VS TECHNOLOGY
MACHINE VISION OPTICS

LED 照明用コントローラ

VCT-2460-4ES

取 扱 説 明 書

このたびは、VST 製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
本製品の性能を十分に活かし、且つ、安全にご使用いただくため、
ご使用前に必ず本説明書をお読みください。
また、常にご覧いただけるように、大切に保管してください。

本説明書中の ⚠ 警告、⚠ 注意 の記載事項は、
障害や感電等の事故防止のため
必ずお守りください。

⚠ 警告	取扱を誤った場合、死亡または重傷を負う可能性が想定されることを示します。
⚠ 注意	取扱を誤った場合、怪我や物的損害が発生する可能性が想定されることを示します。

1. 安全にご使用頂くために

⚠ 警告	
	火災や感電の恐れがあるため、分解、改造しないでください。 内部には高い電圧を持つ部分があります。
	当社製品及び当社が推奨する LED 照明以外は、使用しないでください。 過電流による発火や発熱の原因となる可能性があります。

⚠ 注意
1. LED 照明の延長ケーブル及び外部リモートケーブルは、弊社ケーブル以外を使用の場合、 照明の電圧降下による出力低下やノイズによる誤作動の原因になります。
2. 本製品は、下記の内容を守って設置してください。 1）不安定な場所や振動のある場所に設置しないでください。 2）湿気や埃の多い場所、高温の場所、火気の近くには設置しないでください。 3）水のかからない場所でご使用ください。
3. LED 照明を直視しないでください。 LED 照明を長時間直視すると、目に悪影響を及ぼす可能性があります。
4. お手入れについて 清掃の際は、水で湿らせ硬く絞った布を使用してください。 アルコール、ベンジン、シンナーなどの引火性溶剤は使用しないでください。 清掃の際は、本製品の電源を切り、端子台の配線を外してください。 清掃中に誤って本製品の電源を入れると、怪我や本製品損傷の原因となります。
5. 本製品を廃棄する場合は、各地域の法令に基づいて処理してください。
6. 製品を静電気で損傷させないように事前に静電気発生防止措置を講ずる必要があります。

