LDS-8A-2/-3/BLDS-6W-2 アンプ内蔵形 レーザ式距離センサ

- レーザ光位相差式距離センサ
- 鋼材、石材などの大きな材料も遠距離から高精度に測定可能
- 赤色レーザ使用で、測定対象へのターゲティングが容易
- 出荷時測定距離範囲を変更可能
- 耐圧防爆形も加えて、用途が広がりました

レーザ光線使用機器です。
直接ビームを見ない、人体に向けないなど正しく安全にお使いください。

種類／価格

検出方式	検出距離	接続方式	出力モード	型式	標準価格（¥）
反射形	0.05～80m	コネクタ式	アナログ出力 4～20mA ※1	LDS-8A-2	オープン価格 （お問い合わせください）
		ケーブル引出し式		LDS-8A-2CG-05M	
		ケーブル引出し式		LDS-8A-2CG-10M	
		ケーブル引出し式		LDS-8A-2CG-15M	
		ケーブル引出し式		LDS-8A-2CG-20M	
	0.05～50m 40～約150m （LDS-TP使用時）	コネクタ式	RS-422出力	LDS-8A-3	
		ケーブル引出し式		LDS-8A-3CG-05M	
		ケーブル引出し式		LDS-8A-3CG-10M	
		ケーブル引出し式		LDS-8A-3CG-15M	
		ケーブル引出し式		LDS-8A-3CG-20M	
	0.05～40m	端子台式	アナログ出力 4～20mA	BLDS-6W-2	

※1　4～20mA出力の測定距離範囲は出荷時、以下の値に設定変更可能です（但し0.05m以下計測不可）
0～0.6m、0～2m、0～3m、0～4m、0～5m、0～8m、0～10m、0～12m、0～15m、0～16m、0～18m、0～25m、0～30m、0～40m、0～80m

オプション

品名	内容	型式	標準価格（¥）
LDS-8A-2用 コネクタ接続ケーブル	ケーブル長5m	LDS-8A2H05S	オープン価格 （お問い合わせください）
	ケーブル長10m	LDS-8A2H10S	
	ケーブル長15m	LDS-8A2H15S	
	ケーブル長20m	LDS-8A2H20S	
LDS-8A-3用 コネクタ接続ケーブル	ケーブル長5m	LDS-8A3H05S	
	ケーブル長10m	LDS-8A3H10S	
	ケーブル長15m	LDS-8A3H15S	
	ケーブル長20m	LDS-8A3H20S	
BLDS-6W-2用 接続ケーブル	ケーブル長10m	BLDS-H10S6	
	ケーブル長20m	BLDS-H20S6	
	ケーブル長30m	BLDS-H30S6	
LDS-8A-3専用反射板	A4サイズ	LDS-TP	

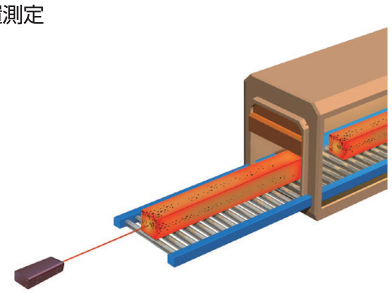
動作原理

本製品からレーザ光を照射し、物体にて乱反射した光を検出し、この照射光の位相差を検出、演算処理することにより距離を測定します。よって、測定対象物からの反射光が検出できれば約250mの距離でも測定することができます。

アプリケーション

タンク、ホッパー内のレベル測定

鋼材の位置測定



アンプ内蔵形
コの字形
距離設定形
色・点灯判別形
レーザ式
耐環境
電源一体形
特定用途対応
オプション
一般機械・物流
精密機械・電子部品
半導体・液晶
自動車・部品加工
紙・フィルム
食品・薬品
鉄鋼・重工業
店舗・工場
車両・交通

