STシリーズ
セーフティライトカーテン

主な適用分野 / 用途例

- 裁断機械
- 射出成型機、熱圧成型機
- 高リスクで重症または死亡の恐れがある装置
- 危険区域の主要保護装置
- ロボット生産ライン

概要

STシリーズのセーフティライトカーテンは、最新の国際安全規格である ISO 13849-1 PL e レベルおよび IEC 62061 SIL3 の要求を満たすだけでなく、国際的な光幕規格 IEC 61496-1 および IEC 61496-2 の最高等級である TYPE 4 のすべての要件にも適合しています。また、欧州の第三者認証機関による試験および認証を受け、適合証明を取得しています。
その高い安全性能と信頼性により、あらゆる危険な産業用機械に適用でき、各種安全基準に準拠しています。
STシリーズセーフティライトカーテンは、最新の電子技術および機械製造技術を採用し、外装構造を強化した堅牢な設計となっています。
豊富な型式と仕様を取り揃え、作業者の指・手のひら・腕・全身など、さまざまな保護用途に対応する安全検出を実現します。



特徴

・国際的な安全保護機器シリーズに準拠し、検出能力は 14mm・24mm・34mm・44mm など各種を用意。
　さらに、2連結タイプ（ME形式／カスケード接続）もラインアップし、ユーザーのさまざまなニーズに対応します。
・検出エリア：134mm ～ 1964mm。
・高剛性構造により支持部品を必要とせず、コンパクトかつ耐振動性に優れています。
・自動/手動リセット機能を内蔵。また、受光信号強度を表示する7セグメントディスプレイを搭載しています。
・多機能安全コントロールモジュール STR4 と組み合わせることで、
　ミュート・固定ブランキング・浮動ブランキング などの各種安全機能を設定可能です。
・位置合わせ表示灯：アライメントインジケータと7セグメントディスプレイを組み合わせることで、
　TYPE 4ライトカーテンでありがちな位置合わせの難しさを解消し、最適な取付調整を実現します。

ST-101　U　L

1 型式：
ST-1XX:検出能力(ODC)14mm
ST-2XX:検出能力(ODC)24mm
ST-3XX:検出能力(ODC)34mm
ST-4XX:検出能力(ODC)44mm

