

ULP - 600

PCA COMPANY®

PISHTAZ CONTROL APADANA



سنسور فاصله سنخ آلتراسونیک بدون تماس با جسم هدف ، از طریق ارسال و دریافت امواج مافوق صوت فاصله را با سرعت و دقت بسیار بالا اندازه گیری مینماید ، که با توجه به همین شاخصه مهم ، دارای طول عمر بسیار بالا و کاهش هزینه های تعمیر و نگهداری می باشد.

ساختار سنسور

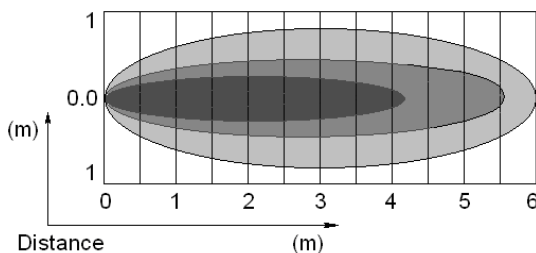
- ✓ وضوح اندازه گیری یک سانتیمتری
- ✓ قابلیت اندازه گیری فاصله تا ۶ متر
- ✓ پشتیبانی از پروتکل مدباس RTU با اینترفیس RS485
- ✓ مقاومت محیطی و آب و هوایی IP65
- ✓ محافظت بالا در برابر نویزهای الکترومغناطیسی و صوتی
- ✓ جریان مصرفی ۲ میلی آمپری
- ✓ یک عدد سوئیچ ترانزیستوری
- ✓ مصرف انرژی کم طراحی شده برای استفاده از باتری
- ✓ دارای نرم افزار تنظیم کلیه پارامترهای سنسور
- ✓ مناسب جهت نصب در پارکینگ

ویژگیهای سنسور

- قیمت تمام شده بسیار پایین
- یکسال گارانتی تعویض
- جریان مصرفی ۲ میلی آمپری
- رنج وسیع ولتاژ کاری
- پشتیبانی از پروتکل صنعتی مدباس
- یک عدد سوئیچ قابل تنظیم
- ضد نویز و ایستایی رنج اندازه گیری شده
- قدرت بالا و قابلیت تشخیص اجسام شیب دار در فاصله کم
- ابعاد کوچک و وزن سبک
- نصب و راه اندازی آسان
- امکان افزایش طول کابل تا ۱ کیلومتر
- تنظیم کلیه پارامترها توسط نرم افزار

نمودار ارسال امواج صوتی سنسور

منحنی تشعشعات صوتی

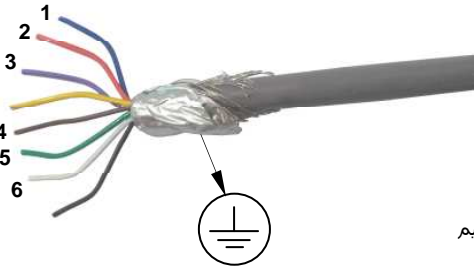


Curve 1: flat surface 100 mm x 100 mm
 Curve 2: flat surface 0 mm x 0 mm
 Curve 3: flat surface 20 mm x 20 mm