LDS-8A-2 -3

■ 仕様

型　　式	LDS-8A-2	LDS-8A-2CG-□M ※2	LDS-8A-3	LDS-8A-3CG-□M ※2
検出方式	距離設定反射形(位相差式)			
検出距離	0.05~80m ※1		0.05~50m(LDS−TP使用時: 40m~約150m)	
測定精度	±1mm(2σ)(0.15% F.S.)		±1mm(2σ)	
最小表示単位	0.1mm			
操作電源	DC12~24V ±10%			
消費電流	400mA 以下			
出力モード	4~20mA(接続負荷は500Ω以下)		RS-422	
応答時間	0.1s~4s			
スポット径	Φ7mm(検出距離10mの時)、Φ17mm(検出距離30mの時)、Φ28mm(検出距離50mの時)			
光源	赤色半導体レーザ620~690nm クラス2			
材質	ケース：アルミ(取付ねじ：SUS) レンズ：樹脂			
接続方式	コネクタ式(接続ケーブルは別売)	ケーブル引出し式(ケーブル長は5m、10m、15m、20mから選択)	コネクタ式(接続ケーブルは別売)	ケーブル引出し式(ケーブル長は5m、10m、15m、20mから選択)
質量	約200g(本体のみ)			

※1… 4 ~ 20mA 出力の測定距離範囲は出荷時、以下の値に設定変更可能です(但し0.05m 以下計測不可)
0 ~ 0.6m、0 ~ 2m、0 ~ 3m、0 ~ 4m、0 ~ 5m、0 ~ 8m、0 ~ 10m、0 ~ 12m、0 ~ 15m、0 ~ 16m、0 ~ 18m、0 ~ 25m、0 ~ 30m、0 ~ 40m、0 ~ 80m

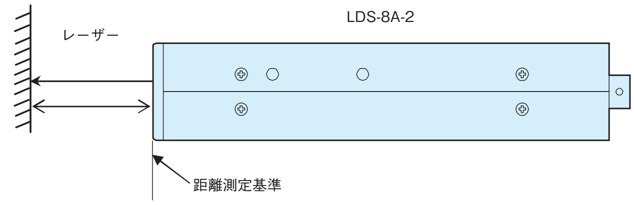
※2… 型式の末尾にCG-□Mが記載された商品は、ケーブル引出し式の商品です。
(□はケーブル長を表しています。)

■ 環境性能

使用周囲温度	−10~+50℃(氷結しないこと) 保存時:−25~+70℃
耐振動	10~55Hz 振幅0.75mm X、Y、Z方向 各1時間
耐衝撃	落下距離45cm, 加速度500m/s^2 X、Y、Z方向 各6回

■ 測定基準について

● 測定基準は、ゴム前端のラインです。



■ 測定距離について

● 本製品は光学機器であり、その動作は環境条件に影響を受けます。
以下の条件が測定距離と想定速度に影響を与える可能性があります。

	測定距離が伸びる要因	測定距離が縮小する要因
測定対象面の状態	明るい反射面	つや消しの黒色面。緑色、青色の面
空気中の浮遊粒子	きれいな空気	埃、霧、豪雨、豪雪
太陽光	暗闇	測定対象面による太陽光の反射

アンプ内蔵形
コの字形
距離設定形
色・点灯判別形
レーザ式
耐環境
電源一体形
特定用途対応
オプション

BLDS-6W-2

■ 仕様

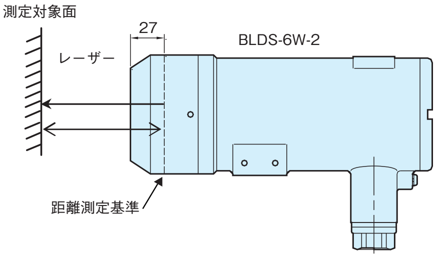
型　　　式	BLDS-6W-2
防爆構造	JIS耐圧防爆(Exd Ⅱ CT6)
型式検定合格番号	TC17974号
検出方式	距離設定反射形(位相差式)
検出距離	0.05～40m (0.05m以下は測定できません)
測定精度	±3mm
スポット径	φ8mm(検出距離:10mの時) φ10mm(検出距離:20mの時)
投光用光源（波長）	(620～690nm) クラス2　赤色半導体レーザ
応答時間	0.3s～4s
出力モード	4～20mA（接続負荷は550Ω以下）
接地	D種接地(第3種接地、100Ω以下) 接地線接続端子:内部M4ねじ 外部M4ねじ
電源	DC24V
本体材質	アルミニウム合金、ガラス
本体塗装	7.5BG6/1.5メラミン焼付塗装
質量	約1.6kg
付属品	取扱説明書、六角棒スパナ

