

DCM 4

نمایشگر و پایشگر

راهنمای فنی

اطلاعات سند

محصول معرفی شده:

نام محصول: DCM 4

نسخه:

شناسه سند:

عنوان: راهنمای فنی DCM 4

نسخه سند: 1

تاریخ انتشار: 1401/12

سازنده:

شرکت مهندسی پنگان الکترونیک

ایران، کرمان، کیلومتر 4 جاده کرمان - زرنند، شهرک صنعتی سدید، سدید

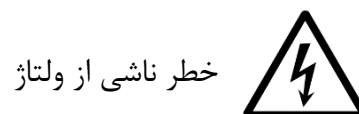
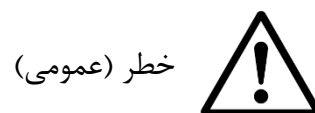
تلفن: 034-3275434

فاکس: 034-3275434

پست الکترونیکی: Info@panganco.com

نشانی اینترنتی: www.panganco.com

علائم هشدار



کلمات سطح هشدار

خطر

خطر یا موقعیت خطرناکی که منجر به آسیب به خود شخص شود
جراحت یا مرگ

هشدار

خطر یا موقعیت خطرناکی که می تواند منجر به آسیب به خود شخص شود
جراحت یا مرگ

احتیاط

خطر یا عمل ناایمن که می تواند منجر به آسیب به خود شخص یا
صدمه به اموال شود.

توجه

خطری که می تواند منجر به خسارت مالی شود.

علائم اطلاع دهنده

اطلاعات فنی مهم مرتبط با این محصول



اطلاعات مهم در مورد عملکردهای الکتریکی یا الکترونیکی



خوب است بدانیم



اطلاعات تکمیلی **+i**

پیوند به اطلاعات در جای دیگر **+i** →

20	..... ارتباط دیجیتال	2-2-5
21	..... منوی اصلی	3-5
22	.....	SENSOR CONFIG -1-3-5
26	.....	NETWORK PARAMS -2-3-5
27	.....	GENERAL CONFIG -3-3-5
30	.....	RELAYS CONFIG -4-3-5
32	.....	I/O -5-3-5
34	.....	:INPUT SOURCE -6-3-5
35	.....	5- اطلاعات فنی
36	.....	1-6- کاربردهای عمومی
36	.....	2-6- ویژگی‌های فنی

۱- دستورالعمل‌های ایمنی

۱-۱- اطلاعات ایمنی

۱-۱-۱- کاربر مجاز

افرادی که مسئولیت ایمنی را بر عهده دارند، باید از موارد زیر اطمینان حاصل کنند:

- عملیات بر روی قطعات دستگاه تنها توسط پرسنل واجد شرایط انجام شود. افراد واجد شرایط کسانی هستند که توسط مسئول ایمنی واحد و کارخانه براساس آموزش، تجربه، دستورالعمل‌های استاندارد، مقررات، قوانین پیشگیری از حوادث و شرایط کارخانه، جهت انجام عملیات مورد نظر مجوز دریافت کرده‌اند.
- جهت جلوگیری از خطرات و آسیب‌ها، دستورالعمل‌های عملیاتی و همچنین اسناد سیستم باید در دسترس افراد متخصص قرار گرفته باشد.

قبل از استفاده از این تجهیز به منظور مقاصد دیگر باید با شرکت تولید کننده (شرکت مهندسی پنگان الکترونیک) هماهنگی لازم به عمل آید تا از عملکرد صحیح دستگاه را برای سایر کاربردها اطمینان حاصل شود.



۱-۱-۲- نحوه رسیدگی

- از سیستم مطابق با مشخصات فنی و با توجه به شرایط محیطی و عملیاتی و همچنین اسناد دستگاه استفاده شود.
- افرادی واجد شرایط، باید از مونتاژ کلی و مقررات ایمنی آگاهی کامل داشته باشند.
- مطابق با شرایط و خطرات محلی مختص سیستم و ریسک‌های ناشی از عملکرد فنی و مقررات، عمل شود.
- ابزار، بالابر و تجهیزات حمل و نقل به طور صحیح به کار گرفته شود.
- وسایل حفاظتی کافی و تجهیزات ایمنی شخصی تهیه شود که استفاده آن توسط پرسنل الزامی است.
- تمام اقدامات لازم به ویژه در حین حمل و نقل، تعمیر و نگهداری و بازرسی برای حفظ درجه‌ی حفاظتی انجام شود.

۱-۱-۳- ایمنی عملیاتی

- به منظور جلوگیری از نقص عملکردهای منجر به خسارت جانی و مالی، کاربر باید از موارد زیر اطمینان حاصل کند:
- پرسنل تعمیر و نگهداری باید بتواند به نقص عملکردهای DCM4 واکنش صحیحی داشته باشد.

پنگان الکترونیک این حق را برای خود محفوظ می‌دارد تا اطلاعات فنی این مستند را بدون اطلاع قبلی به روز رسانی نماید. آخرین اطلاعات به روز رسانی شده در سایت شرکت به آدرس www.panganco.com قابل دسترس می‌باشد.



۱-۱-۴- ضوابط دفن زیست محیطی

- مقررات مربوط به دفع زباله جهت حفاظت از محیط زیست رعایت شود.
- قطعات نمایشگر به منظور دفع به راحتی قابل جدایش است.
- جنس قاب تجهیز از پلاستیک بوده و می‌تواند بازیافت شود.



دفع مناسب پسماند:
• قطعات الکترونیکی از قطعات سیستم DCM4 را به عنوان زباله خانگی دور ریخته نشود.

۲-۱- کاربرد محصول

تجهیز DCM4 به منظور نمایش سطوح سیالات داخل مخازن و استخرها و همچنین ارسال فرمان به شیر تخلیه/ پمپ و یا هشدار استفاده می‌شود.

۳-۱- نصب، راه‌اندازی و بهره‌برداری

قبل از نصب، راه‌اندازی و بهره‌برداری از تجهیز، توجه به نکات زیر ضروری می‌باشد:

- نصب، راه‌اندازی و انجام سیم‌بندی الکتریکی تجهیز باید توسط افراد متخصص و مورد تأیید کارخانه و یا نمایندگان مجاز صورت پذیرد. در غیر این صورت کاربر باید با در نظر گرفتن نکات راهنمای فنی و هماهنگی با شرکت پنگان الکترونیک اقدامات لازم را انجام دهد.
- دستورالعمل‌های عملیاتی به درک بهتر عملکرد، نحوه نصب و نگهداری DCM4 کمک می‌کند.

دستورالعمل‌های عملیاتی را قبل از شروع کار مطالعه کنید! تمامی اطلاعات هشداردهنده را به صورت دقیق رعایت کنید!



۴-۱- شرایط ضمانت

این دستگاه از تاریخ فروش دارای دو سال ضمانت تعمیر است. همچنین شرایط ابطال گارانتی عبارت‌اند از:

- مخدوش شدن برچسب ضمانت دستگاه
- شکستگی و آسیب دیدگی ظاهری
- تعمیر توسط متخصصین غیرمجاز
- صدمات ناشی از حمل و نقل

۵-۱- علامت تجاری ثبت شده

PECTRONIC® علامت تجاری ثبت شده در داخل ایران برای محصولات ابزار دقیق شرکت مهندسی پنگان الکترونیک می‌باشد.