2. 製品概要

VCT-2460-4ES は、VST シリーズまたは当社が推奨する LED 照明用コントローラです。

入力電圧は、DC24V です。

出力は、4 チャンネルの合計が最大 60W まで使用可能です。

チャンネル毎に独立制御が可能です。

外部信号による調光も同様にチャンネル毎に制御できます。

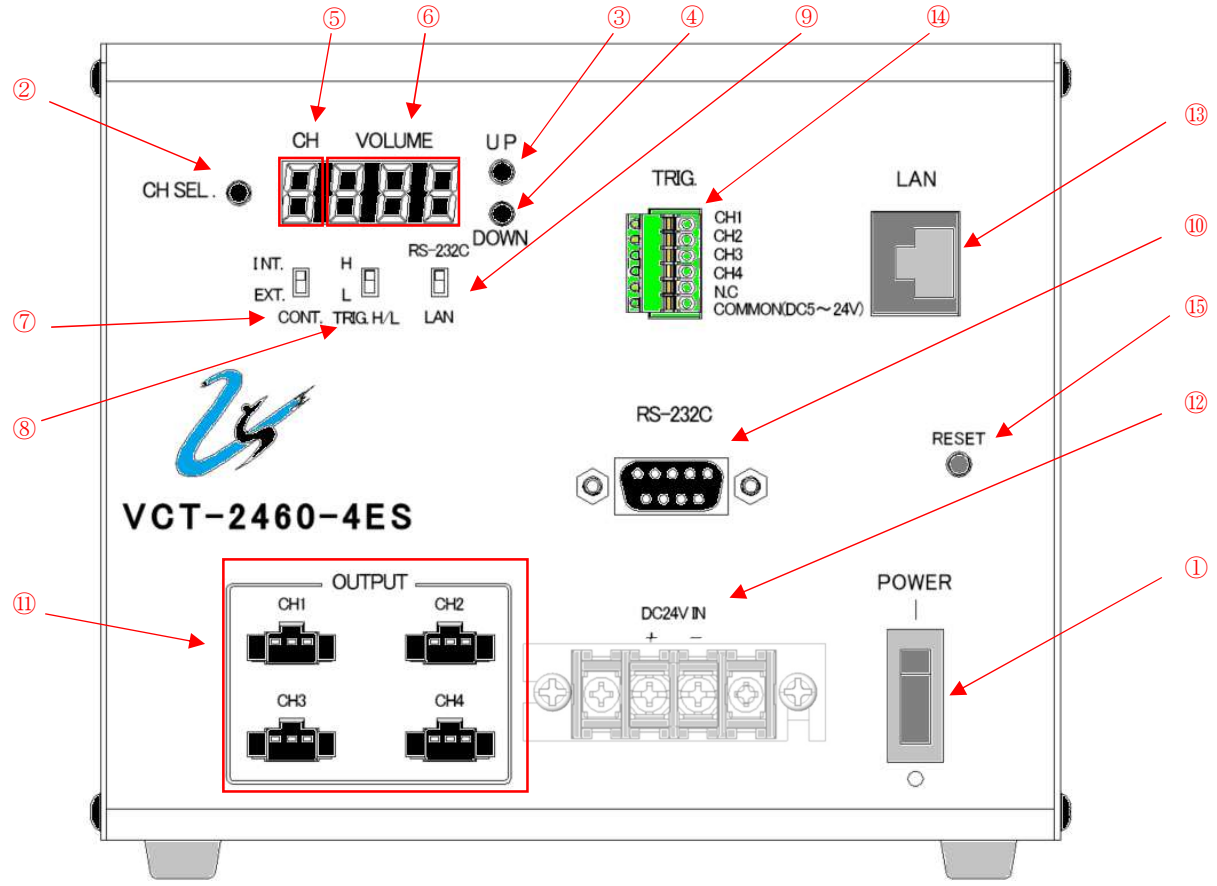
3. パッケージの内容

名称	数量
本体	1
本取扱説明書	1
外部トリガ入力　Phoenix Contact (1881367)　プラグ式端子台	1

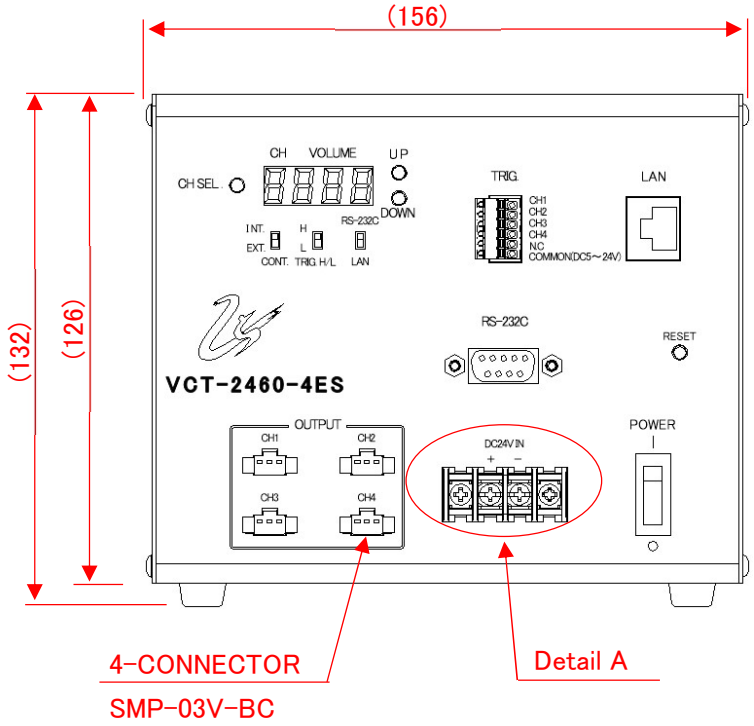
4. 製品仕様

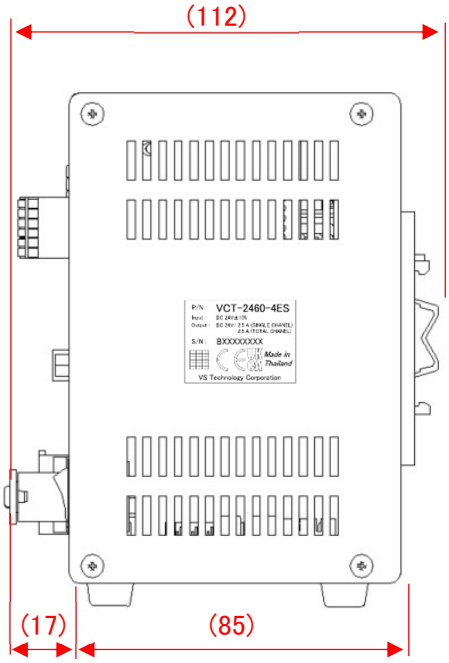
型式	VCT-2460-4ES
入力電圧 Vin	DC 24V (定格) ±10%
消費電力	70W
定格出力電圧	4 チャンネル Vin(V) (出力と GND の間)
定格出力電流	2.5A(チャンネル合計) 2.5A(単チャンネル)
	合計 4 チャンネル
定格出力電力	60W(チャンネル合計) 60W(単チャンネル)
入力端子	ML-40S1AXF-2P　UL1059
出力コネクタ	SMP-03V-BC(JST) 1:出力＋ 2:NC 3:出力－
外部コントロールコネクタ	RS-232C(準拠) コネクタ(D-Sub 9Pin) イーサネット コネクタ(RJ45) 外部トリガ入力 Phoenix Contact (1881367)
照明強度 コントロール	INT .: アップ・ダウンボタンによるマニュアルコントロール
	EXT.: 外部通信 RS-232C(準拠)/イーサネットによるリモートコントロール (RS-232C/イーサネットの選択はスイッチによるマニュアルコントロール)
照明強度メモリ	自動保存(各チャンネル 400 万回)
照明方法	PWM (97.6KHz)
過電流保護	定格電流の 105%以上で動作
動作環境	温度: 0～40℃ / 湿度: 20～85%(結露なきこと) 高度: 最高 2000m 汚染レベル: 2
保存温度/ 湿度	温度: -15～60℃ / 湿度: 20～85% RH(結露なきこと)
冷却方法	自然空冷
寸法	W156mm x D112mm x H132mm
重量	約 1,000g
環境規制	RoHS 適合
ヨーロッパ規格	EN61326-1
(CE マーキング)	-

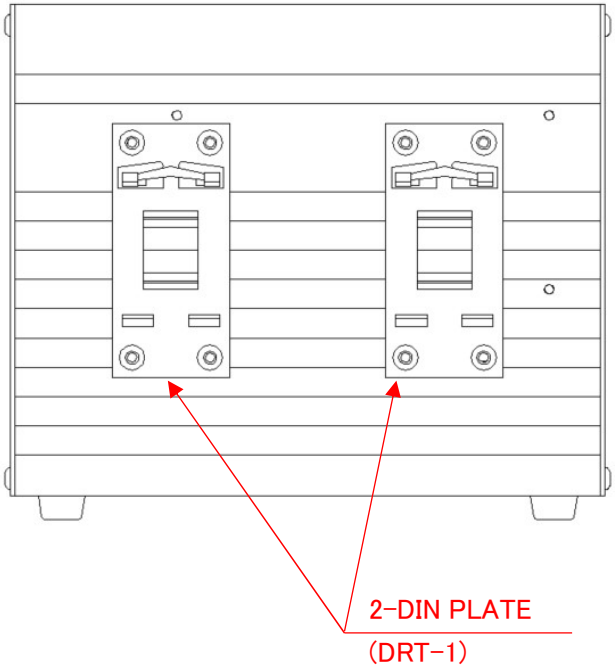
5. 寸法と機能

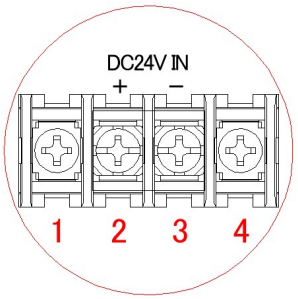


①	電源スイッチ	電源のオン・オフを行います。
②	チャンネルセレクトボタン	チャンネルのセレクトを行います。
③	調光アップボタン	照明強度アップします。長押しにて UP スピードが速くなります。
④	調光ダウンボタン	照明強度ダウンします。長押しにて DOWN スピードが速くなります。
⑤	デジタルディスプレイ（CH）	チャンネル設定の表示。 チャンネルセレクトボタンを押すことにより数字が 1～4（CH1～CH4）に可変します。
⑥	デジタルディスプレイ（VOLUME）	照明強度設定又は照明モード設定の表示。 調光アップスイッチ・調光ダウンスイッチを押すことにより、3 桁の表示が 0～255 に可変します。 EXT モードの場合、".URT"もしくは".ETH"と表示される。
⑦	INT/EXT モードセレクトボタン	INT(内部)又は EXT(外部) コントロールモードを選択します。
⑧	トリガロジックスイッチ	トリガ信号のロジック（アクティブハイ・アクティブロー）を選択します。
⑨	通信 I/F セレクトスイッチ	RS-232C 又はイーサネットのセレクトを行います。
⑩	外部コントロールコネクタ(RS-232C)	RS-232C（準拠）の入力。7.外部通信制御を参照してください。
⑪	出力コネクタ	照明ユニット用電源の供給。
⑫	入力端子台	DC 入力の接続端子台。
⑬	外部コントロールコネクタ(イーサネット)	イーサネットの入力。7.外部通信制御を参照してください。
⑭	外部コントロールコネクタ(TRIG)	外部トリガ入力にて、照明ユニットを操作することができます。 8.外部トリガを参照してください。
⑮	イーサネットリセットスイッチ	イーサネット通信を製品デフォルト状態に戻します。









Detail A

1: NC
2: + (DC24V/2.5A)
3: − (DC0V)
4: NC

6. 使用方法と機能

(1) 接続

電源スイッチが OFF(〇側)であることを確認してください。
LED 照明を本製品前面パネルの出力コネクタに接続してください
DC 入力電線を端子台(ML-40S1AXF-2P)に接続してください。
推奨ハーネスは、AWG24(0.2sq)以上となります。
※DC(＋)と(－)の接続間違いに注意してください。