■ 環境性能

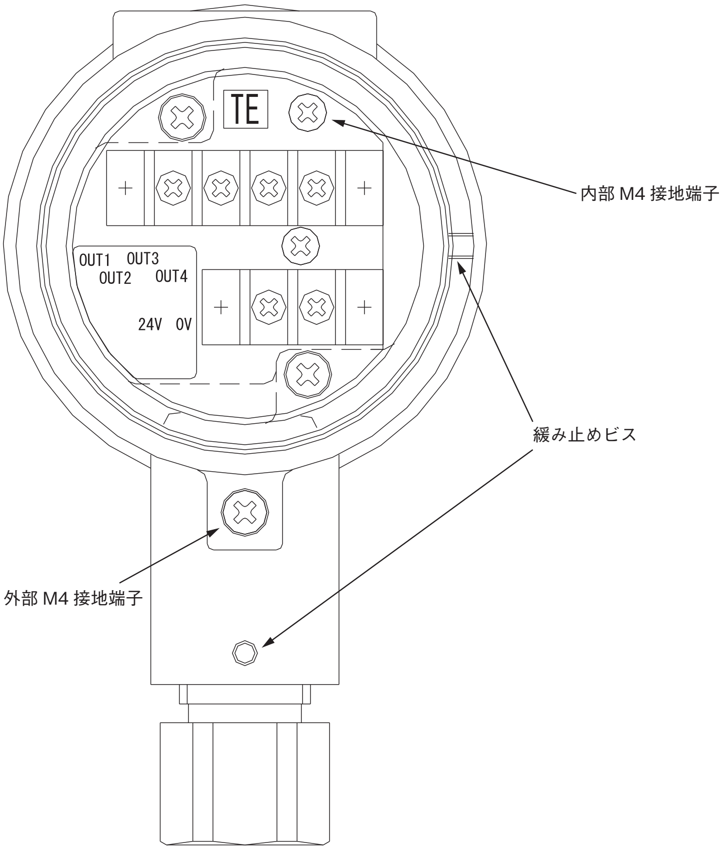
使用周囲温度	−10～+45℃（動作時）氷結しないこと −20～+60℃（保存時）氷結しないこと
使用周囲湿度	5～95% RH（結露しないこと）

■ 測定基準について

●測定基準は、金属ケース正面から27mmのラインです。



■ 配線端子詳細



端子名称	接続内容
0V	電源グランド
24V	電源（DC24V）
OUT1	アナログ出力（4～20mA）
OUT2	アナログ出力　グランド
OUT3	未接続
OUT4	未接続

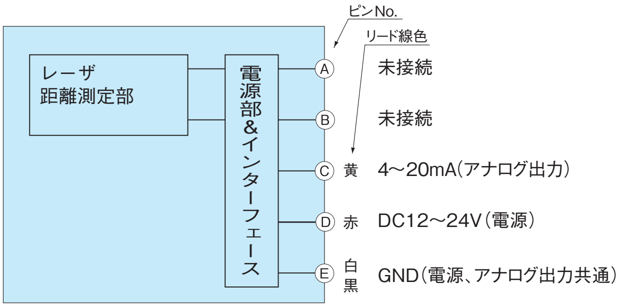
警告：
ケーブル導入、配線の際は緩み止めビスを外してからフタ、ジョイントを外してください。

注意：
電源の誤配線が無いようにしてください。
OUT 各ラインの誤配線が無いようにしてください。
本製品は必ず筐体（内部 M4 接地端子または外部 M4 接地端子）を接地してください。

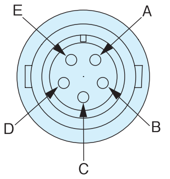
一般機械・物流
精密機械・電子部品
半導体・液晶
自動車・部品加工
紙・フィルム
食品・薬品
鉄鋼・重工業
店舗・工場
車両・交通

■ 入出力回路と接続

LDS-8A-2/LDS-8A-2CG-□M

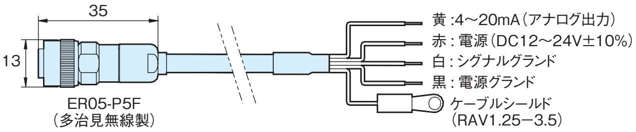


ピン配置図



ピンNo.	説明
A	未接続
B	未接続
C	4～20mA(アナログ出力)
D	DC12～24V
E	GND(電源、アナログ出力共通)