2 支援機能：
空欄=機能なし(非対応)
U=ミュート機能対応

3 検出距離：
空欄=標準タイプ 0.3～6m
L=長距離タイプ4m～12m

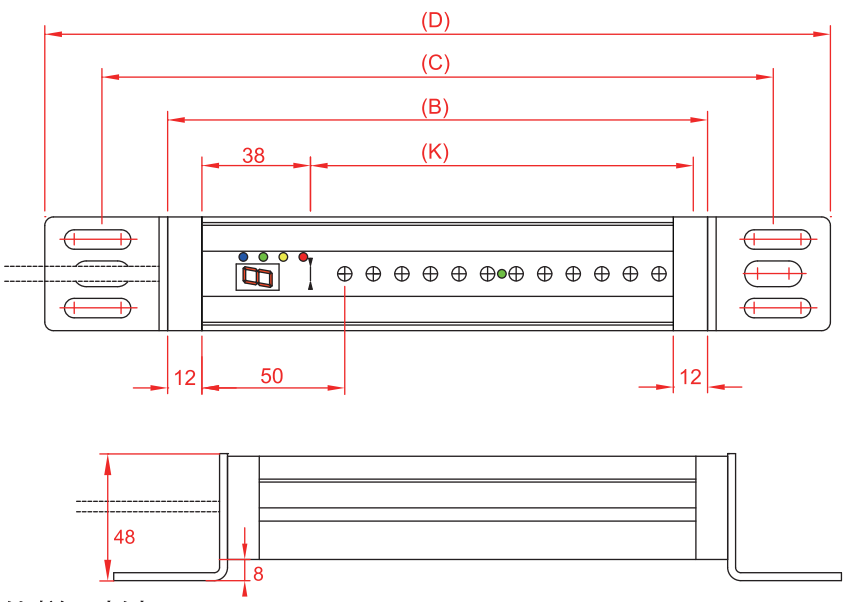
一般仕様

光軸数	12 ～ 192	6 ～ 96	4 ～ 64	3 ～ 48
検出能力	14mm	24mm	34mm	44mm
検出エリア(mm)	134 ～ 1934	144 ～ 1944	154 ～ 1954	164 ～ 1964
検出距離	標準タイプ：0.3m～6m / 長距離タイプ(L)：4m～12m			
応答時間	各機種によって異なる。最大応答時間28ms (リレー動作時間を除く)			
動作温度	0 ～ +50℃			
保護等級	IP66			
表示灯	投光器(TX)- 7セグメントディスプレイにより、信号強度および光幕状態を表示 受光器(RX) - OSSD出力ON時：緑色LED点灯、OSSD出力OFF時：赤色LED点灯、受光状態：黄色LED点灯			
電源電圧	DC24V ±20%			
消費電流	投光器(TX)最大500mA、受光器(RX)最大500mA+OSSD出力電流			
配線方式	バラ線		M12コネクタ	
外装 / 塗装	アルミ押出材 / オレンジ色アルマイト処理			
安全規格	IEC 62061 (SIL3)、ISO 13849-1 (PL e)、IEC 61496-1 TYPE 4、IEC 61496-2 TYPE 4			
入力仕様	外部機器監視(EDM)、リセット入力、同期入力(DC24V/0V GND)			
出力仕様	OSSD1・OSSD2 (DC24V,500mA以下,ソリッドステート出力)、同期出力			

STシリーズ仕様・寸法

▶ STシリーズの型式表記:
U付き:ミュート機能対応モデル 例)ST-103U　L付き:長距離タイプ 例)ST-103L

検出能力 14mm			検出距離 0.3～6m(Lタイプ:4～12m)			検出能力 24mm			検出距離 0.3～6m(Lタイプ:4～12m)		
型式	光軸数	検出範囲 (K) (mm)	光幕全長 (B) (mm)	取付長 (C) (mm)	全長 (D) (mm)	型式	光軸数	検出範囲 (K) (mm)	光幕全長 (B) (mm)	取付長 (C) (mm)	全長 (D) (mm)
ST-101	12	134	189	238	275	ST-201	6	144	189	238	275
ST-102	24	254	309	358	395	ST-202	12	264	309	358	395
ST-103	36	374	429	478	515	ST-203	18	384	429	478	515
ST-104	48	494	549	598	635	ST-204	24	504	549	598	635
ST-105	60	614	669	718	755	ST-205	30	624	669	718	755
ST-106	72	734	789	838	875	ST-206	36	744	789	838	875
ST-107	84	854	909	958	995	ST-207	42	864	909	958	995
ST-108	96	974	1029	1078	1115	ST-208	48	984	1029	1078	1115
ST-109	108	1094	1149	1198	1235	ST-209	54	1104	1149	1198	1235
ST-110	120	1214	1269	1318	1355	ST-210	60	1224	1269	1318	1355
ST-111	132	1334	1389	1438	1475	ST-211	66	1344	1389	1438	1475
ST-112	144	1454	1509	1558	1595	ST-212	72	1464	1509	1558	1595
ST-113	156	1574	1629	1678	1715	ST-213	78	1584	1629	1678	1715
ST-114	168	1694	1749	1798	1835	ST-214	84	1704	1749	1798	1835
ST-115	180	1814	1869	1918	1955	ST-215	90	1824	1869	1918	1955
ST-116	192	1934	1989	2038	2075	ST-216	96	1944	1989	2038	2075



