給することにより、全体停止時にライトカーテンの電源がOFFし、増設ユニットの出力を停止することができます。

(1) ライトカーテン選定時の注意事項

ライトカーテンの電源入力は、増設ユニットのCOM端子と接続しますので、増設ユニットのCOM端子およびX0、X1端子の仕様に合わせたライトカーテンを選定してください。

表1.1 選定するライトカーテンの仕様

定格電圧	23±10% [V]
ライトカーテン（受光側）の合計消費電流*1	1台接続時：420 [mA]以下 2台接続時：340 [mA]以下
ON電圧	20.0 [V]以上
OFF電圧/電流	2.4 [V]以下/2.0 [mA]以下

\*1：消費電流=COM端子出力電流(500[mA])-(X0端子入力電流(40[mA])+X1端子入力電流(40[mA]))×ライトカーテンの台数

ライトカーテンの台数は1システムに接続された台数を示します。

ここでの1システムとは基本ユニット1台+増設ユニットの構成のことを指します。

増設ユニットのCOM端子仕様

定格電圧：23±10% [V]

出力電流：最大500 [mA]

増設ユニットのX0、X1端子仕様

ON電圧：20.0 [V]以上

OFF電圧/電流：2.4 [V]以下/2.0 [mA]以下

入力電流：最大40 [mA]

入力電圧：最大26.4 [V]

## (2) 電源選定時の注意事項

ライトカーテンの電源は、増設ユニットのCOM端子を經由して基本ユニットの+24V (SAFETY) - 24G (SAFETY) 間に接続された電源より供給されます。COM端子から供給される電流、電圧が不足しますと、ライトカーテンの動作が保証されなくなりますので、基本ユニットに接続する電源装置は以下の条件を満たすものを選定ください。

電源出力電圧：24±10% [V]

電源出力電流：基本ユニット消費電流(85[mA]) + (増設ユニット消費電流(80[mA]) × 増設ユニット接続台数) + (ライトカーテンの合計消費電流<sup>\*1</sup>) + ((X0端子入力電流(40[mA]) + X1端子入力電流(40[mA])) × ライトカーテン接続台数) [mA]以上

\*1：制御出力電流が含まれていない場合を示します。含まれている場合は、制御出力電流を引いた値としてください。

## [計算例]

増設ユニット3台、ライトカーテン2台を接続した場合の計算例を示します。

なお、ライトカーテンの消費電流は以下のように仮定します。

ライトカーテンA (受光側) の消費電流：120[mA]

ライトカーテンB (受光側) の消費電流：210[mA]

## 安全リレーユニット仕様

基本ユニット消費電流：85[mA]

増設ユニット消費電流：80[mA]

X0, X1端子入力電流：40[mA]

電源出力電流[mA] > 85[mA] + (80[mA] × 3) + (120[mA] + 210[mA]) + ((40[mA] + 40[mA]) × 2)

電源出力電流[mA] > 815[mA]

このことから、上記の条件で接続を行う場合には815[mA]を超える出力電流を持った電源を接続すればよいことになります。

## (3) 接続時の注意事項

図1.1の接続方法で増設ユニットにライトカーテンを接続する場合は、以下の点にご注意ください。

- (a) 基本ユニットと増設ユニットに、同時にライトカーテンを接続することはできません。基本ユニットの安全入力には、非常停止などのスイッチ<sup>\*1</sup>以外を接続しないでください。
- (b) 基本ユニット1台に対し増設ユニットは3台まで増設できますが、ライトカーテンを接続する増設ユニットは2台までとしてください。  
また、増設ユニット2台にライトカーテンを接続した場合、3台目の増設ユニットには非常停止などのスイッチ<sup>\*1</sup>以外は接続しないでください。
- (c) 基本ユニットの入力X0, X1に接続されたスイッチをON(=オープン)した場合、ライトカーテンの電源が遮断されます。再起動時のライトカーテンの立ち上がり時間を、ライトカーテンの仕様書にて確認のうえ、ライトカーテンが起動完了するまで、インタロックをかけてください。
- (d) 基本ユニットのX0, X1端子にスイッチを接続する場合、X0-COM端子間、X1-COM端子間のケーブル長が10m以内となるように配線してください。