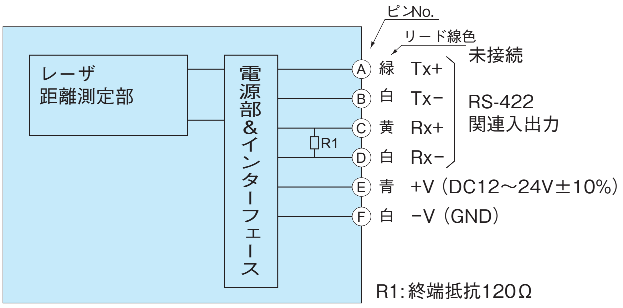
接続例



コネクタ付き接続ケーブル(オプション)
ケーブル側コネクタ ER05-P5F(多治見無線製)
使用ケーブル例:SCIC 編線シールド５芯 ×0.18mm²(長岡特殊電線製)

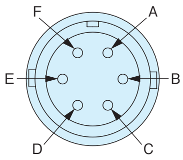
線色	ピンNo.	信号名
―	A	未接続
―	B	未接続
黄	C	4～20mA(アナログ出力)
赤	D	DC12～24V
白	E	GND(アナログ出力)
黒	E	GND(電源)

LDS-8A-3/LDS-8A-3CG-□M



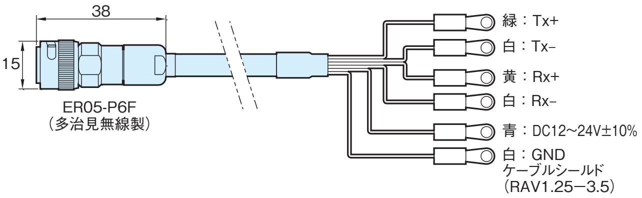
R1:終端抵抗120Ω

ピン配置図



ピンNo.	信号名	意味	接続先
A	Tx+	送信データ	Rx+端子へ
B	Tx−	送信データ	Rx−端子へ
C	Rx+	受信データ	Tx+端子へ
D	Rx−	受信データ	Tx−端子へ
E	+V	電源	DC12～24V±10% max.400mA
F	GND	共通グランド	電源とパソコンのGND端子へ

接続例

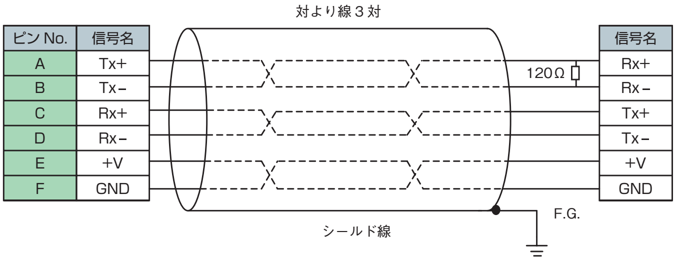


ケーブル側コネクタ ER05-P6F(多治見無線製)
使用ケーブル例:ツイストペアケーブル HK-SB/20276XL 3Px26AWG
(太陽ケーブルテック製)

線色	ピン No.	信号名
緑	A	Tx+:Rx+端子へ
白	B	Tx−:Rx−端子へ
黄	C	Rx+:Tx+端子へ
白	D	Rx−:Tx−端子へ
青	E	+V(DC12～24V±10%)
白	F	−V(GND)
黒	未接続	ケーブルシールド

⚠ 電源の誤配線が無いようにしてください。
RS-422 各ラインの誤配線が無いようにしてください。

接続ケーブル結線図



■ 正しく安全にお使いください。

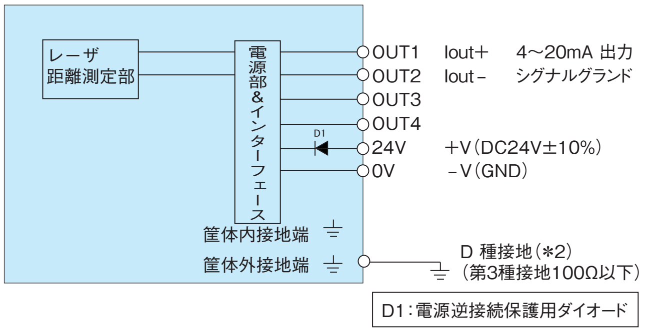
・人体保護検出用に使用しないでください。
・安全用に使用する場合は、検出および制御システム全体で安全を確保してください。
・防爆機器ではありません。防爆機器は型式検定品『バリヤセンサ』を使用してください。