STシリーズ仕様・寸法

▶ STシリーズの型式表記:
U付き:ミュート機能対応モデル 例)ST-401U　L付き:長距離タイプ 例)ST-401L

検出能力 34mm			検出距離 0.3～6m(Lタイプ:4～12m)			検出能力 44mm			検出距離 0.3～6m(Lタイプ:4～12m)		
型式	光軸数	検出範囲 (K) (mm)	光幕全長 (B) (mm)	取付長 (C) (mm)	全長 (D) (mm)	型式	光軸数	検出範囲 (K) (mm)	光幕全長 (B) (mm)	取付長 (C) (mm)	全長 (D) (mm)
ST-301	4	154	189	238	275	ST-401	3	164	189	238	275
ST-302	8	274	309	358	395	ST-402	6	284	309	358	395
ST-303	12	394	429	478	515	ST-403	9	404	429	478	515
ST-304	16	514	549	598	635	ST-404	12	524	549	598	635
ST-305	20	634	669	718	755	ST-405	15	644	669	718	755
ST-306	24	754	789	838	875	ST-406	18	764	789	838	875
ST-307	28	874	909	958	995	ST-407	21	884	909	958	995
ST-308	32	994	1029	1078	1115	ST-408	24	1004	1029	1078	1115
ST-309	36	1114	1149	1198	1235	ST-409	27	1124	1149	1198	1235
ST-310	40	1234	1269	1318	1355	ST-410	30	1244	1269	1318	1355
ST-311	44	1354	1389	1438	1475	ST-411	33	1364	1389	1438	1475
ST-312	48	1474	1509	1558	1595	ST-412	36	1484	1509	1558	1595
ST-313	52	1594	1629	1678	1715	ST-413	39	1604	1629	1678	1715
ST-314	56	1714	1749	1798	1835	ST-414	42	1724	1749	1798	1835
ST-315	60	1834	1869	1918	1955	ST-415	45	1844	1869	1918	1955
ST-316	64	1954	1989	2038	2075	ST-416	48	1964	1989	2038	2075

電気接続

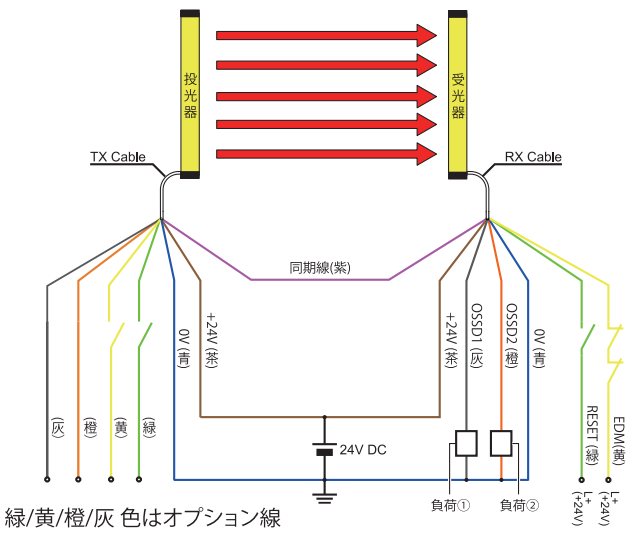
▶ 詳細は取扱説明書を参照してください。

入出力回路	
(1)電源仕様:	送信器・受信器ユニットにはDC24Vの電源を供給してください(茶:+24V、青:0V)。 ノイズ影響を防ぐため、独立電源モジュールの使用とケースのアース接続を推奨します。
(2)出力仕様:	セーフティライトカーテンはOSSD1/OSSD2の2系統独立出力を備え、各500mA(DC24V)まで出力可能です。