(2) 電源投入

電源スイッチを ON(I 側)にしてください。※ディスプレイ点灯までキー操作しないでください。

(3) 出力チャンネル接続

出力コネクタは、SMP-03V-BC(JST) 1:出力＋ 2:NC 3:出力-です。
弊社照明製品を直接接続してご使用ください。
本機は、照明ユニットの接続を検出しません。照明ユニットが接続されていない場合は不具合の防止の為、
出力最小レベルを設定して下さい。

(4) 外部通信制御

外部機器から制御する場合は、以下の手順でご使用下さい。

RS-232C 通信時

1. 「INT./EXT.」を EXT 側に設定します。
2. 通信 I/F セレクトスイッチを RS-232C に設定します。
3. D-sub ケーブルを外部コントロールコネクタ(RS-232C)に接続します。

イーサネット通信時

1. 「INT./EXT.」を EXT 側に設定します
2. 通信 I/F セレクトスイッチを LAN に設定します。
3. LAN ケーブルを外部コントロールコネクタ(イーサネット)に接続します。

EXT に変更時及び EXT での電源投入時は、ON/OFF 設定が全チャンネル OFF になります。
通信制御の詳細は、7.外部通信制御を参照してください。

(5) 外部トリガ(入力)

全モードで使用可能です。外部コントロールコネクタ(TRIG)にケーブルを接続してご使用ください。
詳細は、8.外部トリガを参照してください。

(6) イーサネットリセットスイッチ

イーサネット通信をデフォルト設定状態に戻します。

(7) トリガロジックスイッチ

外部通信制御(シーケンサー・スイッチ等)で点灯・消灯を行う場合にアクティブハイ・アクティブローの選択を行います。
詳しい出力については、9.出力信号を参照してください

(8) エラー表示

前面パネル上のエラー表示は、定格以上の電流が検出された場合に表示します。
本機能は、「INT./EXT.」モードに関わらず作動します。電源 OFF にて復帰します。

(9) 照明強度メモリ

本機は、自動で照明強度を記憶し、電源 OFF でも保持されます。
記憶されるのは、各チャンネル最新の強度状態のみです。変更時に毎回書き換えを行います。
メモリが仕様上限(各チャンネル 400 万回)を超えた場合でも、照明強度を入力することで使用は可能です。

7. 外部通信制御

(1) 通信仕様(RS-232C 通信)

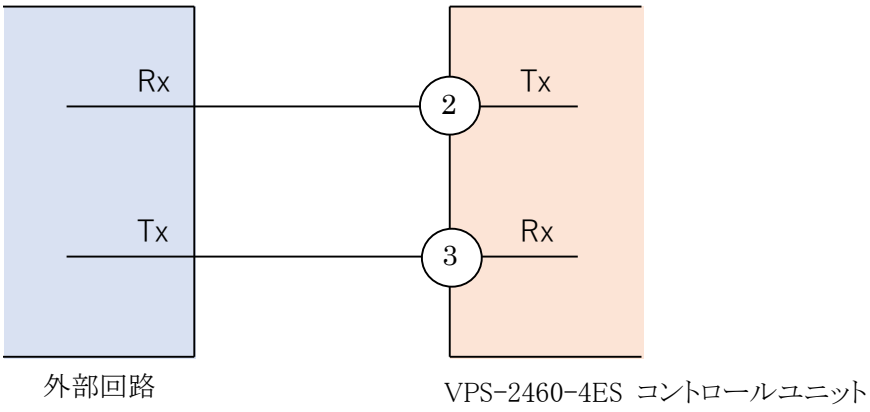
⚠ 注意	3m 以下の信号ケーブルを使用してください。 定格以上の電圧をかけないでください。

コネクタ(D-sub)

No.	Signal
2	Tx
3	Rx
5	GND

通信プロトコル	RS-232C 準拠(ASCII)
ボーレート	38,400 bps
データ長	8 bits
パリティビット	None
ストップビット	1 bit

接続例



(2) 通信仕様(イーサネット通信)

コネクタ(RJ45) 30m 長以下の LAN ケーブルを使用ください。

通信概要

初期設定値

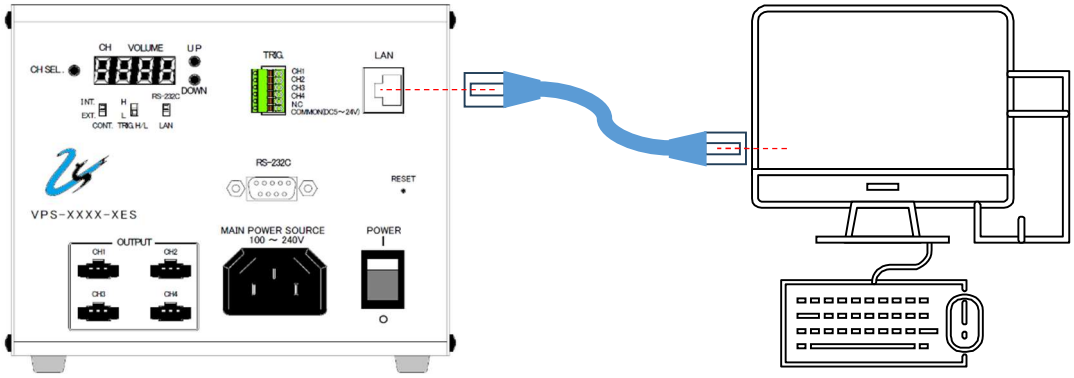
IP アドレス	固定 IP (初期値 アドレス:192.168.0.7 ポート:20108)
通信方式	TCP/IP
設定	TCP サーバ ※PC 等、制御側は TCP クライアントとして下さい。
クライアント接続数	1
設定リセット	リセット操作により初期値に戻る

(3) イーサネット通信(詳細設定)

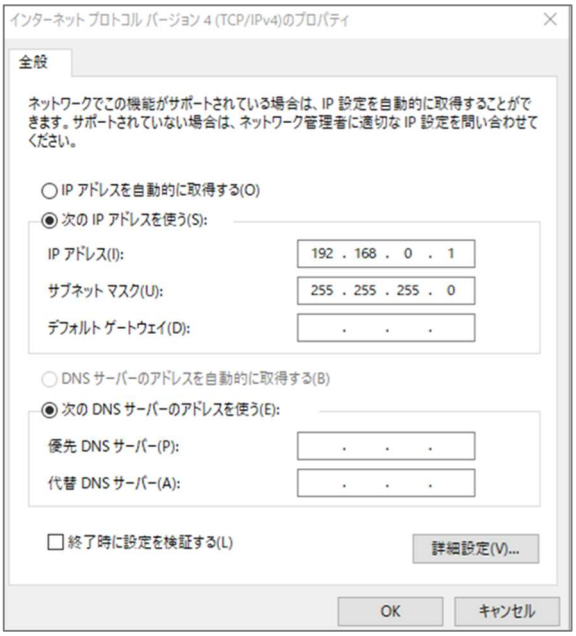
以下の順で、PC 側を設定する。Windows 10 の場合

初期設定

1. PC と製品を LAN ケーブルで接続して下さい。



2. [スタート]→[Windows システムツール]→[コントロールパネル]の順番にクリックして下さい。
3. [ネットワークと共有センター]をクリックして下さい。
4. [ネットワークと共有センター]が開きますので、「イーサネット」をクリックして下さい。
5. [イーサネットの状態]が開きますので、[プロパティ]ボタンをクリックして下さい。
6. [イーサネットのプロパティ]が開きますので、一覧の中の[インターネット プロトコル バージョン 4(TCP/IPv4)]を選択して、[プロパティ]ボタンをクリックして下さい。
7. [IP アドレス]に「192.168.0.1～192.168.0.6 又は、192.168.0.8～192.168.0.254」の間の IP アドレスを入力して下さい。