اطلاعات فنی سنسور

مشخصات عمومی	
قدرت اندازه گیری فاصله	تا فاصله ۶ متر
مقیاس اندازه گیری فاصله	یک سانتیمتر
فاصله غیر قابل اندازه گیری (فاصله مرده)	بر حسب مدل ۵۰ سانتیمتر
قابلیت تشخیص اجسام	از صفر تا ۶۰۰ سانتیمتر
فرکانس کاری مبدل	۴۰ کیلوهرتز
سیکل اندازه گیری	۷۰ میلی ثانیه
مشخصات تغذیه	
ولتاژ کاری	۱۲ تا ۲۴ ولت مستقیم با تغذیه صنعتی بدون ریپل
جریان در حالت بیکاری	2.3 mA
جریان در حالت اندازه گیری	2.6 mA
پروتکل ارتباطی صنعتی	
مدباس RTU	MODBUS RTU
فانکشن کد ارتباطی	FC03 & FC04
پایه ارتباطی	
نرخ ارسال و دریافت داده (Baud rate)	9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps
پایه ارتباطی	Half duplex RS 485
تایم ارتباطی داده	No parity, 8 data bits, 1 stop bit
ورودی و خروجی	
ارتباط دو جهته یا یک جهته سریال	digital output
یک عدد سوئیچ ترانزیستوری کلکتور باز	12V to ۲۴V voltage – max current 150mA
	50Ω ≤ RL - don't short circuit
راه اندازی	
از طریق پایه شماره ۲ یا سیم نارنجی	در صورت اتصال این پایه به سر منفی تغذیه می توان سنسور را راه اندازی نموده و رنج اندازه گیری را قرائت نمود
	با ارسال داده صحیح به آدرس سنسور ، فاصله خوانده شده و پاسخ آن داده می شود با استفاده از این پروتکل می توان تا چندین سنسور یا دستگاه را در یک باس قرائت نمود
	۱cm حداکثر ریپل
دقت اندازه گیری	
شرایط محیطی	
مقدار فشار کاری هوای محیط	0.7 bar to 2.4 bar (10.15 PSI to 34.8 PSI)
رنج دمای کاری	-20 ... 65 °C
رنج دمای قابل تحمل	-30 ... 70 °C
مشخصات مکانیکی	
کابل	کابل ۸ رشته شیلددار به طول ۵۰ سانتیمتر
مقاومت محیطی و آب و هوایی	IP65
جنس بدنه	Bplastic
جنس مبدل	آلومینیوم
وزن کلی به جز کابل	60 g ±1 گرم
کاربردها	
استفاده درون پارکینگها جهت تشخیص جای خالی و اتوماسیون پارکینگ	اندازه گیری فاصله در اتوماسیون صنعتی
تشخیص حرکت و یا عبور انسان	اندازه گیری و کنترل حجم آموزش و پژوهش
استفاده در صنعت رباتیک	

معرفی سیم های خارج شده از کابل سنسور



شیلد کابل :

شیلد کابل سنسور را بدون اتصال به سیم پایه های دیگر ارت نمایید.

سیم پایه ۱ - (-V) - آبی

این پایه سر منفی تغذیه سنسور می باشد.

سیم پایه ۲ - (+V) - قرمز

این پایه سر مثبت تغذیه سنسور می باشد. تغذیه سنسور باید بدون ریپل و بین ۱۲ تا ۲۴ ولت مستقیم

سیم پایه ۳ - (RUN) - بنفش یا نارنجی

این پایه ، پایه تحریک دستی شروع اندازه گیری و یا توقف اندازه گیری سنسور می باشد در صورت اتصال آن به پایه ۱ (-V) سنسور شروع به اندازه گیری نموده و در صورت رها شدن این پایه سنسور از کار می ایستد.

نکته: توجه فرمایید هرگز پایه ۲ را به پایه ۳ وصل نکنید.

نکته: در زمان کار با نرم افزار سنسور و یا راه اندازی از طریق پرتکل مدباس پایه RUN باید رها باشد (سنسور در حالت اندازه گیری دستی نباشد)

سیم پایه ۴ - (B) - قهوه ای

Inverting Receiver Input B

یکی از پایه های ارتباطی دیفرانسیلی برای ارتباط بستر RS485 می باشد که طول کابل آن تا ۱۲۰۰ متر قابل افزایش است.

سیم پایه ۵ - (A) - سبز

No inverting Receiver Input A

یکی از پایه های ارتباطی دیفرانسیلی برای ارتباط بستر RS485 می باشد که طول کابل آن تا ۱۲۰۰ متر قابل افزایش است.

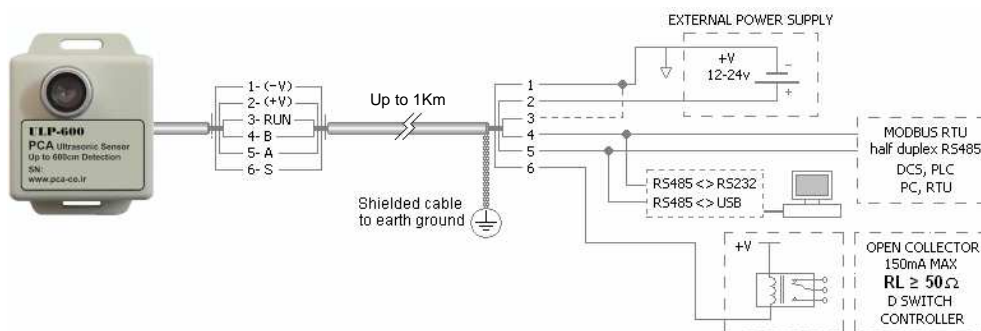
سیم پایه ۶ - (S) - سفید

سوئیچ کلکتور باز سطح پایین می باشد که با تنظیم سطح دلخواه در نرم افزار عمل می نماید و می تواند تا حداکثر ۱۵۰ میلی آمپر جریان بدهد
تذکره: دقت فرمایید در صورت اتصال مستقیم +V بدون مقاومت سری RL با آن ترانزیستور این خروجی می سوزد.