ST シリーズ

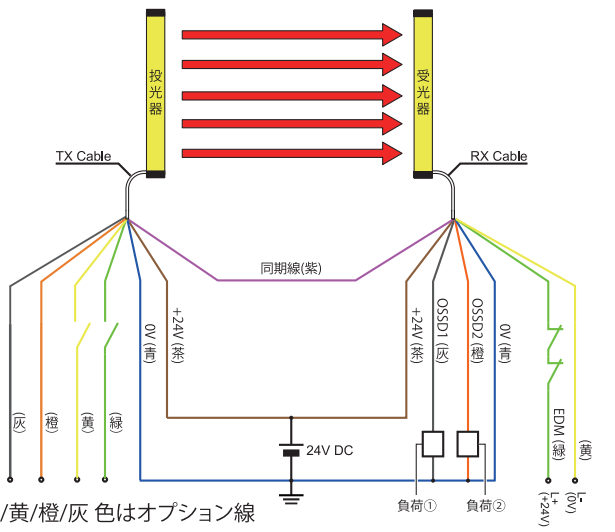
▶ 詳細は取扱説明書を参照してください。

手動リセットモード



緑/黄/橙/灰 色はオプション線

自動リセットモード

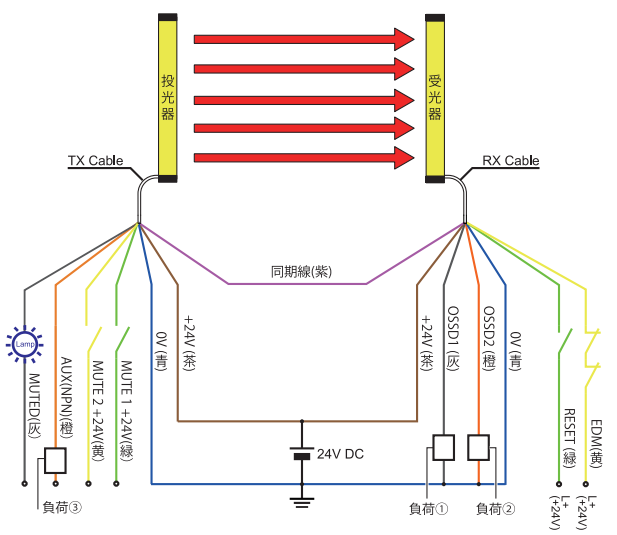


緑/黄/橙/灰 色はオプション線

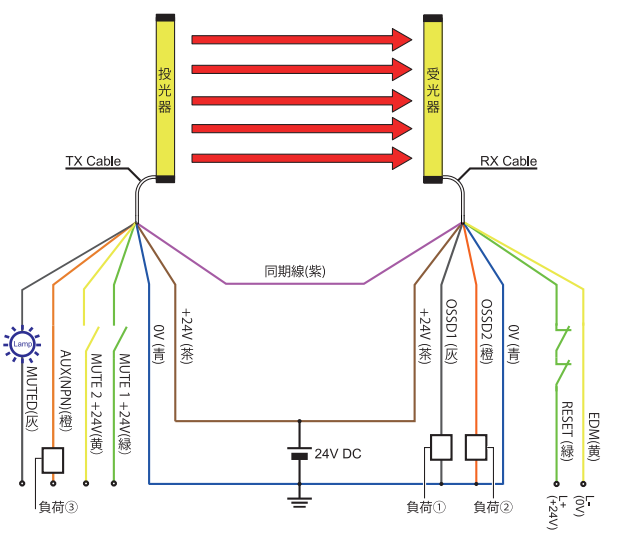
ST シリーズ (ミュート機能搭載タイプ)