8. インターネットのブラウザを起動させて、http://192.168.0.7 を入力して下さい。

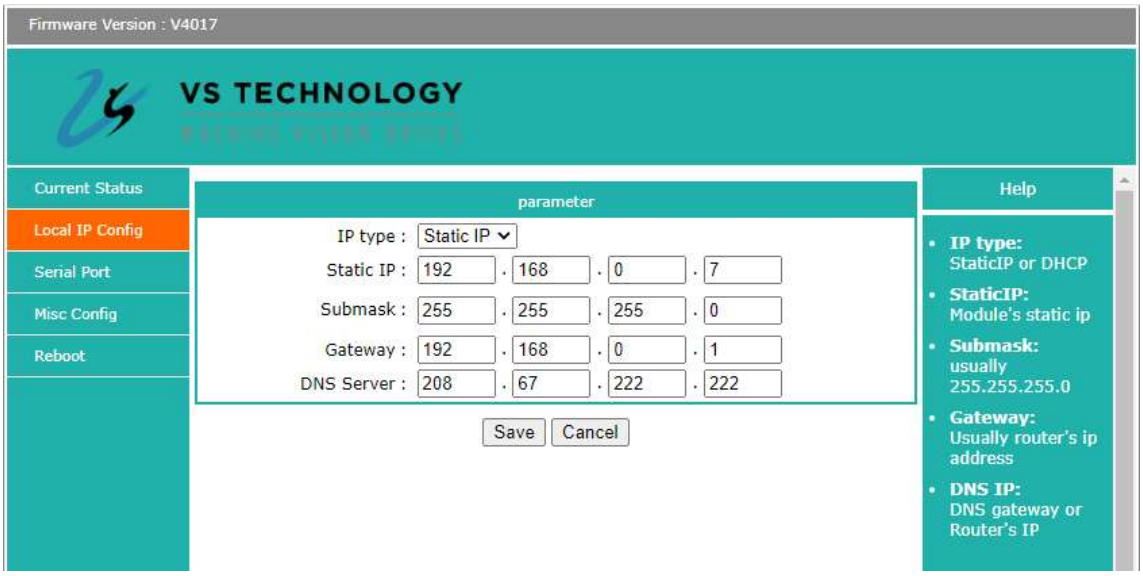
   ログイン ユーザー名： admin

   パスワード： admin

9. 下記画面が起動します。

Local IP Config から IP type で Static IP／DHCP を選択して下さい。

※Local IP Config 以外の設定は変更しないでお使い下さい。



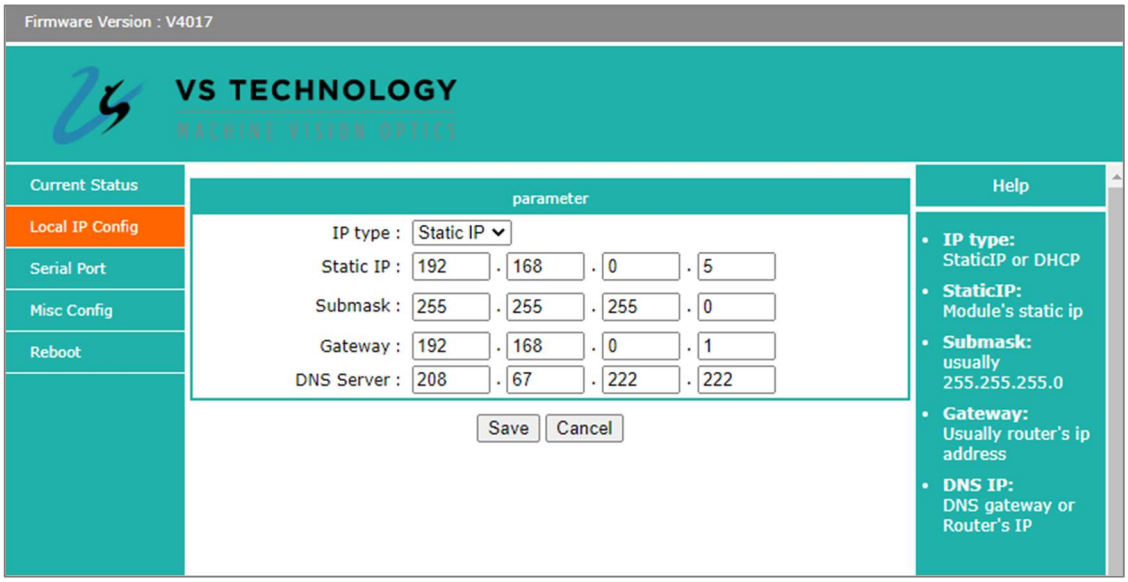
IP アドレスを固定して使用する場合

Local IP Config から IP type を Static IP にして下さい。

IP アドレスを初期設定のままで使用する場合は、以下の設定は不要です。

IP アドレスを変更する場合,

1. Static IP にプライベートアドレス（クラス C）から選択して、パソコンと重複しない IP アドレスを入力して下さい。
2. Save ボタンを押して下さい。

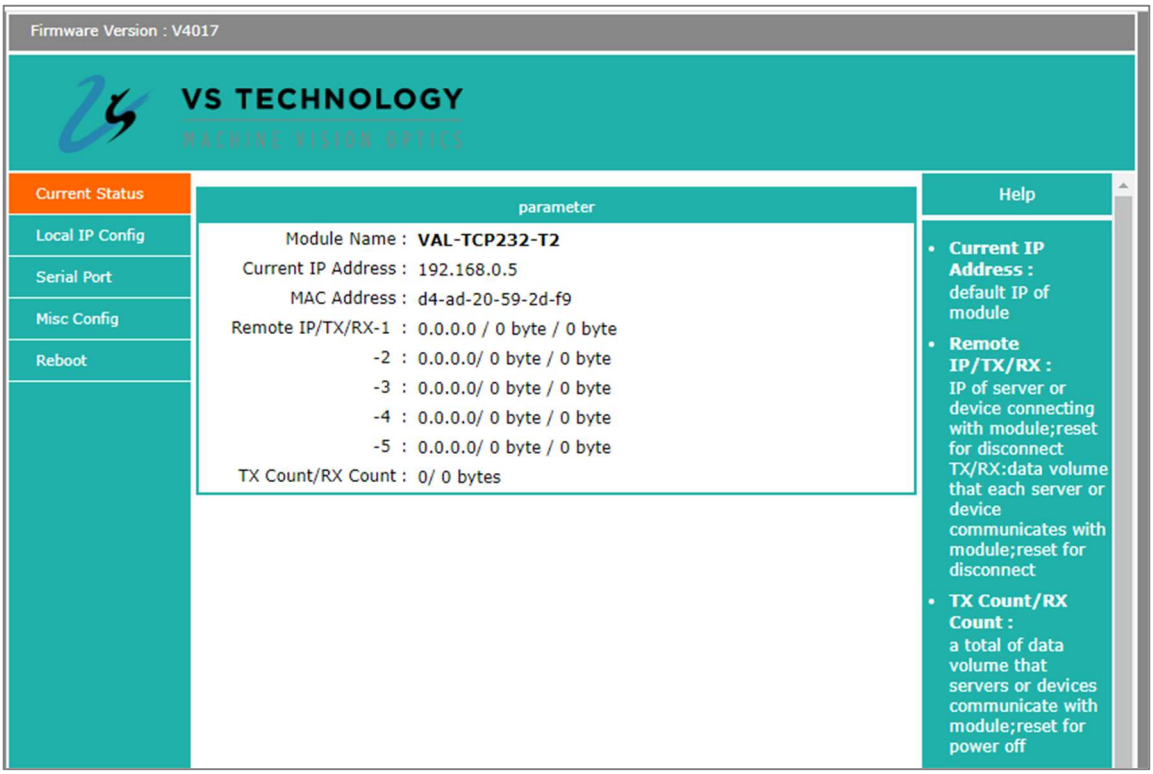


3. ブラウサを再起動させて下さい。

4. インターネットのブラウザを起動させて、設定した Static IP を入力して下さい。

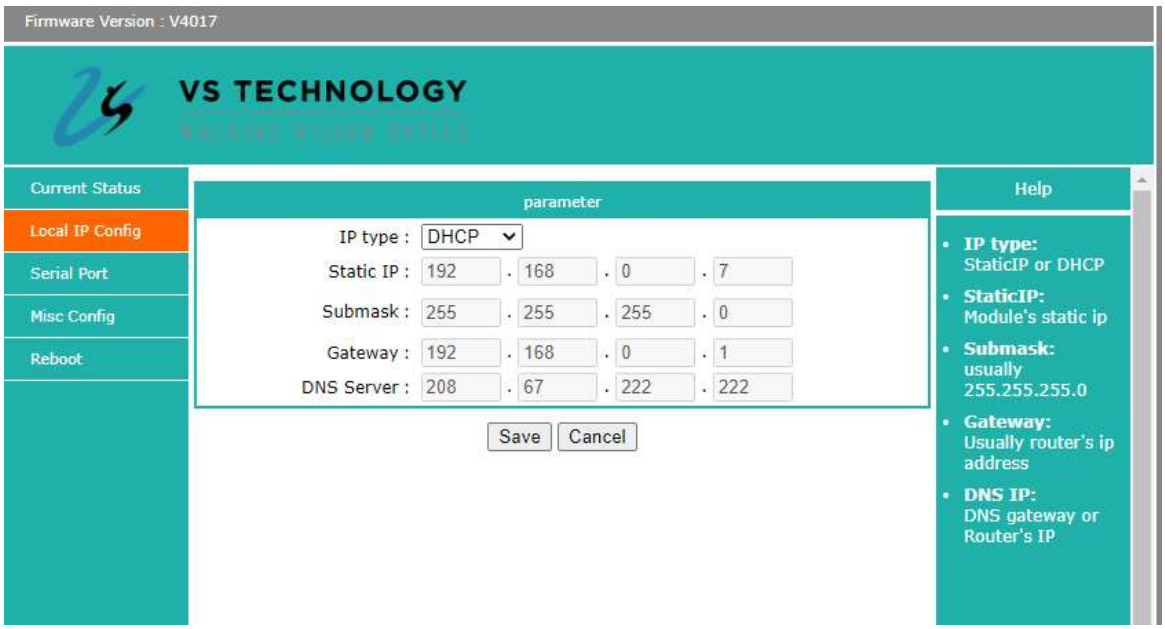
ログイン　ユーザー名：admin　パスワード：admin

Static IP を例：http://192.168.0.5 に設定した場合の起動画面

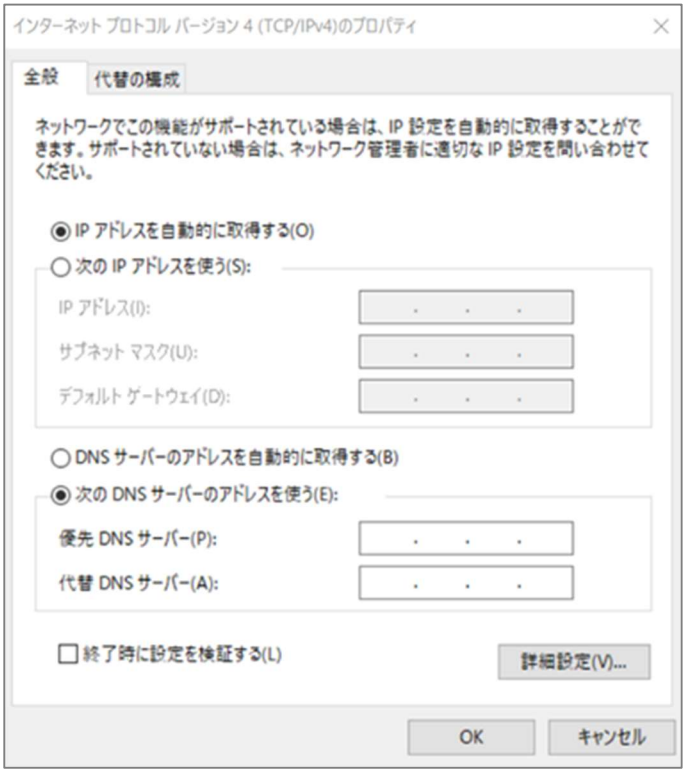


IP アドレスを自動取得して使用する場合

1. IP アドレスを自動割り当てにする場合は Local IP Config から IP type を DHCP に変更して下さい。