\*1：スイッチとは、OFF (=クローズ) 状態でCOM端子とX0またはX1が短絡状態となり、閉回路中に電圧降下をもたらす負荷が無い機器を指します。

(4) タイムチャート

増設ユニットにライトカーテンを接続した場合、基本ユニットによる全体停止時の各機器の動作タイミングは図1.2のようになります。

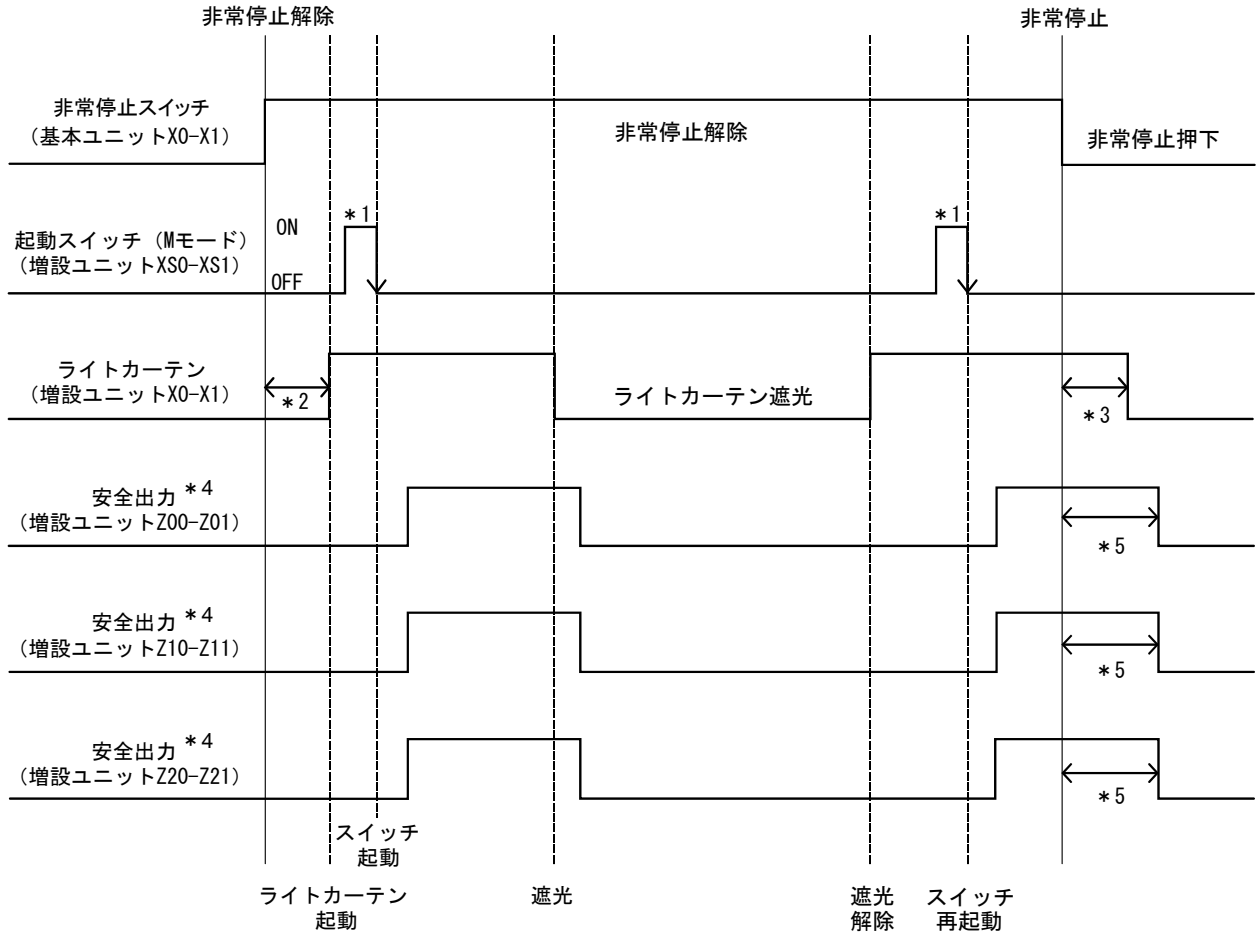


図1.2 ライトカーテン接続時の動作タイムチャート

\*1: 増設ユニットの起動スイッチは、ライトカーテンの起動を確認した後、ONにしてください。

\*2: ライトカーテンの起動時間は、機種により異なります。

\*3: ライトカーテンの停止時間は、機種により異なります。

\*4: 安全出力の応答時間は、出力動作時間50ms以下、出力遮断時間20ms以下となっています。

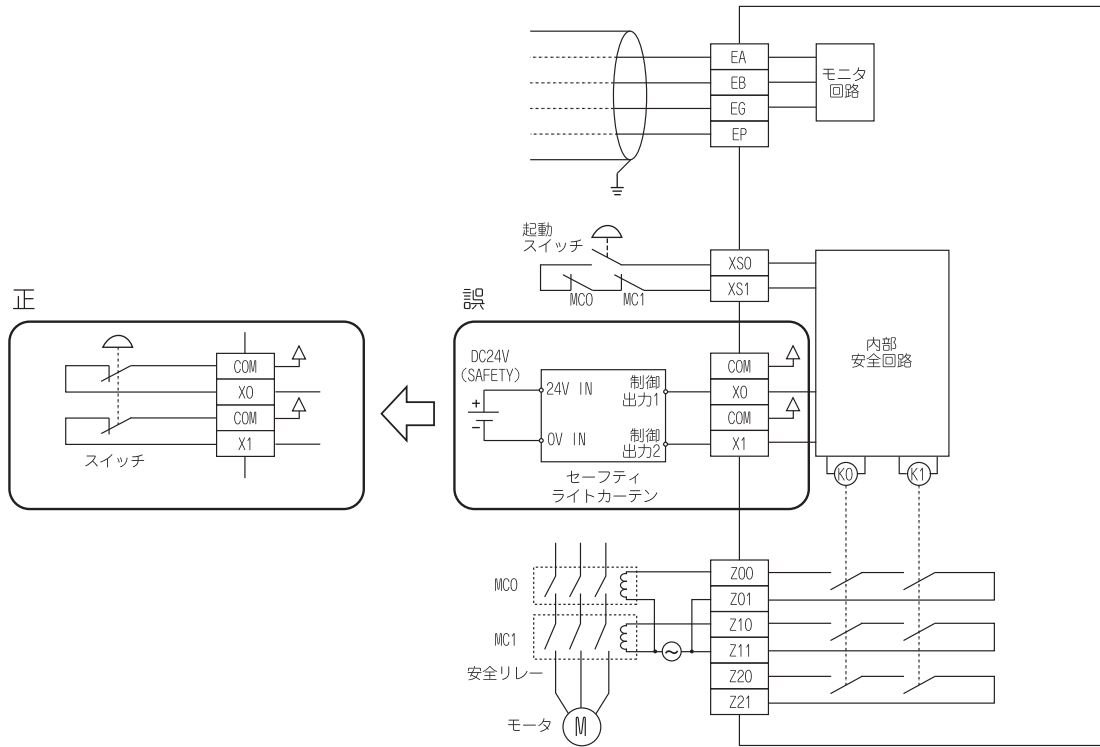
詳細は、安全リレーユニットユーザーズマニュアル（詳細編）「3.4節 増設用安全リレーユニット仕様」を参照してください。

\*5: 安全出力は、ライトカーテンが停止した後に遮断します。\*3, \*4に記載された動作時間を考慮してシステムを構築してください。

2. マニュアル修正内容

(1) 3.4節 増設用安全リレーユニット仕様 表3.6 QS90SR2SP-EXの性能仕様 (2/2) 外部接続図 (3-11 ページ)

外部接続図内にある接続機器の図を変更いたします。



(2) 5.4節 配線 表5.4 接続できる安全機器 (5-19ページ)

QS90SR2SP-EXのライトカーテン接続時に注釈が追加となります。

なお、注釈の内容については本テクニカルニュースの1項と同等の内容が記載されます。

誤