▶ 詳細は取扱説明書を参照してください。

手動リセットモード



自動リセットモード



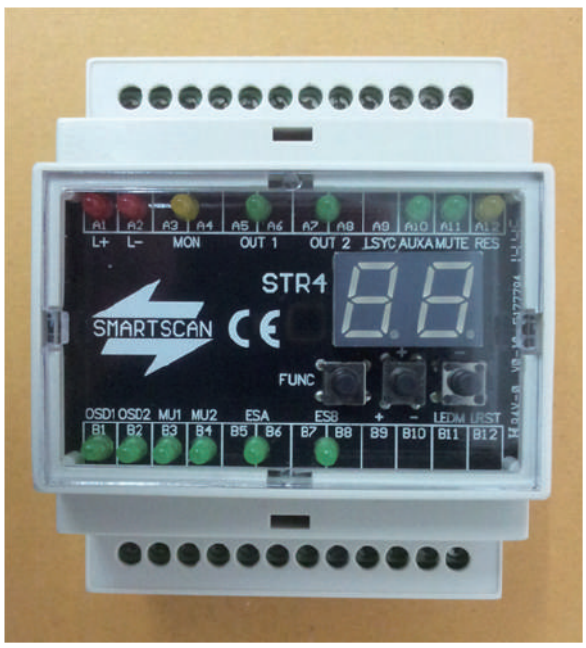
LEDインジケータ

▶詳細は取扱説明書を参照してください。

受光器(RX) インジケータ表示

数値表示部		表示内容	インジケータ		表示内容
8.	機能(1)	受光信号強度をリアルタイムに表示。光幕設置時の位置合わせに利用可能。 表示範囲:0～9, F (0＝最小, F＝最大)	●	OSSD	OSSD表示灯(赤色LED)　通常動作時(すべての光軸が遮光されていない状態)は、 OSSD表示灯は消灯し、OSSD1およびOSSD2の出力は ON状態 になります。 いずれかの光軸が遮光されると、OSSD表示灯が 点灯 します。
			●	RESET	RESET表示灯(黄色LED)　RESET表示灯が点灯している場合は、自動リセットモード です。 手動リセットモード の場合、ライトカーテンが遮光されるとRESET表示灯が消灯し、 リセットスイッチを押すとRESET表示灯が点灯し、その後光幕は正常動作に復帰します。
	機能(2)	現在の動作状態を表示。 6種類のステータスコードにより、設置時の位置合わせや診断を支援します。 詳細は製品マニュアルを参照してください。	●	EDM	EDM表示灯(緑色LED) EDM監視入力が EDM ON 状態のとき、EDM表示灯は 点灯 します。 EDM監視入力が EDM OFF 状態のとき、EDM表示灯は 消灯 します。
			●	MUTED	MUTED表示灯(青色LED) MUTED表示灯が 点灯 しているときは、ライトカーテンが ミュート(MUTE)状態 にあり、 一時的に物体検出機能が停止しています。

STR4 多機能安全コントロールモジュール

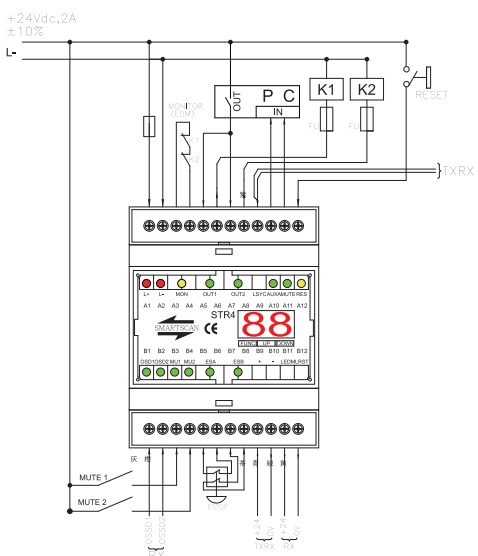


機能概要	
主な機能	手動リセット / 自動リセット機能
	浮動ブランキング(浮動遮光) 設定
	固定ブランキング(固定遮光) 設定
	ミュート復帰時間設定
電源電圧	DC24V ±10%
消費電流	300mA
応答時間	30ms
外部監視	回路接点 (EDM監視)
二重安全緊急停止	ESA / ESB
MUTE入力	MUTE1 / MUTE2 (DC24V入力)
補助出力	光幕未遮光時DC24V出力
安全リレー出力	接点 NC×2 (リレー接点出力)
MUTE出力	DC24V 500mA出力(MUTE状態時)
使用温度範囲	0℃～+50℃
保護等級	IP40
外形寸法	70㎜×58㎜×90㎜