نکات:

۱. سنسور دارای نرم افزار تنظیمات می باشد ، که قبل از راه اندازی ، باید تنظیمات آن انجام پذیرد. جهت اتصال سنسور به کامپیوتر نیز از مبدل RS485<>USB یا RS232<>RS485 استفاده نمایید. بوسیله دو راه می توان سنسور را راه اندازی نمود که در ادامه توضیح داده شده است.
۲. جهت حصول اطمینان از کارایی مطلوب سنسور می توانید آنرا به یک تغذیه صنعتی متصل نمایید
۳. جهت افزایش طول کابل سنسور ، حتما از کابل شیلد دار استفاده نموده و شیلد آن را ارت نمایید تا از القا شدن ولتاژ بالا و یا نویز بر روی آن جلوگیری نماید.

شماتیک سیم بندی سنسور



نرم افزار سنسور

ابتدا آخرین ورژن نرم افزار سنسور را از سایت دانلود نموده و نصب نمایید ، اگر سنسور در حال اندازه گیری دستی است آنرا متوقف کنید (پایه RUN را رها گذارید) و همچنین اگر هابیر ترمینال باز است آنرا ببندید. با اتصال سیم های مثبت و منفی تغذیه سنسور و اتصال یکی از مبدلهای RS485<>USB یا RS232<>RS485 به سنسور و کامپیوتر طبق شماتیک و چک کردن درستی آنها ، نرم افزار را اجرا نمایید. در ابتدا پنجره انتخاب پورت باز می شود که ابتدا پورت مرتبط با آنرا انتخاب نموده کلیک نمایید. در صورت اتصال و ارتباط صحیح سنسور با نرم افزار ، در پنجره جدید باز شده ، در کادر (Baud Rate) مقدار تنظیم شده پیش فرضی را نمایش می دهد و در صورت عدم اتصال صحیح عبارت connection failed نمایش داده می شود ، در ادامه مراحل کار به طور کامل ذکر شده است.

۱- ابتدا بر روی گزینه Read کلیک نمایید تا پارامترهای پیش فرض کارخانه رویت گردد و همچنین مدل سنسور و گزینه Write فعال شود. دقت فرمایید بسته به نوع سنسور درخواستی مشتری ، ممکن است یکسری گزینه ها غیر فعال باشد.

۲- (Baud Rate) :

Baud Rate فعلی نمایش داده شده است در صورت تغییر فقط می بایستی نرخ ارتباط داده را تعیین نمایید که عبارتست از:
9600, 19200, 38400, 57600, 115200

۲- (Slave Address) :

آدرس فعلی نمایش داده شده است در صورت استفاده از مدباس RTU می بایستی آدرس سنسور را از ۱ تا ۲۴۷ انتخاب نمایید.

۲- (Switch) :

این مقدار به عنوان یک سوئیچ آلارم یا فرمان دهنده رله می باشد که در صورت کم شدن رنج از مقدار تعریف شده پس از ۴ بار سوئیچ عمل می کند.

۵- پس از وارد نمودن صحیح گزینه های بالا بر روی Write کلیک کنید تا مقادیر به سنسور منتقل گردد.

۶- سپس جهت تست سنسور آن را به سقف یا دیوار گرفته و کلید Get Level را بزنید.

۷- مقدار اندازه گیری شده توسط سنسور رویت می شود که عبارتند از:

۸- (distance) :

این کادر مقدار فاصله محاسبه شده از سنسور تا جسم را نمایش میدهد.

طریقه فعال نمودن سنسور

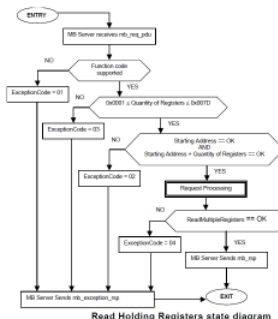
بوسیله دو راه می توان سنسور را راه اندازی نمود و رنج اندازه گیری شده را در پایه های ۴ و ۵ (RS485) به صورت سریال ، پایه ۶ به صورت سوئیچ خروجی گرفت:
 ۱- فعال نمودن از طریق اتصال پایه شماره ۳ (RUN) به پایه شماره ۱ (-V) که سنسور به صورت دستی شروع به اندازه گیری فاصله نموده و خروجی می دهد در این روش خروجی ها به صورت زیر می باشد:

- **خروجی RS485:** در این خروجی شما می بایستی Hyper Terminal کامپیوتر را با مشخصات ناپی ارتباطی داده که عبارت است از 8 Data bits, No Parity, 1 Stop bits می باشد و Baud Rate انتخابی تنظیم نمایید و رنج اندازه گیری شده را توسط آن رویت نمایید. فرض می کنیم سنسور سانتیمتری و فاصله تا جسم ۲۷۰ سانتیمتر باشد آنگاه عبارت **R00270** بر روی ترمینال ظاهر می شود. دقت فرمایید حرف R بزرگ ثابت می باشند.
- **خروجی سوئیچ:** جهت فعال شدن خروجی سوئیچ ، اگر پس از ۴ بار فرانت رنج اندازه گیری شده کمتر از مقدار تعیین شده بشود سوئیچ عمل مینماید.

۲- فعال نمودن از طریق مدباس RTU ، در این حالت ابتدا اگر سنسور در حال اندازه گیری دستی است آنرا را متوقف کنید (پایه RUN را رها گذارید) سپس فانکشن کد **FC03 (Read Multiple Registers)** یا **FC04 (Read Input Register)** را به آدرس slave سنسور با در خواست آدرس رجیستر 64h , 65h سنسور مربوطه فرستاده و سنسور پاسخ را ارسال می نماید ، که پاسخ ارسالی همان مقدار فاصله سنسور تا جسم است که در آدرس ۲ بایتی 64h و دما نیز در آدرس ۲ بایتی 65h می باشد. همچنین خروجی سوئیچ به مانند توضیح بالا عمل میکند.

پروتکل MODBUS RTU

از RTU از پرکاربردترین پروتکل های مدباس در صنعت می باشد که با استفاده از بستر ارتباطی RS485 می توان تا ۲۴۷ دستگاه Slave را به یک Master وصل نمود که به طور کلی نحوه ارتباط Master / Slave بر اساس روش پرسش و پاسخ استوار است Master از Slave خاصی در خواست می کند و Slave به Master پاسخ می دهد. به طور مثال در این روش می توان تا ۲۴۷ سنسور را به یک شبکه متصل نمود و مقدار آنها را خواند.



Request

Function code	1 Byte	0x03
Starting Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Quantity of Register	2 Bytes	1 to 125 (0x7D)

Response

Function code	1 Byte	0x03
Byte count	1 Byte	2 x N*
Register value	N* x 2 Bytes	

N* = Quantity of Register

Error

Error code	1 Byte	0x83
Exception code	1 Byte	01 of 02 of 03 of 04

Function Code FC03 & FC04 Read Holding Registers Read Input Registers

شما می توانید مثالی را برای فانکشن FC03 و همچنین نمودار آنرا در اشکال روبه رو مشاهده نمایید.

Starting Address of 64 to 65 HEX

Reads internal registers containing 2 byte of 64 HEX for Measurement range
2 byte of 65 HEX for temperature to centigrade

ابعاد بدنه سنسور



تذکر نصب

- از درست و محکم بسته شدن اتصالات اطمینان حاصل نمایید.
- کابل به هیچ عنوان نباید تحت فشار باشد.
- فاصله مرده سنسور باید رعایت شود.
- **فاصله مرده (Block Distance):** عبارتست از حداقل فاصله ای که سنسور قابلیت اندازه گیری فاصله را ندارد و بیش از این مقدار نباید جسم به سنسور نزدیک شود که در این مدل سنسور ۴۰ سانتیمتر می باشد.
- از وارد آوردن ضربه به سنسور اکیدا خودداری فرمایید.
- از تماس جسم سخت و یا فشار به چشم سنسور اکیدا خودداری فرمایید.
- از نصب در زیر نور مستقیم آفتاب و یا قرار گرفتن در معرض گرمای کاذب خودداری نمایید.
- از نصب سنسور در محل ریزش برف یا باران خودداری نمایید.
- سنسور ضد آب نیست و از نصب سنسور در محلهای با رطوبت زیاد خودداری نمایید.
- جهت انتخاب مکان نصب ، اجسام خارجی را در برخورد با امواج التراسونیک در نظر بگیرید
- جهت اندازه گیری دقیق چشم سنسور باید کاملا مستقیم به هدف باشد
- جهت افزایش عمر کابل ، آنرا از درون محافظی عبور دهید.
- از نصب سنسور در محلهای باز با وزش بادهای سنگین خودداری نمایید.