٢- اجزاء تجهيز


۲-۱- اصول کارکرد

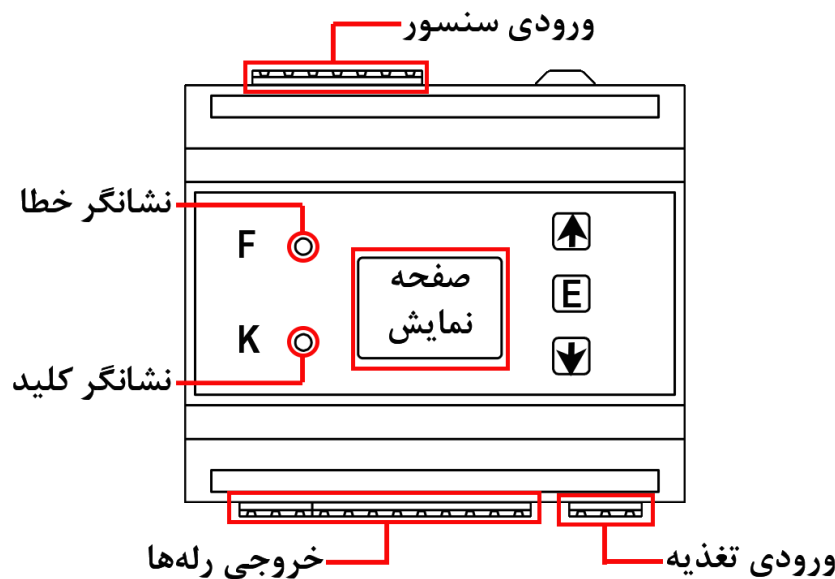
نمایشگر سری DCM4 با برقراری ارتباط با سطح سنج‌های اولتراسونیک سری UCS3+&P، اطلاعات سطح، پر و خالی مخزن، دمای محیط، زمان گذرای سنسور اولتراسونیک و مقدار خروجی جریان 4-20mA ترانس‌میتور را نمایش می‌دهد. همچنین، قابلیت تنظیم سطوح 4-20mA و مشخصات ابعادی مخزن، اکوهای رفت و برگشت و کنترل سطح سیال در سه محدوده با به کارگیری رله‌ها توسط این تجهیز وجود دارد.

۲-۲- ساختار کلی تجهیز

بخش‌های اصلی نمایشگر به صورت زیر است:

- 1- صفحه نمایش: نشان دهنده سطح سیال داخل مخزن با استفاده از درگاه‌های آنالوگ و دیجیتال، فاصله سطح سنج از سطح مایع، حجم مخزن، خروجی جریان از سنسور و اتصال مربوط به هر کدام از رله‌ها
 - 2- درگاه تغذیه: ورودی تغذیه نمایشگر به صورت 24 ولت و یا 220 ولت با استفاده از این درگاه انجام می‌شود.
 - 3- درگاه ورودی از سطح سنج: این درگاه مربوط به ورودی آنالوگ (4-20mA) و دیجیتال (RS485) است.
 - 4- خروجی رله: با استفاده از رله‌های این خروجی می‌توان به شیر و یا پمپ فرمان داده و آن را کنترل نمود.
 - 5- LED کلید: این LED با حرف K بر روی نمایشگر مشخص شده است که در صورت فشردن هر کدام از کلیدهای نمایشگر روشن می‌شود.
 - 6- LED خطا: این LED با حرف F بر روی نمایشگر مشخص شده است که در صورت عدم برقراری ارتباط بین نمایشگر و سطح سنج روشن می‌شود.
- بخش‌های مختلف نمایشگر DCM4 در شکل 1-2 نشان داده شده است.

 نحوه اتصال هر کدام از درگاه‌های ذکر شده در بخش سیم‌بندی توصیف شده است.



شکل (1-2) بخش‌های مختلف نمایشگر DCM4.

۳- راهنمای نصب

۳-۱- نحوه نصب

نصب هر نوع تجهیز دارای شرایط خاص و الزامات مربوط به آن است. در ادامه نکات مهم مربوط به نصب نمایشگر DCM4 توصیف شده است.

- محل نصب: این دستگاه در محلی مناسب برای استفاده کاربر به وسیله پیچ نصب می‌شود. پوشش اختیاری جهت محافظت دستگاه از تأثیرات نامطلوب آب و هوایی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.
- جهت نصب: نصب تجهیز باید به صورت افقی باشد.

۳-۲- شرایط محیطی

- دمای محیط: 20- تا 60 درجه سانتی‌گراد

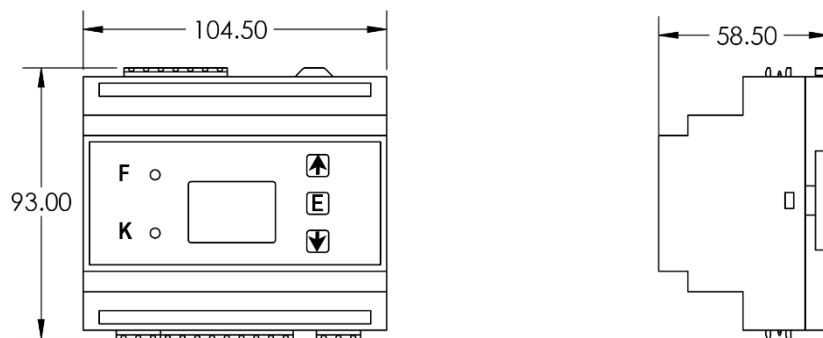
در دمای کمتر از 20- درجه سانتی‌گراد خوانایی صفحه نمایش را نمی‌توان تضمین کرد.



- دمای انبارداری: 40- تا 80 درجه سانتی‌گراد
- ارتفاع کارکرد: تا 5000 متر بالاتر از سطح دریا
- درجه حفاظت: IP45

۳-۳- ساختار مکانیکی

ابعاد کلی نمایشگر در شکل 1-3 نشان داده شده است. لازم به ذکر است که جنس نمایشگر از نوع پلاستیک فشرده بوده و وزن آن در حدود 200 گرم است.



شکل (1-3) ابعاد و اندازه‌های کلی نمایشگر DCM4 (ابعاد به میلی‌متر).

٤- سیم‌بندی و اتصالات


هرکدام از بخش‌های نمایشگر DCM4 دارای اتصالات و سیم‌بندی مخصوص است که جهت کارکرد صحیح نمایشگر باید نحوه اتصالات آن رعایت شود. در ادامه نوع و نحوه اتصال هر قسمت از برد الکتریکی توصیف شده است.

۴-۱- منبع تغذیه

تغذیه نمایشگر به دو صورت 24 ولت DC و 220 ولت AC بوده که در جدول 4-1 میزان توان مصرفی هرکدام از موارد، ذکر گردیده است.

جدول (4-1) ولتاژ و توان مصرفی نمایشگر DCM4 در انواع جریان

ولتاژ تغذیه	توان مصرفی (در شرایط معمول کارکرد)	بیشینه توان مصرفی
24VDC	<3.5W	3.5W
220 VAC	<5W	5W


 تغذیه نمایشگر DCM4 با توجه به سفارش مشتری تعیین می‌گردد.

۴-۲- ورودی نمایشگر

نمایشگر DCM4 دارای 2 ورودی آنالوگ و دیجیتال است که در جدول 4-2 مشخصات آن نشان داده شده است.

جدول (4-2) انواع ورودی نمایشگر DCM4

نوع ورودی	استاندارد	نوع اتصال
آنالوگ	4-20 mA	2 wires
دیجیتال	RS485 Modbus- RTU	2 wires

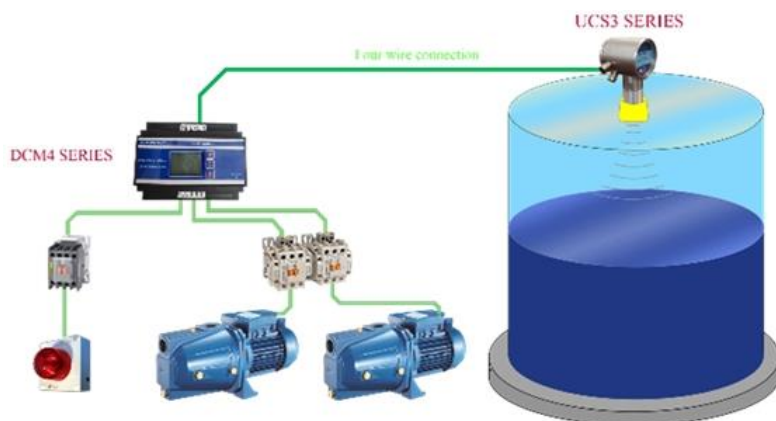
 درگاه RS485 نمایشگر تنها قابلیت ارتباط با تجهیز سطح سنج آلتراسونیک داشته و با سایر تجهیزات متصل نمی‌شود.

۴-۳- خروجی نمایشگر

این نمایشگر دارای 4 خروجی رله با بیشینه توان 220 ولت AC 3 آمپر است. لازم به ذکر است که نوع اتصال رله‌ها، با توجه به شرایط، می‌تواند از نوع نرمال- باز و یا نرمال- بسته باشد.