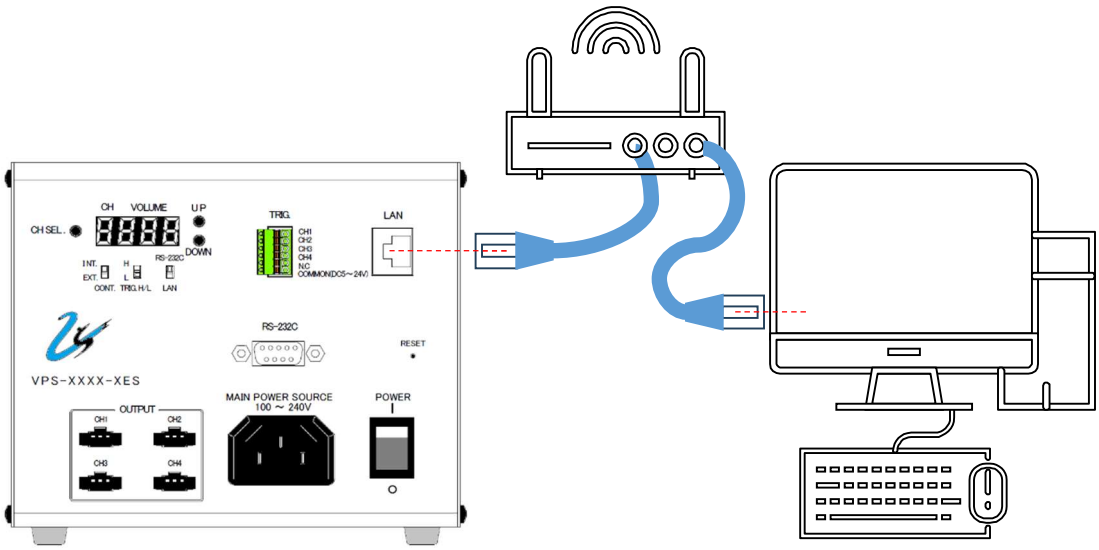


2. IP アドレスを自動的に取得するに変更してから、設定画面を起動して下さい。



3. 接続を変更して下さい。

PC と製品は、同一の LAN 内で構成をお願いします。



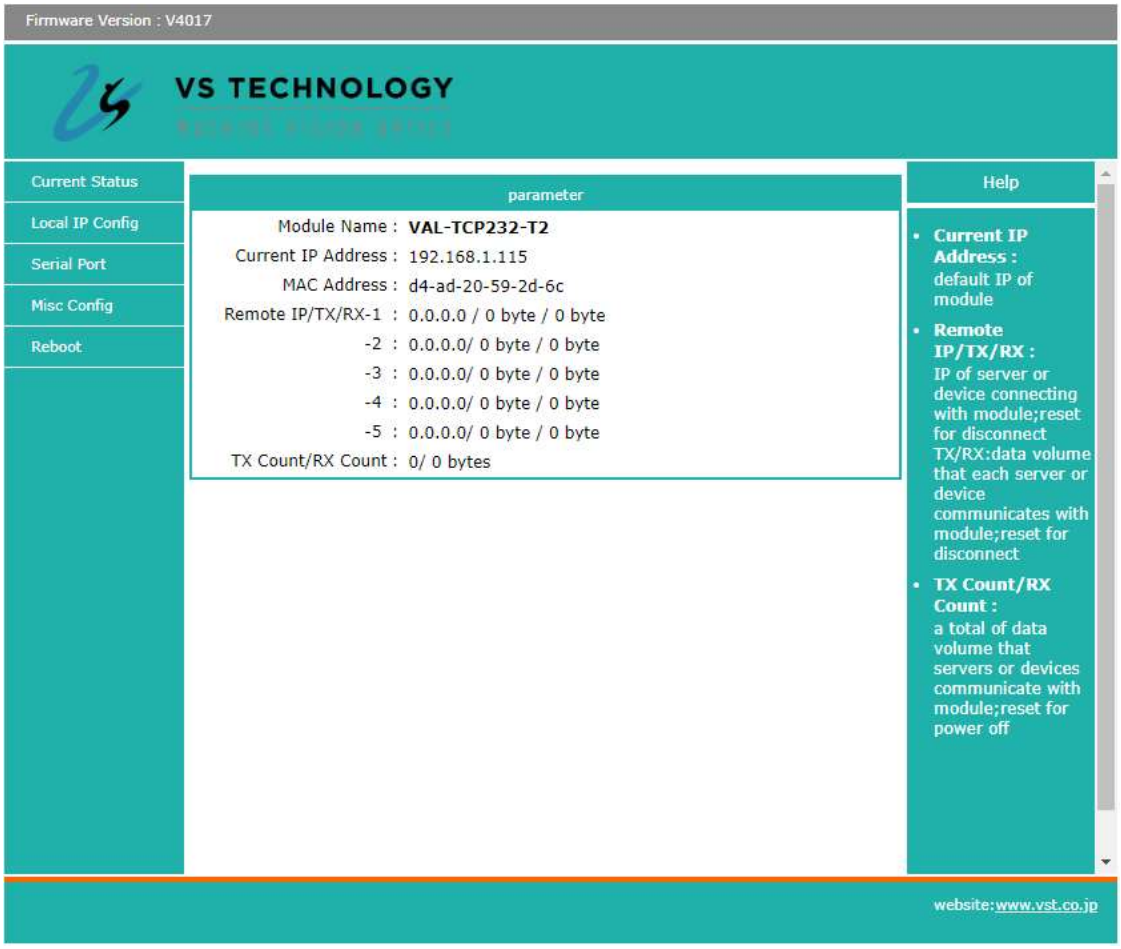
4. インターネットのブラウザを起動させて、http://***.***.* を入力して下さい。

ログイン　ユーザー名：admin

パスワード：admin

※IP アドレスは、お客様にて調査及び取得して下さい。

IP アドレスを例：http://192.168.1.115 の起動画面を下記に示す。



イーサネット通信設定の初期化

通信エラーなどの異常時、IP アドレスの失念時は、初期化をお願いします。

イーサネットリセットスイッチを押しながら、電源スイッチの ON/OFF をして下さい。

リセット後は、初期設定から再設定をお願いします。

(4) コマンドフォーマット

送信データ(*1)

機能	ヘッダ	チャンネル仕様	送信コマンド		ID	チェックサム	デリミタ
			指示	データ(*2)			
照明強度設定	@	00～03 (「チャンネル仕様」参照) FF:全てのチャンネル (ON/OFF 設定のみ)	F	000～255(データ長:3Byte) (000:最小、255:最大)	00	00～FF (「チェックサム」参照)	<CR><LF>
ON/OFF 設定(個別)			L	0: OFF, 1: ON (データ長:1Byte)			
ON/OFF 設定(全体)		FF:すべてのチャンネル	A	0000～1111(データ長(*3)) 0:OFF、1:ON			
設定状態確認			M(*4)	-			

*1:' ヘッダからデリミタ' まで 4 秒以内にデータを送信して下さい。4秒以上の場合はタイムアウトエラーが発生し、コマンドデータは無視されます。