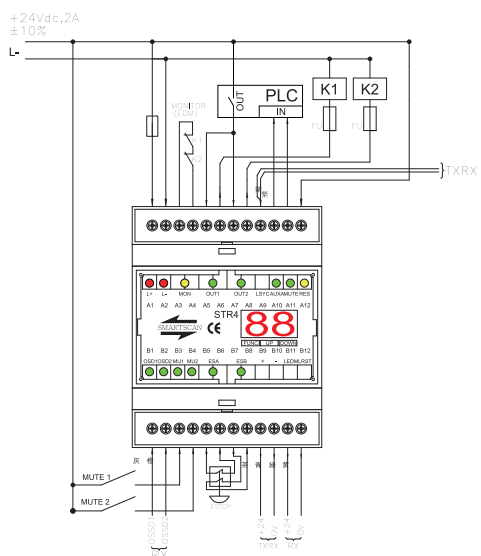
▶STシリーズは、STR4モジュールを接続することで浮動・固定ブランキング機能が使用可能になります。

STR4 電気接続

手動リセット



自動リセット



RY4A 多機能安全コントロールモジュール

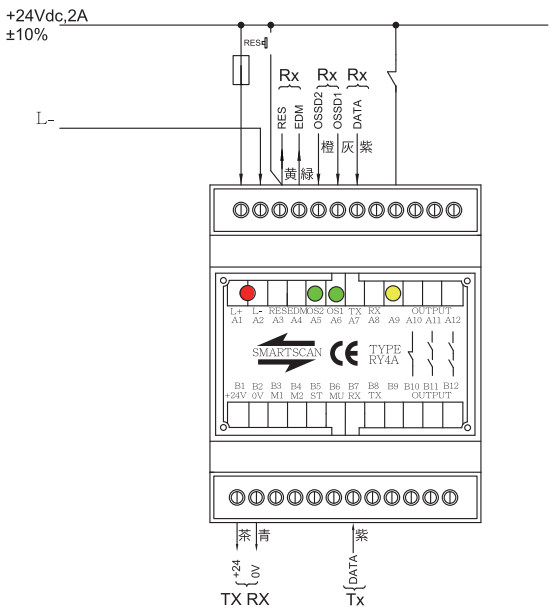


機能概要	
対応機種	C4・ST・T4シリーズに対応
定格電源電圧	DC24V ±10%
定格消費電流	120mA
安全リレー出力	AC250V 7A
応答時間	10ms以下
保護等級	IP40
安全等級	Category 4、SIL3
耐久寿命	100万回動作

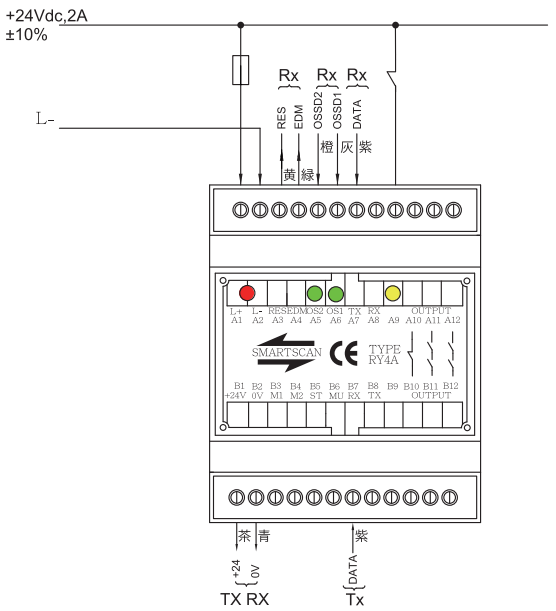
▶ 他形式の安全コントロールモジュールとも組合せ可能です。(P.29～36参照)

RY4A 電気接続

手動リセット



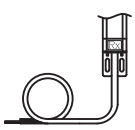
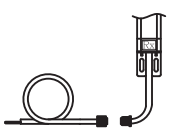
自動リセット