۴-۴- نحوه اتصال سطح سنج و نمایشگر

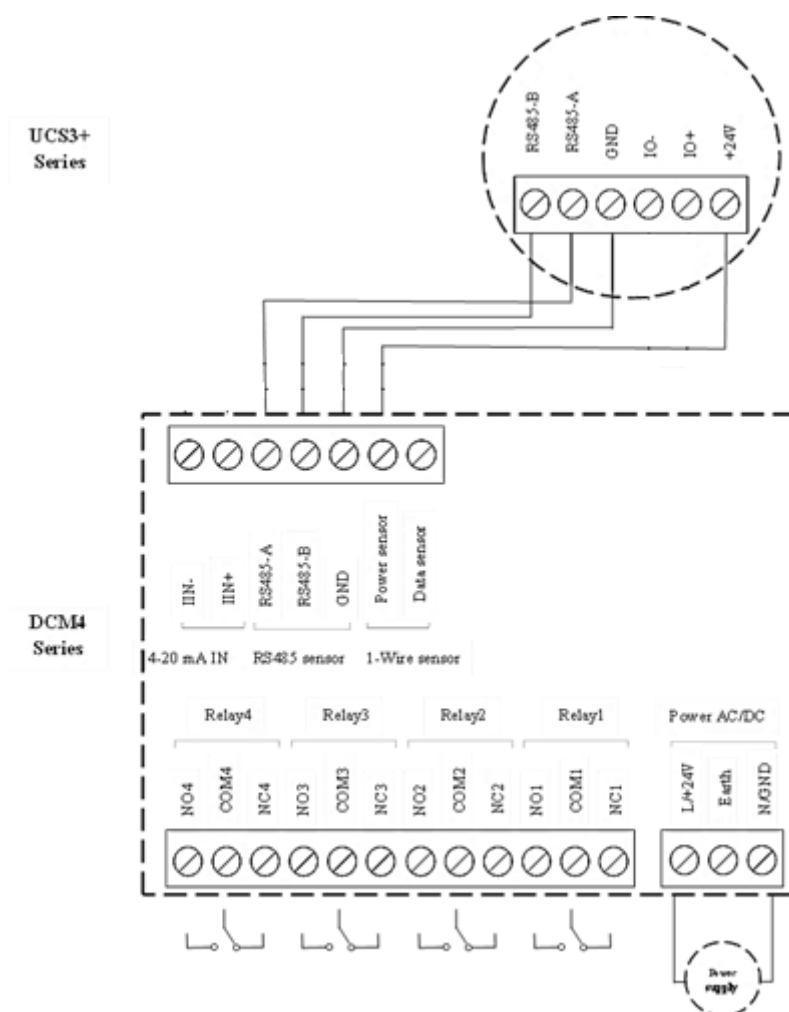
در شکل 4-1 شماتیک اتصال بین سطح سنج آلتراسونیک سری UCS3&P و نمایشگر DCM4 نشان داده شده است.



شکل (1-4) شماتیکی از نحوه اتصال بین نمایشگر و سطح سنج آلتراسونیک سری UCS3&P.

۴-۵- نحوه سیم‌بندی بین سطح سنج و نمایشگر

شماتیک سیم‌بندی بین سطح سنج آلتراسونیک سری UCS3&P و نمایشگر DCM4 در شکل 2-4 نشان داده شده است.



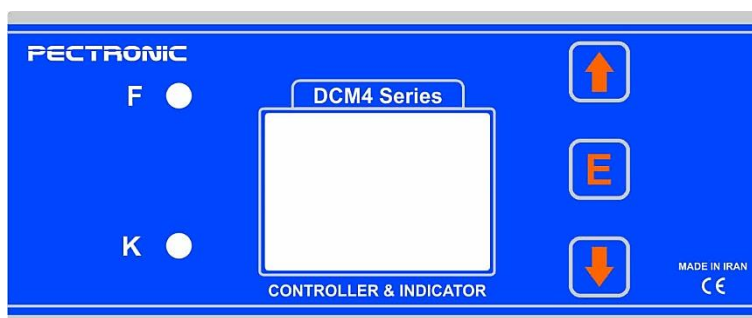
شکل (2-4) شماتیکی از سیم‌بندی بین نمایشگر و سطح سنج آلتراسونیک سری UCS3&P.

۵- راه اندازی

۵-۱- آماده‌سازی راه‌اندازی تجهیز

پس از نصب و برقراری اتصالات بین نمایشگر DCM4 و سطح سنج آلتراسونیک، راه‌اندازی آن با بررسی صفحات اصلی و منوی تنظیمات انجام می‌شود. کلیدهای فشاری تعبیه شده در کنار صفحه نمایش جهت جابجایی در قسمت‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. نمایی از این کلیدها در شکل 5-1 نشان داده شده است.

جابجایی بین صفحات اصلی و لیست منوها با استفاده از فشردن کلیدهای بالا و یا پایین قابل انجام است.



شکل (5-1) نمایی کلیدهای فشاری نمایشگر DCM4.

۵-۲- صفحات اصلی در دسترس

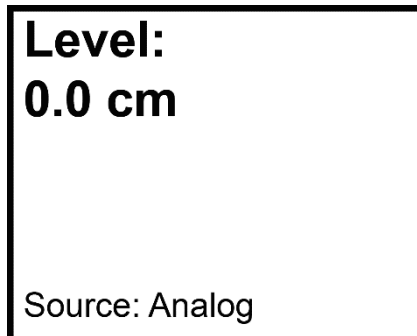
برقراری ارتباط بین نمایشگر و سطح سنج آلتراسونیک به دو صورت آنالوگ و دیجیتال انجام می‌شود که این صفحات در هر ارتباط به صورت جداگانه توصیف شده است.

با توجه به نحوه ارتباط آنالوگ و دیجیتال بین نمایشگر و سنسور تعداد صفحات اصلی تغییر می‌کند.



۵-۲-۱- ارتباط آنالوگ

- Level: میزان ارتفاع سیال داخل مخزن برحسب سانتی‌متر را نشان می‌دهد. همچنین، نوع ورودی از سطح سنج در پایین صفحه نمایان است. در شکل 5-2 نمایی از این صفحه نشان داده شده است.



شکل (5-2) نمایی از صفحه Level.

- **Tank Volume:** در این صفحه حجم سیال داخل مخزن برحسب لیتر، با توجه به میزان ارتفاع سیال اندازه گیری شده به وسیله سطح سنج آلتراسونیک را نشان داده می شود. همچنین، در پایین صفحه دمای محیط نیز نمایش داده شده است. مشخصات این صفحه در شکل 3-5 نمایان است.

در قسمت تنظیمات باید ثابت ها و پارامترهای مربوط به محاسبه حجم براساس سطح سنجی به نمایشگر داده شود.



Tank Volume:
0.0 L

Temp: 0.0

شکل (3-5) نمایی از صفحه Tank Volume.

- **Analog Value:** به طور کلی بیشینه و کمینه ارتفاع سیال داخل مخزن با استفاده از درگاه 4-20 میلی آمپر در نمایشگر DCM4 تعریف می شود. بدین صورت که جریان های 4 و 20 میلی آمپر به ترتیب مربوط به کمینه و بیشینه ارتفاع داخل مخزن است. در این صفحه مقدار لحظه ای ارتفاع، معادل جریان ورودی لحظه ای آنالوگ نمایشگر، برحسب سانتی متر نمایش داده می شود. همچنین، در پایین صفحه میزان این جریان نیز نشان داده شده است. در شکل 4-5 این صفحه نمایان است.

Analog Value:
0.000 cm

I_in:-0.047 mA

شکل (4-5) نمایی از صفحه Analog Value.

- **Relay:** در این صفحه وضعیت هر کدام از رله های خروجی نمایشگر، با توجه به شرایط خاموش و یا روشن بودن آنها نمایش داده می شود. نمای کلی این صفحه در شکل 5-5 نشان داده شده است.

Relay1 Off
Relay2 Off
Relay3 Off
Relay4 On

شکل (5-5) نمایی از صفحه Relay.

۵-۲-۲- ارتباط دیجیتال

صفحات اصلی در ارتباط آنالوگ با ارتباط دیجیتال مشترک بوده در ارتباط دیجیتال تعداد سه صفحه به آن‌ها اضافه می‌گردد.