● この製品に使用している半導体レーザは、JIS C 6802「レーザ製品の放射安全基準」の下記クラスに該当しています。
・クラス２(可視光で、人体の防御反応により障害を回避し得る程度の出力以下のもの)
● この製品では、レーザ光を平行光束にしていますので、レーザ光が絶対目に入らないようにしてください。又、電源に接続された投光器のレーザ射出口は絶対に覗かないでください。レーザ光を直視しますと、目に障害を来す危険があります。

BLDS-6W-2

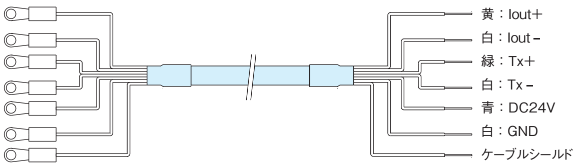
■ 入出力回路と接続

BLDS-6W-2



接続例

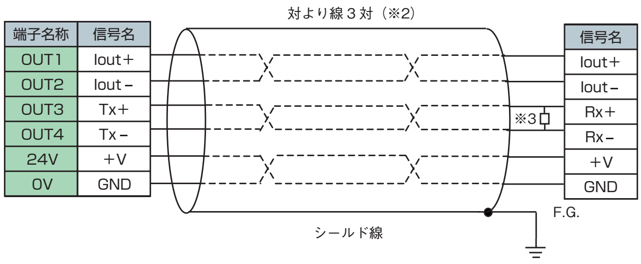
使用ケーブル例：ツイストペアケーブル KNPEV-SB 0.5SQ×3P（JMACS 製）



線色	端子名称	信号名
黄	OUT1	Iout+：アナログ出力(4～20mA)
白	OUT2	Iout－：アナログ出力　グランド
緑	OUT3	未接続
白	OUT4	未接続
青	24V	電源(DC24V)
白	0V	電源グランド
黒	接地端子	ケーブルシールド

注意：
電源の誤配線が無いようにしてください。

接続ケーブル結線図



※2　対より線３対(６芯)の一括シールドケーブルをご使用ください。
※3　接続先の受信側のみ終端抵抗 120Ω を接続してください。

LDS-8A-2 -3

■ 特性(代表例)

LDS-8A-2

4～20mA 出力の出力電流と距離の換算表
出力スパンは、0～最大測定距離：4～20mA です。但し、0.05m 以下は不感帯ですので 4mA（測定エラー）が出力されます。
4～20mA 出力の最大測定距離は、出荷時に設定します。
（最大測定距離：0.6m、2m、3m、4m、5m、8m、10m、12m、15m、16m、18m、20m、25m、30m、40m、80m）

0～2m

出力電流(mA)	距離(mm)
4	0:測定不能領域
5	125
6	250
7	375
8	500
9	625
10	750
11	875
12	1000
13	1125
14	1250
15	1375
16	1500
17	1625
18	1750
19	1875
20	2000

0～3m

出力電流(mA)	距離(mm)
4	0:測定不能領域
5	187.5
6	375.0
7	562.5
8	750.0
9	937.5
10	1125.0
11	1312.5
12	1500.0
13	1687.5
14	1875.0
15	2062.5
16	2250.0
17	2437.5
18	2625.0
19	2812.5
20	3000.0

0～4m

出力電流(mA)	距離(mm)
4	0:測定不能領域
5	250
6	500
7	750
8	1000
9	1250
10	1500
11	1750
12	2000
13	2250
14	2500
15	2750
16	3000
17	3250
18	3500
19	3750
20	4000

0～5m

出力電流(mA)	距離(mm)
4	0:測定不能領域
5	312.5
6	625
7	937.5
8	1250
9	1562.5
10	1875
11	2187.5
12	2500
13	2812.5
14	3125
15	3437.5
16	3750
17	4062.5
18	4375
19	4687.5
20	5000