表 5.4 接続できる安全機器

ユニット形名	端子		接続できる安全機器
QS90SR2SP-Q QS90SR2SP-CC QS90SR2SP-EX	X0	COM	プラスコモン
		X0	入力X0
	X1	COM	プラスコモン
		X1	入力X1
QS90SR2SN-Q QS90SR2SN-CC QS90SR2SN-EX	X0	COM	プラスコモン
		X0	入力X0
	X1	COM	マイナスコモン
		X1	入力X1

- ・ 無電圧接点 (機械的なスイッチ)
- ・ Type4のライトカーテン (ライトカーテンを接続する場合, X0, X1に接続してください。)

- ・ 無電圧接点 (機械的なスイッチ)

正

表 5.4 接続できる安全機器

ユニット形名	端子		接続できる安全機器
QS90SR2SP-Q QS90SR2SP-CC QS90SR2SP-EX	X0	COM	プラスコモン
		X0	入力X0
	X1	COM	プラスコモン
		X1	入力X1
QS90SR2SN-Q QS90SR2SN-CC QS90SR2SN-EX	X0	COM	プラスコモン
		X0	入力X0
	X1	COM	マイナスコモン
		X1	入力X1

- ・ 無電圧接点 (機械的なスイッチ)
- ・ Type4のライトカーテン\*1 (ライトカーテンを接続する場合, X0, X1に接続してください。)\*2

- ・ 無電圧接点 (機械的なスイッチ)

\*1 : 内蔵電源を有する機器でCOM端子からの外部電源供給を必要としない機器 (レーザスキャナなど) を含みます。

\*2 : QS90SR2SP-EXにライトカーテンを接続する場合は, 5.4.1項 (5) の注意事項を参照してください。

(3) 5.4節 配線 (5) ライトカーテンの接続 本文 (5-20ページ)