ケーブル・ブラケット仕様および寸法

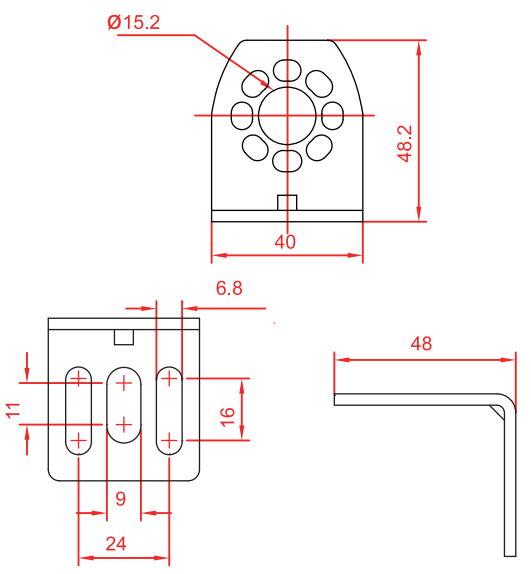
接続ケーブル

接続ケーブルタイプ

直出しタイプ（標準仕様）	M12コネクタタイプ
	

ケーブル型式	M12ケーブル長
ST-3M-180-RX	STシリーズ接続ケーブル 3M(受光側:RX)
ST-5M-180-RX	STシリーズ接続ケーブル 5M(受光側:RX)
ST-10M-180-RX	STシリーズ接続ケーブル 10M(受光側:RX)
ST-20M-180-RX	STシリーズ接続ケーブル 20M(受光側:RX)
ST-3M-180-TX	STシリーズ接続ケーブル 3M(受光側:TX)
ST-5M-180-TX	STシリーズ接続ケーブル 5M(受光側:TX)
ST-10M-180-TX	STシリーズ接続ケーブル 10M(受光側:TX)
ST-20M-180-TX	STシリーズ接続ケーブル 20M(受光側:TX)

固定ブラケット



TYPE 4 安全認証



Safenet Certification Services Ltd.

204 Roselawn House, National Technology Park, Limerick, V94 6R68, Ireland

Tel: +353 61 633 604 e-mail: office@safenetcs.ie Website: www.safenetcs.ie

European Notified Body 2805

EC Type Examination Certificate

This is to certify that

Smartscan Taiwan Co., Ltd.

2F, No. 5, 10th Road, Taichung Industrial Park, Taichung, Taiwan, R.O.C.

Has had a range of ST Light Curtains examined with regards to the Directive 2006/42/EC as amended.

In respect of the **ST-204U and ST-105UL**

Manufactured by:

Smartscan Taiwan Co., Ltd.

2F, No. 5, 10th Road, Taichung Industrial Park, Taichung, Taiwan, R.O.C.

1. The technical file contains all the relevant information.
2. Having verified that the appropriate tests have been conducted.
   - 2.1. The standards and transposed standards, have been applied correctly.
   - 2.2. The example representing series production of the item, complies with the essential health and safety requirements of the Directive 2006/42/EC as amended.
   - 2.3. The technical file contains all the information required to include the models listed in the attached annex to this certificate.
   - 2.4. The technical file also contains evidence of compliance with IEC 61496-1:2020 Type 4 and IEC 61496-2:2020 Type 4 and is suitable for applications regarding IEC 62061:2005 + A2:2015 SIL 3 and ISO 13849-1:2015 PLe.

Certificate Number: 1836091220a

Date: 11/12/2020

Signed for Safenet Limited

Peter McNicol
Technical Manager

Machinery Directive
Number 2805

This Document remains the property of Safenet Certification Services Ltd and will be returned to them if so requested. The client is required to request a review to ensure continued compliance of the machinery on a 5 yearly basis to check for changes in the state of the art and validity of the certificate.



Safenet Certification Services Ltd.

204 Roselawn House, National Technology Park, Limerick, V94 6R68, Ireland

Tel: +353 61 633 604 e-mail: office@safenetcs.ie Website: www.safenetcs.ie

European Notified Body 2805

EC Type Examination Certificate

Annex Certificate 1836091220a

Models included:

14mm ODC light curtains:
ST-101, ST-102, ST-103, ST-104, ST-105, ST-106, ST-107, ST-108, ST-109, ST-110, ST-111, ST-112, ST-113, ST-114, ST-115, ST-116.