■ RS-422インターフェースの説明

LDS-8A-3

本製品はシリアルインターフェースを用いてコントロールします。
以下に、そのフォーマット、コマンドについての説明をおこないます。
インターフェース　パラメーター
　初期設定　19200bps,even Parity,7data bits,1stop bit
　これらの設定は、後述のコマンドを用い変更することができます。

1　コマンド　セット

コマンドの区切りについて

全コマンドは ASCII を用い終端子〈term〉で完結します。本製品からも､応答の完結のために､終端子が送出されます。終端子〈term〉は、〈c r〉〈l f〉です。
（〈carriage return〉〈line feed〉）

1.1　入力

本製品へのコマンドは、1 文字又はそれ以上の文字列及び終端子から構成されています。
例）　a〈term〉
　　　N70N%N〈term〉
数字入力（コマンドパラメータ、%）は、整数として入力します。

1.2　応答

本製品は、1 文字又はそれ以上の文字列を、受取ったコマンドに対して、応答します。
例）　？〈term〉　-OK プロンプト：本製品は新しいコマンドを実行する準備を完了した。
　　@E255〈term〉　- エラー報告：エラーコード表にある 3 桁のエラーコードを送出
　　12．10+12345678〈term〉-1 個または、それ以上のデータ及び終端子

ひとつのコマンドの結果として少なくとも OK プロンプトまたは、エラー報告をおこないます。

2　エラーコード

No.	フォーマット	意味
203	@E203	命令実行中にコマンド、又はパラメータエラー。又は不適当な結果
220	@E220	通信エラー
234	@E234	測定範囲外
252	@E252	温度が高すぎる
253	@E253	温度が低すぎる
255	@E255	受光が弱い
256	@E256	受光が強すぎる
257	@E257	背景光が強すぎる
260	@E260	あいまいなターゲットのため距離が計算出来ない
リスト外		ハードウェアエラー

アンプ内蔵形
コの字形
距離設定形
色･点灯判別形
レーザ式
耐環境
電源一体形
特定用途対応
オプション

一般機械･物流
精密機械･電子部品
半導体･液晶
自動車･部品加工
紙･フィルム
食品･薬品
鉄鋼･重工業
店舗･工場
車両･交通

LDS-8A-2 -3

■ RS-422インターフェースの説明

LDS-8A-3

3　コマンド

一般事項

コマンドが入力された後、コマンドを解読し処理されます。コマンドを処理中に、さらにコマンドが入力された場合、可能であれば中断し、最後のコマンドを処理するために受信されます。
コマンドが実行された後、OK プロンプトまたは、エラーコードが返されます。

コマンド	機能	リターン	
		実行完了	エラー（zzz：エラーコード）
a〈term〉	モジュールのリセット	?〈term〉	@Ezzz〈term〉
c〈term〉	現在の処理を中断	?〈term〉	@Ezzz〈term〉
G〈term〉	距離単発測定 ※短い出力フォーマット	31．．06+xxxxxxxx　〈term〉 xxxxxxxx：測定距離（1/10 mm）	@Ezzz〈term〉
H〈term〉	距離連続測定 ※短い出力フォーマット	31．．06+xxxxxxxx　〈term〉 xxxxxxxx：測定距離（1/10 mm）	@Ezzz〈term〉
k〈term〉	連続信号測定	53．．．．+xxxxxxxx　〈term〉 xxxxxxxx：測定信号（mV） （次のコマンドまたは、エラー発生まで継続測定）	@Ezzz〈term〉
t〈term〉	温度測定	40．．．．＋xxxxxxxx　〈term〉 xxxxxxxx：　温度（1/10℃）	@Ezzz〈term〉
o〈term〉	レーザーのオン	?〈term〉	@Ezzz〈term〉
p〈term〉	レーザーのオフ	?〈term〉	@Ezzz〈term〉
N70N%N〈term〉	通信パラメーター設定	?〈term〉 %：Baud Rate　Data bit　Party 0：1200　8　N 1：9600　8　N 2：19200　8　N 3：1200　7　E 4：2400　7　E 5：4800　7　E 6：9600　7　E （初期値）7：19200　7　E 8：38400　8　N 9：38400　7　E ※新しい設定が有効となるのは次回起動時です	@Ezzz〈term〉