下記、枠内の表記を以下の通り修正いたします。

誤 (5) ライトカーテンの接続

**安全リレーユニット**にライトカーテンを接続する場合は、図5.9に示すとおりX0, X1側に入力してください。  
また、ライトカーテン用電源と安全部電源はグラウンド側を接続、もしくは同一の電源から供給してください。

正 (5) ライトカーテンの接続

**QS90SR2SP-Q, QS90SR2SP-CC**にライトカーテンを接続する場合は、図5.9に示すとおりX0, X1側に入力してください。  
また、ライトカーテン用電源と安全部電源はグラウンド側を接続、もしくは同一の電源から供給してください。

**三菱電機株式会社** 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社機器営業部	〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)	(03) 3218-6760
北海道支社	〒060-8693 札幌市中央区北二条西4-1 (北海道ビル)	(011) 212-3794
東北支社	〒980-0011 仙台市青葉区上杉1-17-7 (仙台上杉ビル)	(022) 216-4546
関東支社	〒330-6034 さいたま市中央区新都心11-2(明治安田生命さいたま新都心ビルランド・アクシス・タワー)	(048) 600-5835
新潟支店	〒950-8504 新潟市中央区東大通2-4-10 (日本生命ビル)	(025) 241-7227
神奈川支社	〒220-8118 横浜西区みなとみらい2-2-1 (横浜ランドマークタワー)	(045) 224-2624
北陸支社	〒920-0031 金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル)	(076) 233-5502
中部支社	〒450-8522 名古屋市中村区名駅3-28-12 (大名古屋ビル)	(052) 565-3314
豊田支店	〒471-0034 豊田市小坂本町1-5-10 (矢作豊田ビル)	(0565) 34-4112
関西支社	〒530-8206 大阪市北区堂島2-2-2 (近鉄堂島ビル)	(06) 6347-2771
中国支社	〒730-8657 広島市中区中町7-32 (ニッセイ広島ビル)	(082) 248-5348
四国支社	〒760-8654 高松市寿町1-1-8 (日本生命高松駅前ビル)	(087) 825-0055
九州支社	〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1 (天神ビル)	(092) 721-2247

**三菱電機FA機器TEL・FAX技術相談** ※1:土・日・祝祭日、春期・夏期・年末年始の休日を除く通常業務日  
※2:ACサーボ、モーション窓口にて対応します  
※3:春期・夏期・年末年始の休日を除く

●電話技術相談窓口

対 象 機 種	電話番号	受 付 時 間 <sup>※1</sup>	
MELSEC-Q/QnA/A シーケンサ	シーケンサ一般(下記以外) ネットワーク、シリアル コミュニケーションユニット 位置決めユニット※2 アナログ、温調、温度入力、 高速カウンタユニット C言語コントローラ/ MESインタフェースユニット	052-711-5111 052-712-2578 052-712-6607 052-712-2579 052-712-2370	月曜～金曜 9:00～19:00 月曜～木曜 9:00～19:00 金曜 9:00～17:00
MELSOFTシーケンサ プログラミングツール	MELSOFT GXシリーズ SW□IVD-GPPA/GPPQなど	052-711-0037	月曜～金曜 9:00～19:00
MELSOFT通信支援 ソフトウェアツール	MELSOFT MXシリーズ SW□DSF-CSKP/OLEX/XMOPなど	052-712-2370	月曜～木曜 9:00～19:00 金曜 9:00～17:00
MELSECパソコンボード	Q80BDシリーズなど		
MELSEC計装/Q二重化	プロセスCPU 二重化CPU	052-712-2830	
MELSEC Safety	安全シーケンサ(MELSEC-QSシリーズ)	052-712-3079	
GOT表示器	GOT1000/A900シリーズなど MELSOFT GTシリーズ	052-712-2417	月曜～金曜 9:00～19:00

●FAX技術相談窓口

対 象 機 種	FAX番号	受 付 時 間 <sup>※1</sup>
上記全対象機種	052-719-6762	9:00～16:00(受信は常時 <sup>※3</sup> )

**インターネットによる三菱電機FA機器技術情報サービス**

MELFANSwebホームページ: <http://www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb>  
MELFANSwebのFAランドでは、体験版ソフトウェアやソフトウェアアップデートのダウンロードサービス、MELSECシリーズのオンラインマニュアル、Q&Aサービス等がご利用いただけます。FAランドID登録(無料)が必要です。

**安全に関するご注意**

本テクニカルニュースに記載された製品を正しくお使いいただくため  
ご使用前に必ず「マニュアル」をよくお読みください。