در این قسمت به دلیل یکسان بودن بعضی از صفحات با صفحات ارتباط آنالوگ تنها صفحات اضافه شده توصیف شده است:

- Distance: این پارامتر فاصله بین سنسور تا سطح سیال را برحسب سانتی‌متر نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، مکمل ارتفاع سیال داخل مخزن است. شکل 5-6 نشان دهنده این صفحه است.

فاصله نمایش داده شده به صورت کالیبره شده و بعد از ثبت مقدار zero در نمایشگر است.



لازم به ذکر است که در پایین صفحه نیز فاصله اندازه‌گیری شده به صورت خام (قبل از ثبت zero) نمایش داده شده است.

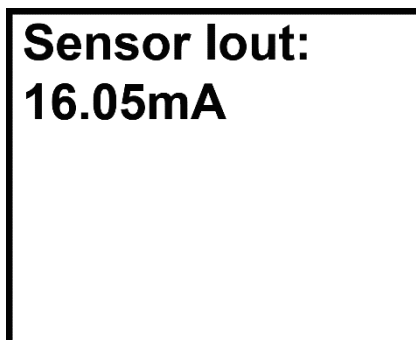


Distance:
172.7 cm

Raw_D:170.5 cm

شکل (5-6) نمایی از صفحه Distance.

- Sensor Iout: جریان خروجی از سنسور سطح سنج آلتراسونیک برحسب میلی آمپر در این صفحه نمایش داده می‌شود. شکل 5-7 نشان دهنده این صفحه است.

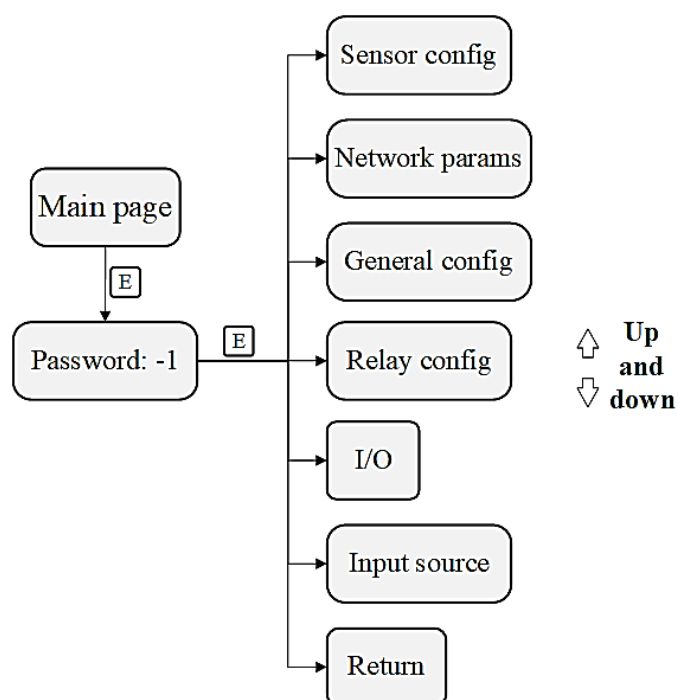


شکل (5-7) نمایی از صفحه Sensor Iout

- گرافها: این صفحه مربوط به نمایش نمودار اکوهای ایجاد شده در حین سطح سنجی سیال داخل مخزن است.

۵-۳- منوی اصلی

جهت ورود به صفحه منوی اصلی ابتدا با زدن کلید E وارد فضای پسورد شده و سپس با استفاده از کلیدهای بالا و پایین پسورد مورد نظر تعیین می‌شود. در انتها با فشار دادن کلید E وارد صفحه منوی اصلی می‌گردد. شکل 5-8 نمودار درختی ورود به این صفحه را نشان می‌دهد.



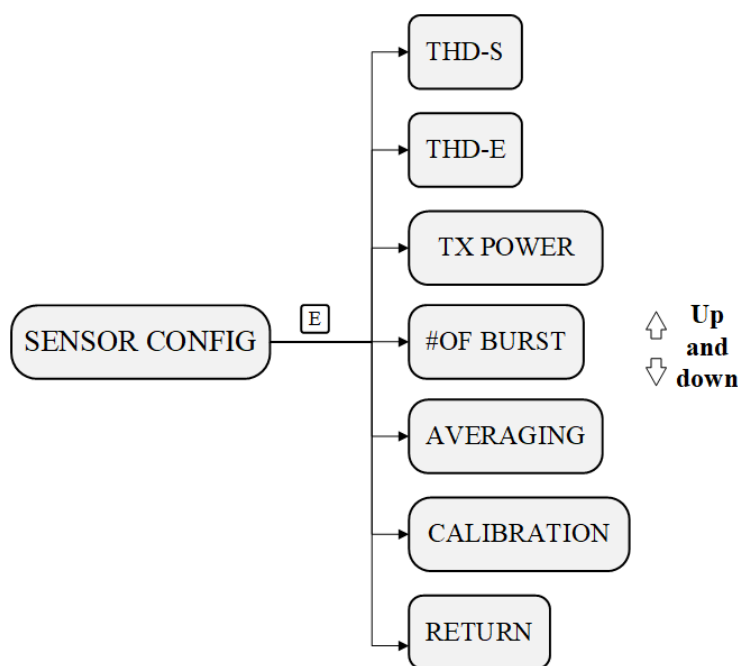
شکل (5-8) نمودار درختی ورود به منوی اصلی نمایشگر.

در ادامه با زدن کلیدهای بالا و پایین، نشانگر در بین گزینه‌های منو قابل جابجایی بوده و با فشردن دکمه E به زیر منو مورد نظر وارد می‌شود. کاربرد و گزینه‌های هر کدام از زیرمنوها در ادامه توصیف شده است.

در تمامی زیر منوها، جابجایی نشانگر و ورود به آن‌ها به ترتیب با استفاده از کلیدهای بالا و پایین و کلید E انجام می‌شود.



پس از ورود به این زیر منو، گزینه‌های مربوط به تنظیمات سطح سنج قابل تغییر و تنظیم از طریق نمایشگر است. لازم به ذکر است که این تنظیمات در صورت استفاده از درگاه RS485 قابل اعمال است. نمودار درختی این زیر منو به همراه گزینه‌های آن در شکل 5-9 نشان داده شده است.



شکل (5-9) نمودار درختی زیرمنوی SENSOR CONFIG

به طور کلی در همه صفحات تنظیمات مربوط به زیرمنوها می‌توان با استفاده از کلیدهای بالا و پایین مقدار مورد نظر را تغییر داد.



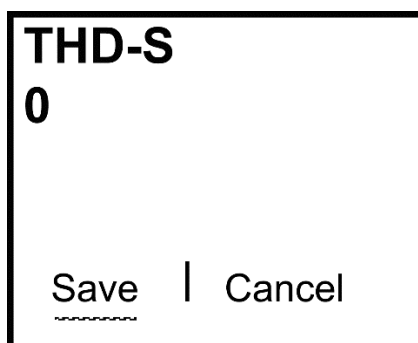
در تمامی صفحات تنظیمات زیر منوها می‌توان با زدن کلید E بین گزینه‌های ذخیره و لغو جابجا شد. همچنین، پس قرار گرفتن بر روی این گزینه‌ها و نگهداشتن کلید E به مدت چند ثانیه خروج بدون و با ذخیره قابل انجام خواهد بود.



هرکدام از گزینه‌های این زیر منو و کارایی آن‌ها توضیح داده خواهد شد.

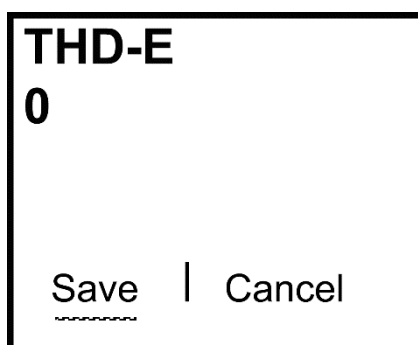
- THD-S: با استفاده از این پارامتر اکوهای مزاحم ناشی از شرایط نصب سطح سنج آلتراسونیک قابل حذف است. به عنوان مثال، اولین و دومین قله اکوهای سنسور به ترتیب در ارتفاع 50 و 60 سانتی‌متر سیال تشخیص داده شده و سطح سیال به وسیله ابزار معادل برابر 60 سانتی‌متر تعیین شده است. به همین دلیل، با تغییر این پارامتر به مقدار بیشتر از قله اولیه و کمتر از قله ارتفاع 60 سانتی‌متر می‌توان اکوی مربوط به ارتفاع 50 سانتی‌متر (اکوی مزاحم) را

حذف نمود. در شکل 10-5 نمایی از این صفحه نشان داده شده است. لازم به ذکر است که پارامتر توصیف شده در بازه 0 تا 70 سانتی متر قابل کاربرد و تنظیم است.