*2:10 進フォーマットで全ての桁を設定して下さい。データ長が一致しない場合、エラーとなります。
*3:有効データ長は、CH 数、最上位ビットは、1CH となります
*4:本機がコマンド受信後に全チャンネルの設定値を送信します。
*5:連続送信を行う場合、必ず返信コマンド受信後に送付してください。

受信データ(*1)

機能	ヘッダ	チャンネル仕様	受信コマンド				ID	チェックサム	デリミタ
			OK		NG				
コマンド受付確認信号	@	送信データを返送	○	-	N	01:コマンドエラー 02:チェックサムエラー	00	00～FF (「チェックサム」参照)	<CR><LF>

*1:タイムアウトエラーが発生している又は送信データの設定が範囲外の場合、受信データはありません。

機能	ヘッダ	チャンネル仕様(*1)	受信コマンド				ID	チェックサム	デリミタ
			調光値		ON/OFF				
設定状態確認結果	@	00～03 (「チャンネル仕様」参照)	F	000～255	L	0 : OFF 1: ON	00	00～FF (「チェックサム」参照)	<CR><LF>

*1:チャンネルの数だけ受信コマンドが送信されます。

チャンネル仕様

チャンネル	CH1	CH2	CH3	CH4
設定値	00	01	02	03

Ch 数以上は、エラーです。

チェックサム

コマンドコードを加算し、最下位 2Byte の 16 進数をチェックサムとします。

例:チャンネル 2 の照明強度を 125 に設定

	ヘッダ	チャンネル		送信コマンド						チェックサム
	1バイト	2バイト	3バイト	4バイト	5バイト	6バイト	7バイト	8バイト	9バイト	
キャラクター	@	0	1	F	1	2	5	0	0	DF

*1:チェックサムの計算例
@01L100 ⇒ 0x40+0x30+0x31+0x4C+0x31+0x30+0x30 = 0x17E
チェックサムは、最下位 2Byte なので、7E となります。