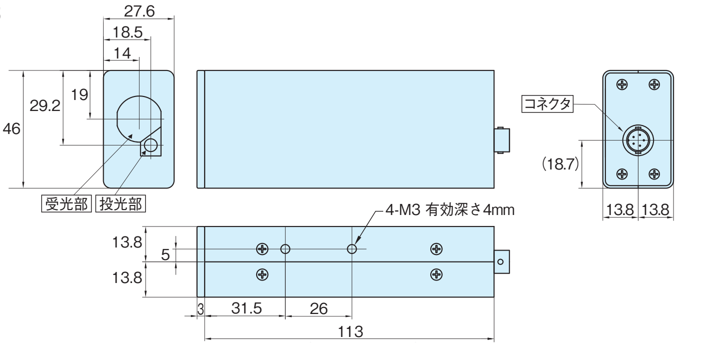
アンプ内蔵形
コの字形
距離設定形
色・点灯判別形
レーザ式
耐環境
電源一体形
特定用途対応
オプション

一般機械・物流
精密機械・電子部品
半導体・液晶
自動車・部品加工
紙・フィルム
食品・薬品
鉄鋼・重工業
店舗・工場
車両・交通

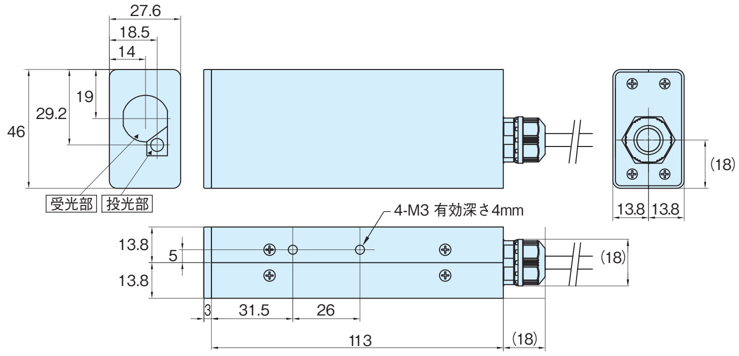
LDS-8A-2/-3/BLDS-6W-2

■ 外形寸法図（単位：mm）

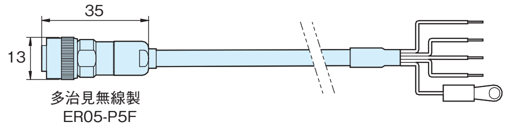
LDS-8A-2/LDS-8A-3



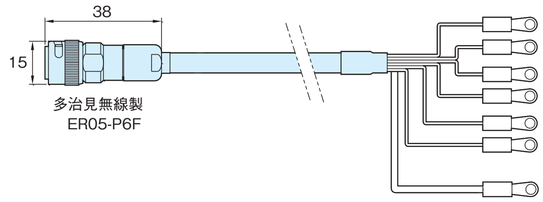
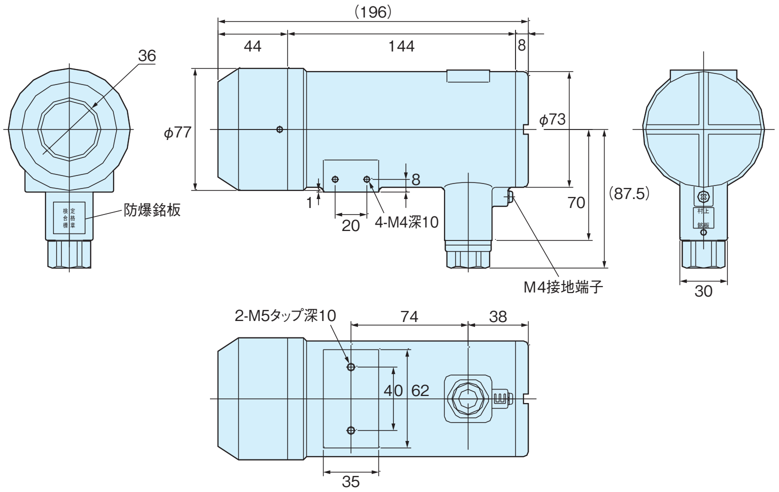
LDS-8A-2CG-□M/LDS-8A-3CG-□M



LDS-8A-2用コネクタ接続ケーブル



LDS-8A-3用コネクタ接続ケーブル



BLDS-6W-2