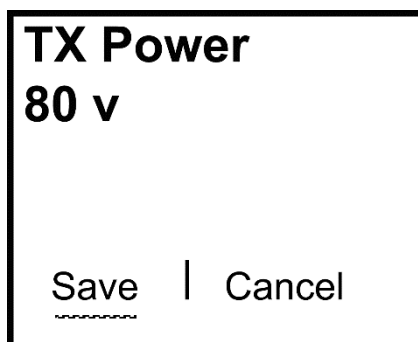
شکل (10-5) نمایی از صفحه THD-S.

- THD-E: این پارامتر نیز همانند THD-S جهت حذف اکوهای مزاحم ناشی از نصب سطح سنج آلتراسونیک است؛ با این تفاوت که تنظیمات در بازه بیشتر از 70 سانتی متر تا بیشینه ارتفاع مخزن است. نمایی از این صفحه نیز در شکل 11-5 نشان داده شده است.



شکل (11-5) نمایی از صفحه THD-E.

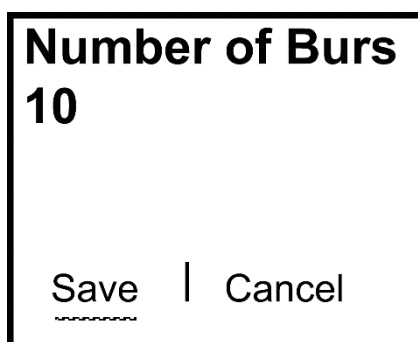
- TX POWER: در این گزینه می توان قدرت سیگنال ارسالی از سطح سنج آلتراسونیک به سطح سیال مخزن را با استفاده از کلیدهای بالا و یا پایین تنظیم نمود. به طور معمول این مقدار بر روی 80 ولت تنظیم شده که با توجه به شرایط نصب و محیط قابل تغییر است. شکل 12-5 نشان دهنده این صفحه است.



شکل (5-12) نمایی از صفحه TX POWER.

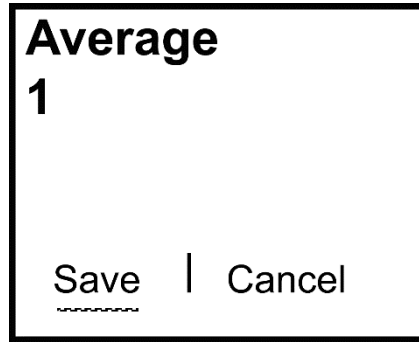
- #OF BURST این پارامتر بیانگر تعداد پالس‌ها در حین ارسال موج آلتراسونیک بوده که قابل افزایش است. افزایش تعداد پالس باعث افزایش دقت اندازه‌گیری و توان موج ارسالی از سطح سنج می‌شود. مقدار تعریف شده برای تعداد پالس برابر 10 بوده که با توجه به شرایط خاص نصب و محیط تغییر می‌کند. نمایی از این صفحه در شکل 5-13 نمایان است.

افزایش بیش از اندازه تعداد پالس‌های ارسالی، باعث افزایش عوامل ناخواسته مانند اکوهای ناشی از دیواره و کاهش دقت اندازه‌گیری می‌شود.



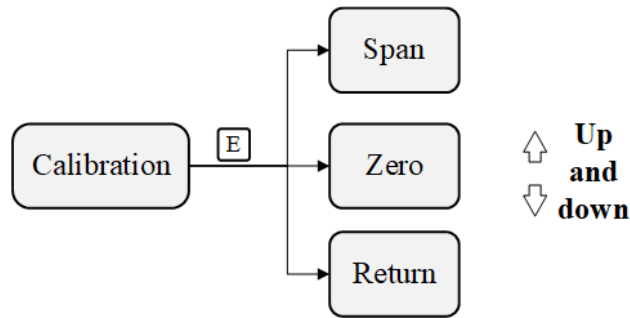
شکل (5-13) نمایی از صفحه TX POWER.

- AVERAGING: میانگین‌گیری از تعداد مشخص اندازه‌گیری سطح سیال داخل مخزن به وسیله این پارامتر انجام می‌شود. تعداد اندازه‌گیری با توجه به شرایط و هدف تعیین می‌گردد که افزایش آن باعث افزایش زمان میانگین‌گیری می‌شود. در شکل 5-14 این صفحه نشان داده شده است.



شکل (14-5) نمایی از صفحه AVERAGING.

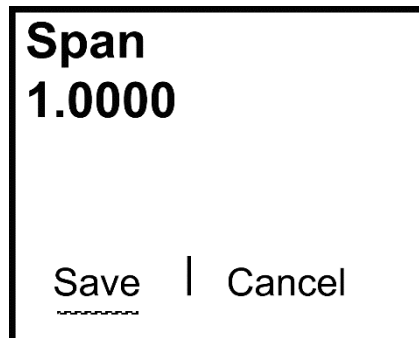
- CALIBRATION: تنظیمات مربوط به کالیبره کردن سطح سنج آلتراسونیک شامل span و zero در این صفحه انجام می‌شود. نمودار درختی گزینه‌های این زیر منو در شکل 5-15 نشان داده شده است.



شکل (15-5) نمودار درختی زیرمنوی CALIBRATION.

توصیف گزینه‌های این زیرمنو به صورت زیر است:

- Span: به طور کلی خروجی جریان از درگاه 20-4 میلی آمپر باید در بیشینه و کمینه ارتفاع مخزن به ترتیب برابر 20 و 4 میلی آمپر را نشان دهد. در صورتی که این مقدار متفاوت باشد، جهت کالیبره و همسان‌سازی مقدار خروجی جریان و مقدار تعیین شده از ضریب span استفاده می‌شود. به طور معمول این ضریب در کارخانه در تجهیز ثبت می‌گردد. در شرایط خاص و با توجه به بررسی‌های محیطی کاربر می‌تواند آن را از طریق نمایشگر DCM4 تغییر دهد. شکل 5-16 صفحه مربوط به این ضریب را نشان می‌دهد.

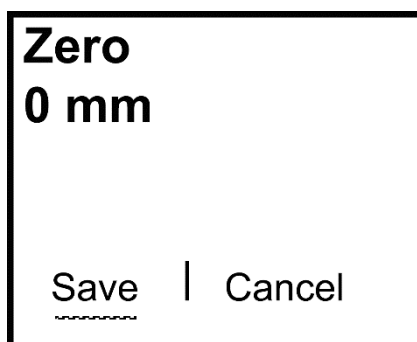


شکل (16-5) نمایی از صفحه span.

هرگونه تغییر در مقدار ضریب span باید با هماهنگی با واحد خدمات و نگهداری شرکت پنگان الکترونیک انجام شود. در غیر این صورت شرکت هیچگونه مسئولیتی در قبال خسارات مالی و جانی قبول دار نمی‌شود.



▪ Zero: در صورت نصب سطح سنج در مکانی بالاتر از بیشینه سطح سیال مخزن، میزان فاصله‌ی ایجاد شده به وسیله تعریف ضریب zero قابل حذف است. بدین صورت که با تنظیم میزان فاصله برحسب میلی‌متر در این صفحه، فاصله مورد نظر از مقدار سنجیده شده پارامتر distance کم شده و به مقدار پارامتر level اضافه می‌شود و نمایشگر مقدار دقیق سطح سیال را نشان می‌دهد. در شکل 5-17 نمایی از این صفحه نشان داده شده است.



شکل (5-17) نمایی از صفحه zero.

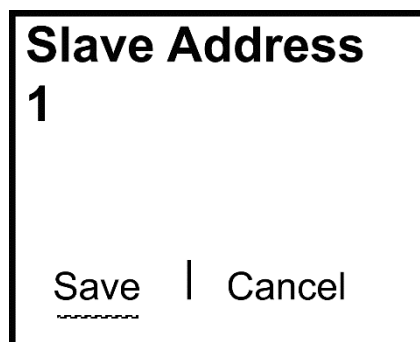
- Return: با قرار گیری نشانگر بر روی این گزینه و زدن کلید E می‌توان به منوی تنظیمات بازگشت.