(5) 設定手順

-PC とコントローラをオプションケーブル等で接続して下さい。
-主電源が ON であることを確認して下さい。
-外部モードを設定する為、INT./EXT.モードセレクタを EXT.に設定して下さい。

-照明強度の設定

チャンネルを指定し、照明強度を設定して下さい。

設定例	送信データ	受信データ(OK 時)	受信データ(チェックサム NG 時)
CH3 照明強度を 75 に設定	@02F07500E4<CR><LF>	@02O0051<CR><LF>	@02N0200B2<CR><LF>

-ON/OFF 設定(個別)

チャンネルを指定し、照明モードを設定して下さい。

設定例	送信データ	受信データ(OK 時)	受信データ(コマンド NG 時)
全チャンネル点灯	@FFL100A9<CR><LF>	@FFO007B<CR><LF>	@FFN0100DB<CR><LF>
CH2 点灯	@01L1007E<CR><LF>	@01O0050<CR><LF>	@01N0100B0<CR><LF>

- ON/OFF 設定(全体)

すべてのチャンネルに対して、照明モードを設定して下さい。

設定例	送信データ	受信データ(OK 時)	受信データ(チェックサム NG 時)
CH2・CH4 のみ点灯、他は消灯	@FFA0101002F<CR><LF>	@FFO007B<CR><LF>	@FFN0200DC<CR><LF>

-状態確認

送信データ確認後、全チャンネルの情報を送付します。

設定例	送信データ	受信データ(OK 時)	受信データ(コマンド NG 時)
全チャンネルデータ確認	@FFM0079<CR><LF>	@00F125L1005B<CR><LF> : @FFO007B<CR><LF>	@FFN0100DB<CR><LF>

(6) エラー状態

エラー発生後は、送信データに関係なくエラーコードが受信されます。

機能	ヘッダ	チャンネル仕様	受信コマンド エラー		チェックサム	デリミタ
全設定共通	@	FF:全てのチャンネル	E	1:過電流検知エラー	00～FF(「チェックサム」参照。)	<CR><LF>

エラー状態を解除するには、電源を OFF にする必要があります。

-エラー発生例

過電流検知エラーが発生している場合

エラー例	送信データ(*1)	受信データ
過電流検知エラー	@xxxxxx <CR><LF>	@FFE142<CR><LF>

*1:@以降の送信データは無視します。

8. 外部トリガ

(1) 外部トリガ入力

LED 照明ユニットの ON/OFF を外部入力にて操作することができます。

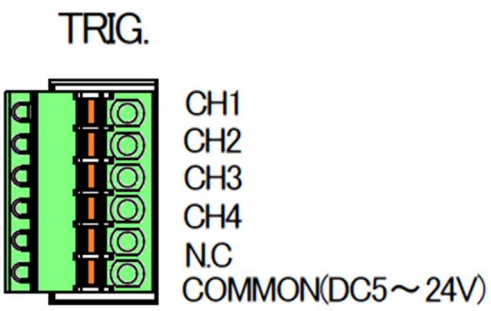
操作は、トリガロジックスイッチの設定により、変化します。

詳細は、9.出力信号を参照してください。

(2) コントローラレイアウト

外部トリガ入力コネクタプラグ

コネクタ型番:1881367



NO	信号
1	照明ユニット ON/OFF コントロール入力 CH1
2	照明ユニット ON/OFF コントロール入力 CH2
3	照明ユニット ON/OFF コントロール入力 CH3
4	照明ユニット ON/OFF コントロール入力 CH4
5	未使用
6	Common V+ 入力(5～24V)