ST-101L, ST-102L, ST-103L, ST-104L, ST-105L, ST-106L, ST-107L, ST-108L, ST-109L, ST-110L, ST-111L, ST-112L, ST-113L, ST-114L, ST-115L, ST-116L.

ST-101U, ST-102U, ST-103U, ST-104U, ST-105U, ST-106U, ST-107U, ST-108U, ST-109U, ST-110U, ST-111U, ST-112U, ST-113U, ST-114U, ST-115U, ST-116U.

ST-101UL, ST-102UL, ST-103UL, ST-104UL, ST-105UL, ST-106UL, ST-107UL, ST-108UL, ST-109UL, ST-110UL, ST-111UL, ST-112UL, ST-113UL, ST-114UL, ST-115UL, ST-116UL.

24mm ODC light curtains:
ST-201, ST-202, ST-203, ST-204, ST-205, ST-206, ST-207, ST-208, ST-209, ST-210, ST-211, ST-212, ST-213, ST-214, ST-215, ST-216.

ST-201L, ST-202L, ST-203L, ST-204L, ST-205L, ST-206L, ST-207L, ST-208L, ST-209L, ST-210L, ST-211L, ST-212L, ST-213L, ST-214L, ST-215L, ST-216L.

ST-201U, ST-202U, ST-203U, ST-204U, ST-205U, ST-206U, ST-207U, ST-208U, ST-209U, ST-210U, ST-211U, ST-212U, ST-213U, ST-214U, ST-215U, ST-216U.

ST-201UL, ST-202UL, ST-203UL, ST-204UL, ST-205UL, ST-206UL, ST-207UL, ST-208UL, ST-209UL, ST-210UL, ST-211UL, ST-212UL, ST-213UL, ST-214UL, ST-215UL, ST-216UL.

34mm ODC light curtains:
ST-301, ST-302, ST-303, ST-304, ST-305, ST-306, ST-307, ST-308, ST-309, ST-310, ST-311, ST-312, ST-313, ST-314, ST-315, ST-316.

ST-301L, ST-302L, ST-303L, ST-304L, ST-305L, ST-306L, ST-307L, ST-308L, ST-309L, ST-310L, ST-311L, ST-312L, ST-313L, ST-314L, ST-315L, ST-316L.

ST-301U, ST-302U, ST-303U, ST-304U, ST-305U, ST-306U, ST-307U, ST-308U, ST-309U, ST-310U, ST-311U, ST-312U, ST-313U, ST-314U, ST-315U, ST-316U.

ST-301UL, ST-302UL, ST-303UL, ST-304UL, ST-305UL, ST-306UL, ST-307UL, ST-308UL, ST-309UL, ST-310UL, ST-311UL, ST-312UL, ST-313UL, ST-314UL, ST-315UL, ST-316UL.

44mm ODC light curtains:
ST-401, ST-402, ST-403, ST-404, ST-405, ST-406, ST-407, ST-408, ST-409, ST-410, ST-411, ST-412, ST-413, ST-414, ST-415, ST-416.

ST-401L, ST-402L, ST-403L, ST-404L, ST-405L, ST-406L, ST-407L, ST-408L, ST-409L, ST-410L, ST-411L, ST-412L, ST-413L, ST-414L, ST-415L, ST-416L.

ST-401U, ST-402U, ST-403U, ST-404U, ST-405U, ST-406U, ST-407U, ST-408U, ST-409U, ST-410U, ST-411U, ST-412U, ST-413U, ST-414U, ST-415U, ST-416U.

ST-401UL, ST-402UL, ST-403UL, ST-404UL, ST-405UL, ST-406UL, ST-407UL, ST-408UL, ST-409UL, ST-410UL, ST-411UL, ST-412UL, ST-413UL, ST-414UL, ST-415UL, ST-416UL.

Machinery Directive
Number 2805

This Document remains the property of Safenet Certification Services Ltd and will be returned to them if so requested. The client is required to request a review to ensure continued compliance of the machinery on a 5 yearly basis to check for changes in the state of the art and validity of the certificate.