5-3-2 NETWORK PARAMS

در شرایطی که ارتباط بین سطح سنج آلتراسونیک و نمایشگر از طریق درگاه RS485 باشد، تطابق آدرس شبکه نمایشگر و آدرس تعیین شده سنسور الزامی است. در صورت عدم انطباق این آدرس، درخواست ارسال شده از نمایشگر پاسخی را از سنسور دریافت نخواهد کرد. پس از ورود به این زیر منو می‌توان Slave Address مورد نظر را تعیین و تنظیم نمود. در شکل 5-18 نمایی از این صفحه نشان داده شده است.

به طور معمول پیش فرض آدرس توسط شرکت پنگان الکترونیک عدد 1 اعمال شده است.

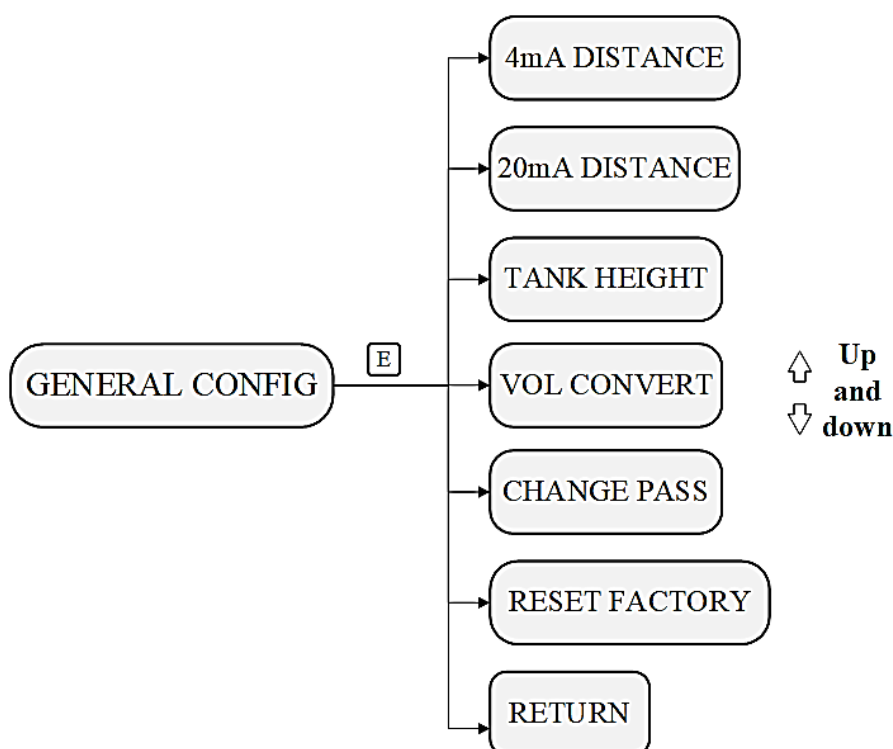




شکل (5-18) نمایی از صفحه NETWORK PARAMS.

GENERAL CONFIG - 3-3-5

پیکربندی و تنظیمات کلی نمایشگر DCM4 به همراه گزینه‌های مربوط به سطح سنج آلتراسونیک در این زیرمنو انجام می‌شود که شامل مواردی همچون ارتفاع و حجم مخزن است. همه گزینه‌های آن در نمودار درختی شکل 5-19 نشان داده شده و در ادامه عملکرد هر کدام از آن‌ها توصیف خواهد شد.

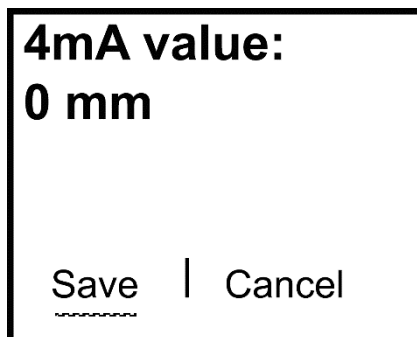


شکل (5-19) نمودار درختی زیرمنوی GENERAL CONFIG.

گزینه‌های 4mA DISTANCE، 20mA DISTANCE و TANK HEIGHT مربوط به تنظیمات سطح سنج بوده و در شرایط ارتباط دیجیتال (RS485) قابل تنظیم است.

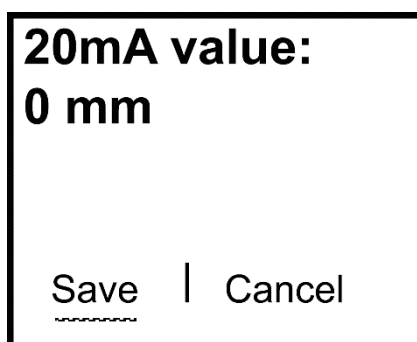


- **4mA DISTANCE:** در این گزینه مقدار معادل با مقدار جریان 4 میلی آمپر برحسب میلی متر تعیین و تنظیم می گردد. شکل 5-20 صفحه مربوط به این گزینه نشان داده شده است.



شکل (5-20) نمایی از صفحه 4 میلی آمپر سطح سنج آلتراسونیک.

- **20mA DISTANCE:** در این گزینه مقدار معادل با مقدار جریان 20 میلی آمپر برحسب میلی متر تعیین و تنظیم می گردد. شکل 5-21 صفحه مربوط به این گزینه نشان داده شده است.



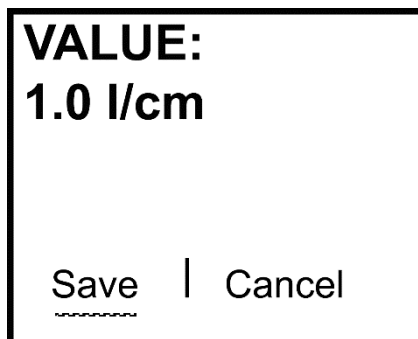
شکل (5-21) نمایی از صفحه 20 میلی آمپر سطح سنج آلتراسونیک.

- **TANK HEIGHT:** در این گزینه مقدار ارتفاع کل مخزن برحسب سانتی متر تعیین و ذخیره می شود که در شکل 5-22 صفحه مربوط آن نشان داده شده است.



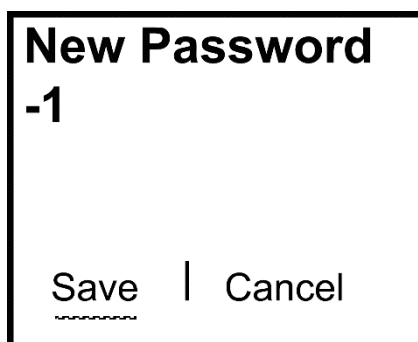
شکل (5-22) نمایی از صفحه Tank Level برحسب سانتی متر.

- **VOL CONVERT**: در صورت نیاز می‌توان با تعریف مقدار مناسب بر حسب لیتر بر سانتی‌متر در این گزینه حجم کلی سیال بر حسب لیتر را در صفحه اصلی نشان داد. صفحه مربوط به این گزینه در شکل 5-23 نشان داده شده است.



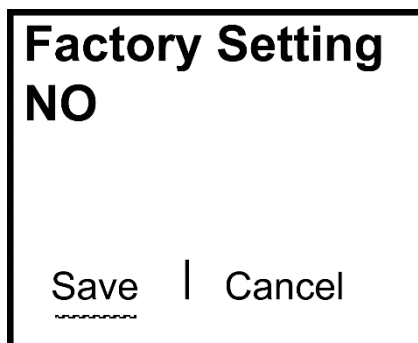
شکل (5-23) نمایی از صفحه VOL CONVERT.

- **CHANG PASS**: با استفاده از این گزینه می‌توان رمز ورود به بخش تنظیمات نمایشگر را با به کارگیری کلیدهای بالا و پایین تغییر داد و ذخیره نمود. نمایی از صفحه این گزینه در شکل 5-24 نشان داده شده است.



شکل (5-24) نمایی از صفحه CHANGE PASS.