外部トリガー用のケーブルはコネクタに直挿して下さい。

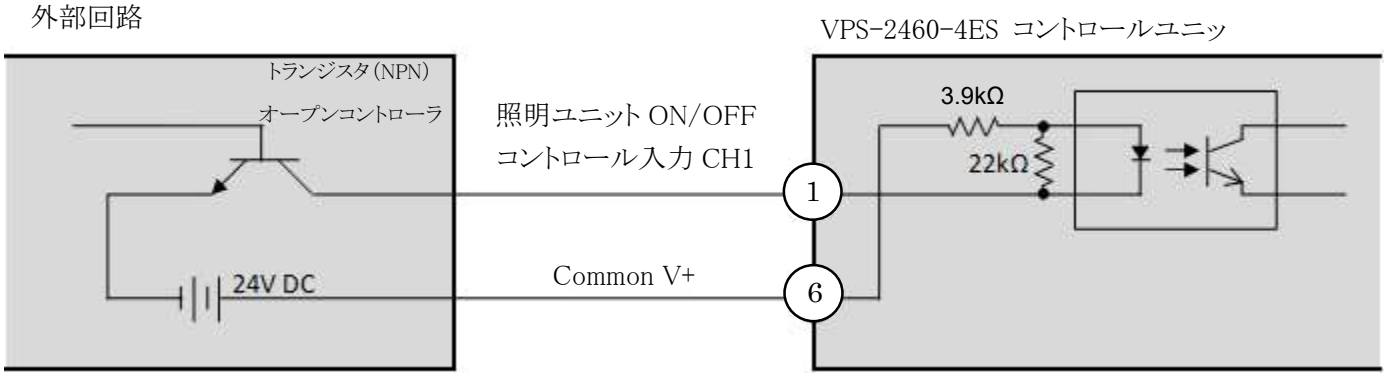
○推奨のケーブル仕様



むき線:8mm　ケーブルは 3m以下 ／AWG26～20

(3) 外部トリガ信号接続例

外部回路

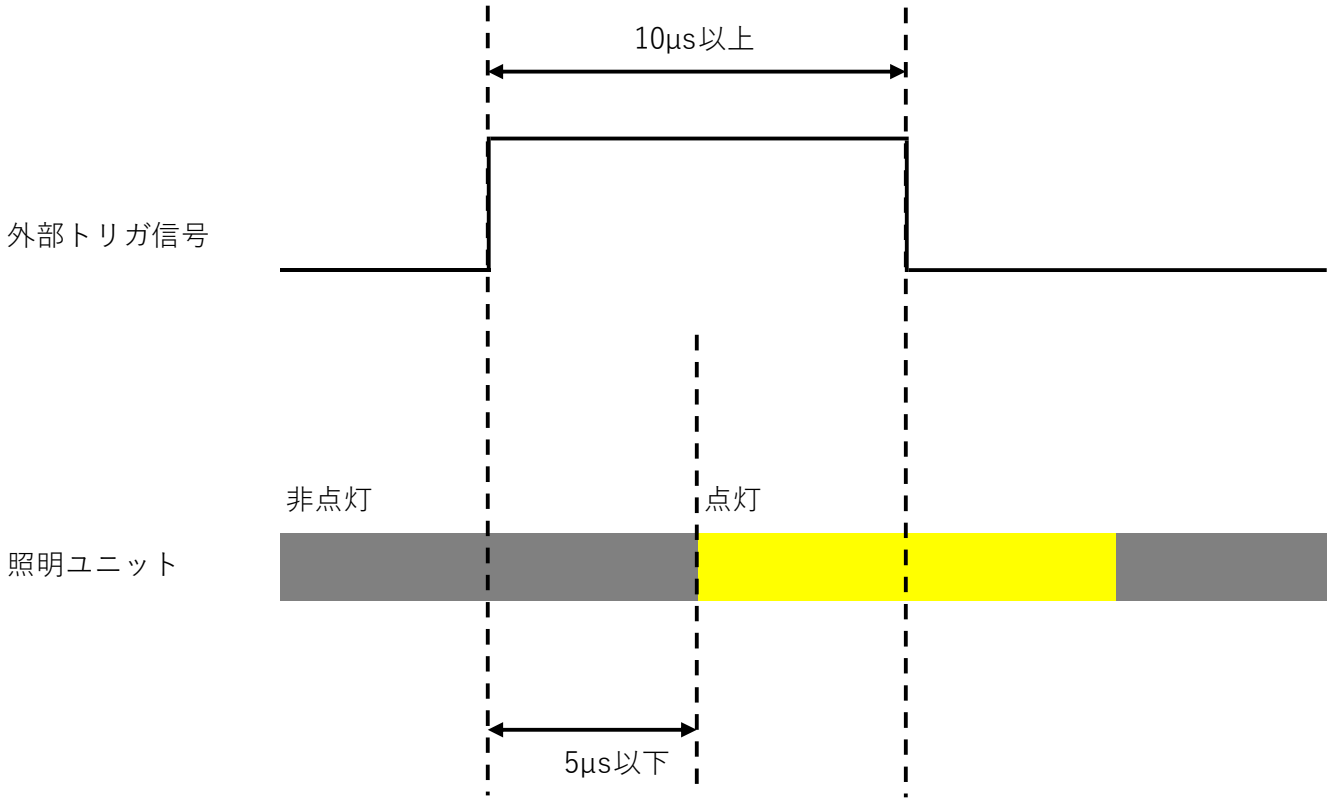


推奨入力電圧	ON/OFF 反応時間	入力インピーダンス
5VDC ～ 24 VDC	最大 10μs	3.9kΩ(端子あたり)

(4) トリガ入力タイミングチャート

ON 信号のパルス幅は、10μs 以上必要とします。照明ユニットは、最大遅延 5μs 以下で、点灯します。

例：トリガH入力時



9. 出力信号

制御パターンにより、出力が異なります。

外部トリガは、Common と同電位を’H’、それ以下を’L’とします。

故障防止のため、Common 以上の電圧を外部トリガに入力するのは避けてください。また、’L’については 0V(GND)を推奨しています。

(1) 外部通信制御の場合(EXT)

ON/OFF 設定が最優先となります。

ON/OFF 設定	トリガロジックスイッチ	外部トリガ(6～9pin)	出力
ON	H	H/Open	照明ユニット ON
		L	照明ユニット OFF
	L	H/Open	照明ユニット OFF
		L	照明ユニット ON
OFF	–	–	照明ユニット OFF

(2) 外部通信制御を使用しない場合(INT)

トリガロジックスイッチ	外部トリガ(6～9pin)	出力
H	H/Open	照明ユニット ON
	L	照明ユニット OFF
L	H/Open	照明ユニット OFF
	L	照明ユニット ON

(3) 外部通信制御を使用せず、外部トリガ未接続の場合(INT)

トリガロジックスイッチ	出力
H	照明ユニット ON
L	照明ユニット OFF

10. 環境規制について

(1) 欧州 RoHS について

欧州連合(EU)域内での販売・流通において有害 6 物質の使用を禁止・制限する法規制(EU Directive 2011/65/EU)が施行されています。

有害 6 物質とは、鉛、カドミウム、水銀、六価クロム、ポリ臭化ビフェニール(PBB)、ポリ臭化ジフェニルエーテル(PBDE) を指します。

また、欧州 RoHS は 2019 年 7 月 22 日に、フタル酸 4 物質が追加されました。

追加 4 物質とは、4 つのフタル酸エステル(DEHP、BBP、DBP、DIBP)を指します。

鉛 (PB)	水銀 (HG)	カドミウム (Cd)	六価クロム (Cr Ⅵ)	PBB	PBDE	DEHP	BBP	DBP	DIBP
1000ppm 以下	1000ppm 以下	100ppm 以下	1000ppm 以下	1000ppm 以下	1000ppm 以下	1000ppm 以下	1000ppm 以下	1000ppm 以下	1000ppm 以下

(2) 中国 RoHS について

2007 年 3 月 1 日に、中国国内で生産、販売または輸入された製品に対し電子情報製品汚染制御管理弁法(中国 RoHS)が施行されました。

その後、2016 年 7 月 1 日に改正・施行され、電器電子製品有害物質使用制限管理弁法(改正中国 RoHS)となりました。

欧州 RoHS と同じ 6 物質を規制対象としています。

規制対象の含有情報を明示するように義務づけられているため、下記表にて標示します。

環境保護 使用期限	製品名称	鉛(*1) (PB)	水銀 (HG)	カドミウム (Cd)	六価クロム (Cr Ⅵ)	PBB	PBDE
	LED 照明用電源	×	○	○	○	○	○

○: 当該部品の全ての均質材料における有害物質の含有量が
GB/T 26572-2011 標準に規定する限界量の要求以下であることを示す。

×: 当該部品の少なくとも一種類の均質材料における有害物質の含有量が
GB/T 26572-2011 標準に規定する限界量の要求を上回ることを示す。

*1:鉛に関しては、欧州 RoHS 適応除外品を使用しているため

11. オプションアクセサリ

12. 保証

VS Technology の LED 照明製品のみ.

保証期間	電源、コントローラ製品の保証期間は、製品納品日から 1 年間です。 LED 照明製品の保証期間は、製品納品日から 2 年間です。 ただし、LED の放射照度及び照度に関しては、1 年間の保証となります。 （出荷前検査時の 50%以上）

(2) 保証範囲

万が一、保証期間内に通常使用での製品自体に起因する不具合又は不良が発生した場合、

VS Technology Co., Ltd.は誠実に不良部品の交換又は修理を無償で行います。

但し、保証期間内であっても、次に該当する故障の場合は保証対象外とさせていただきます。

〇取扱説明書及び仕様書に記載された以外の条件、環境、取り扱い、又は使用により発生した不具合又は破損。

〇製品納品日後に顧客が行った構造、性能、仕様等の変更により発生した不具合又は破損。

〇設計上の目的以外での製品の使用により発生した不具合又は破損。

〇潮風によるダメージ、ガスによるダメージ、地震、洪水、火事、雷、衝突等の自然災害又は人間に起因して発生した不具合又は破損。

(3) 放棄

VS Technology Co., Ltd.は、付随的な損害（例：ビジネス関連費用、ビジネスの中断）の責任を負いません。

≪注≫

ご不明の点又はご質問がある場合、遠慮なくVS Technology Co., Ltd.までお問い合わせ下さい。

修理又はアフターサービスに関しては、VS Technology Co., Ltd.の事務所又はお買い求めの販売員にご連絡下さい。

サービスをリクエストされる際には、下記の情報を弊社にご提示下さい。

ご質問がございましたら、お気軽にお問い合わせください。

型式:

シリアル No.:

購入日:　　.　.　.

トラブルの状況:　詳細情報をご提示下さい。

お客様の氏名、住所、電話番号、E メールアドレス

VS TECHNOLOGY

MACHINE VISION OPTICS