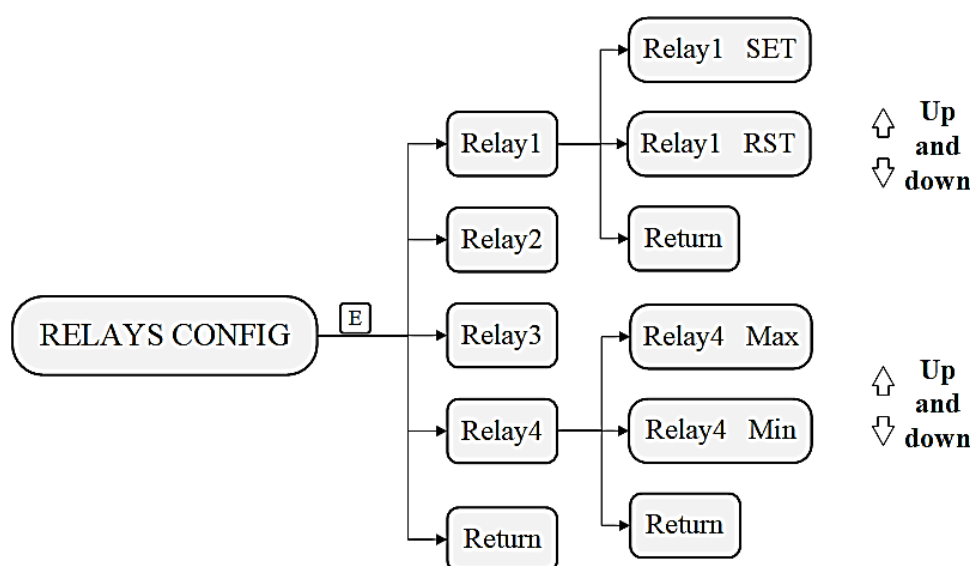
- **RESET FACTORY**: در شرایطی که تنظیمات نمایشگر به هم ریخته و غیر قابل رفع باشد، می‌توان از این گزینه جهت بازنشانی نمایشگر به تنظیمات کارخانه استفاده نمود. شکل 5-25 نمایی از این صفحه را نشان می‌دهد.



شکل (5-25) نمایی از صفحه RESET FACTORY.

RELAYS CONFIG - ۴-۳-۵

در نمایشگر DCM4 4 رله خروجی به منظور کنترل شیر و یا پمپ وجود دارد. این زیرمنو در صفحه تنظیمات نمایشگر جهت روشن و یا خاموش کردن آن‌ها تعریف شده است که دارای فهرستی از 4 رله است. سه رله‌ی اول دارای تنظیماتی به صورت set و reset و رله چهارم به صورت بیشینه و کمینه است. در شکل 5-26 نمودار درختی این زیرمنو و گزینه‌های داخلی آن نشان داده شده است. در بخش‌های بعد نحوه کارکرد set، reset و شرایط بیشینه و کمینه این رله‌ها توضیح داده خواهد شد.



شکل (5-26) نمودار درختی زیرمنوی RELAYS CONFIG.

- تنظیم set- reset: با دادن مقدار مشخص از ارتفاع سطح سیال داخل مخزن برحسب سانتی‌متر به پارامترهای set و reset، روشن و خاموش شدن رله‌های 1 تا 3 تعیین می‌گردد. روشن و خاموش رله به صورت زیر است:
در شرایطی که ارتفاع نقطه set بزرگتر از reset باشد، رله در نقطه set روشن شده و تا رسیدن به نقطه reset ادامه می‌یابد. پس از رسیدن ارتفاع به نقطه تعیین شده در reset، رله مورد نظر خاموش می‌شود. به عنوان مثال، سطح سنج بر روی مخزنی 500 سانتی‌متری نصب شده و وضعیت پر و یا خالی بودن آن با لامپ سیگنال مشاهده می‌شود. با تنظیمات انجام شده، اگر سطح سیال داخل مخزن از 400 سانتی‌متر بیشتر و یا از 250 سانتی‌متر کمتر شود، رله شماره 1 به ترتیب روشن و خاموش می‌شود (خاموش و روشن بودن رله به ترتیب به معنی خالی و پر شدن مخزن است). در نتیجه تنظیمات رله 1 به صورت زیر است:

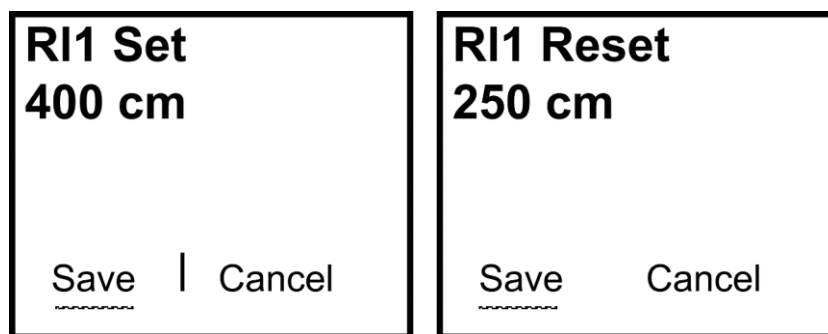
Relay1 SET=400cm

Relay1 RST=250cm

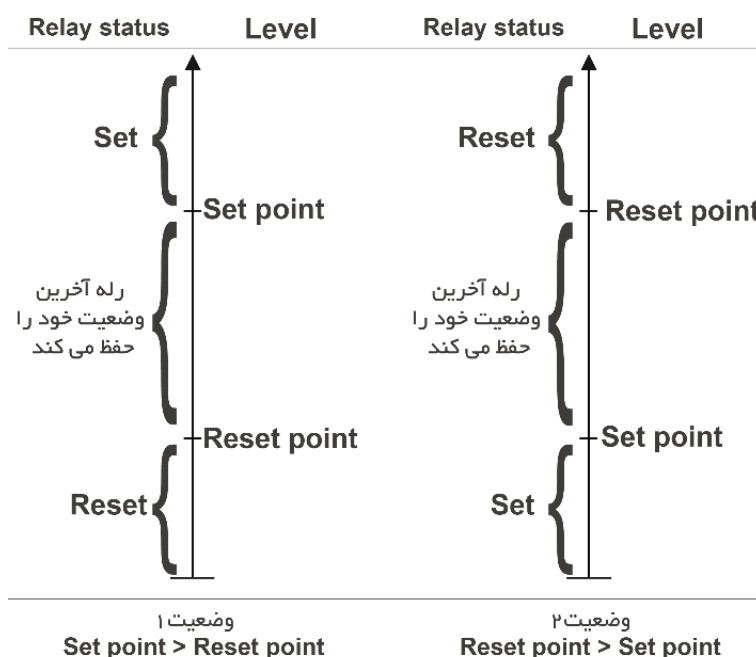
پس از رسیدن ارتفاع به 400 سانتی‌متر رله set می‌شود. در حالی که رله 1 روشن است و کاهش سطح سیال در مخزن به کمتر از 400 سانتی‌متر رله همچنان در وضعیت set باقی می‌ماند تا زمانی که ارتفاع سیال به مقدار 250 سانتی‌متر

برسد. سپس، رله خاموش شده و با زیاد شدن ارتفاع سیال و رسیدن به نقطه set این وضعیت باقی خواهد ماند. در شکل 27-5 و 28-5 به ترتیب نمایی از صفحات set و reset و نحوه کارکرد این نوع تنظیم مشاهده می شود.

در صورت کوچکتر بودن ارتفاع نقطه set نسبت به reset، عملکرد رله به صورت معکوس انجام خواهد شد.



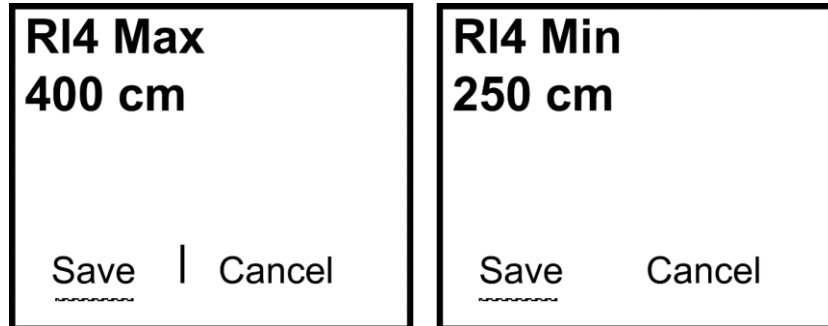
شکل (27-5) نمایی از صفحات RELAY SET & RESET



شکل (28-5) نحوه کارکرد تنظیم set و rest در رله های 1 تا 3.

- تنظیم بیشینه- کمینه: روشن و خاموش شدن رله شماره 4 بر خلاف سایر رله ها در نقطه های بیشینه و کمینه به صورت جداگانه اتفاق می افتد. بدین صورت که با رسیدن سطح سیال داخل مخزن به ارتفاع تعریف شده به عنوان بیشینه رله روشن شده و در شرایطی که سطح سیال بالاتر از این نقطه باشد، روشن می ماند. با کاهش ارتفاع و عبور از این نقطه، رله خاموش می شود. همچنین، در صورتی که سطح سیال به نقطه کمینه رله برسد، رله دوباره روشن شده و تا افزایش

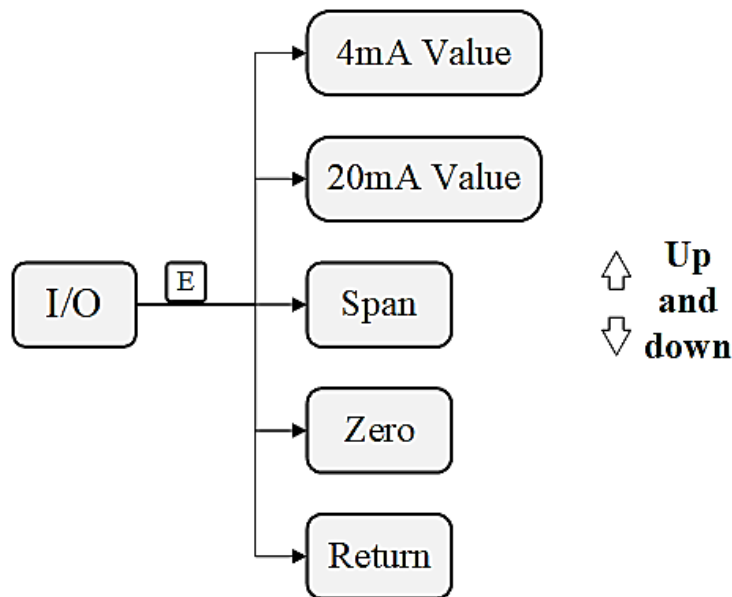
سطح سیال به بیش از این نقطه در این وضعیت باقی خواهد ماند. در شکل 5-28 صفحات مربوط به رله 4 نشان داده شده است.



شکل (5-28) نمایی از صفحات RELAY MAX & MIN.

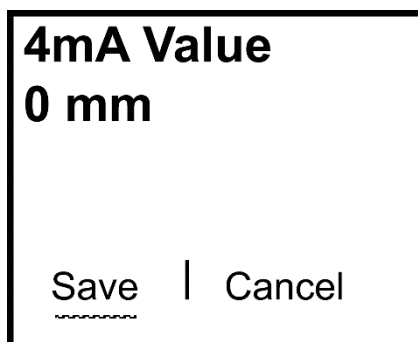
I/O - 5-3-5

در این زیرمنو از صفحه تنظیمات، می‌توان مقادیر مربوط به ورودی آنالوگ نمایشگر DCM4 را تعیین کرد. در شکل 5-29 نمودار درختی این زیرمنو نشان داده شده و در ادامه هرکدام از گزینه‌های آن توصیف شده است.



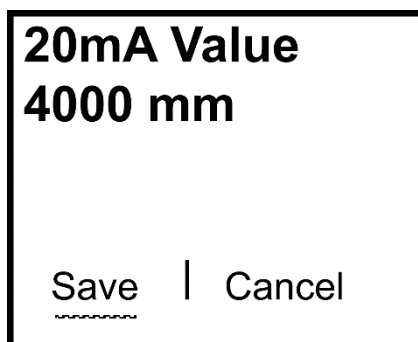
شکل (5-29) نمودار درختی زیرمنوی I/O.

- 4mA Value: مقدار ارتفاع معادل با جریان 4 میلی آمپر بر حسب میلی‌متر در این صفحه مشخص می‌شود که نمایی از آن در شکل 5-30 نشان داده شده است.



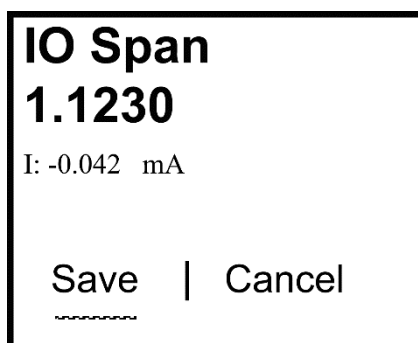
شکل (5-30) نمایی از صفحه مقدار 4 میلی آمپر نمایشگر DCM4.

- **20mA Value:** در این صفحه مقدار ارتفاع معادل با جریان 20 میلی آمپر ورودی آنالوگ نمایشگر بر حسب میلی متر تعیین و تعریف می شود. شکل 5-31 صفحه مربوط به آن را نمایش می دهد.



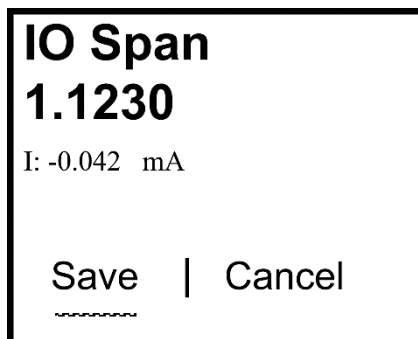
شکل (5-31) نمایی از صفحه مقدار 20 میلی آمپر نمایشگر DCM4.

- **Span:** به منظور کالیبراسیون ورودی آنالوگ نمایشگر DCM4، جریان خروجی از سطح سنج آلتراسونیک و جریان ورودی به نمایشگر مقایسه شده و ضریب span در نمایشگر تعریف می شود تا نمایشگر جریانی برابر با سطح سنج را نمایش دهد. در شکل 5-32 این صفحه نشان داده شده است.



شکل (5-32) نمایی از صفحه SPAN نمایشگر DCM4.

- Zero: این ضریب نیز جهت کالیبراسیون جریان ورودی آنالوگ نمایشگر و جریان خروجی سطح سنج استفاده می شود که در شکل 5-33 صفحه مربوط به آن نمایش داده شده است.



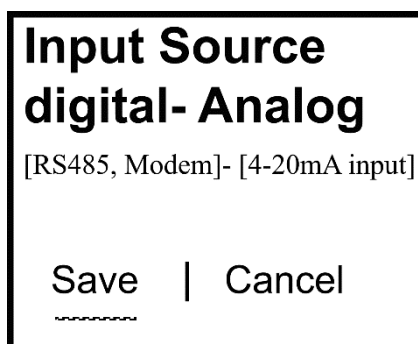
شکل (5-33) نمایی از صفحه ZERO نمایشگر DCM4.

تمامی مراحل تنظیم مقادیر مربوط به span و zero توسط متخصصین شرکت مهندسی پنگان الکترونیک قبل از تحویل به مشتری در کارخانه انجام می شود.



5-3-6- INPUT SOURCE

نوع جریان ورودی به نمایشگر با توجه به مدل سطح سنج و نوع کارایی مورد نظر از اهمیت بالایی برخوردار است. جهت تعیین نوع آنالوگ و یا دیجیتال بودن جریان ورودی می توان از این زیرمنو در تنظیمات نمایشگر استفاده کرد. در شکل 5-34 صفحه این منو نشان داده شده است.



شکل (5-34) نمایی از صفحه INPUT SOURCE.

٦ - اطلاعات فنى

نمایشگر سری DCM4 با برقراری ارتباط با سطح سنج های اولتراسونیک سری UCS3+&P، ضمن نمایش اطلاعات سطح پر و خالی مخزن، دمای محیط، زمان گذرای سنسور اولتراسونیک و مقدار پورت خروجی جریان 4-20mA ترانسمیتر، قابلیت تنظیم کلیه پارامترهای ترانسمیتر (UCS3+&P) را نیز دارا می باشد. در این سری از این نمایشگر، امکان تنظیم کلیه پارامترهای سطح سنج اولتراسونیک نیز وجود دارد.

۶-۱- کاربردهای عمومی

- نمایش اطلاعات سطح مخازن مجهز به ترانسمیتر UCS3+&P
- تنظیم پارامترهای اندازه گیری و کالیبراسیون
- کنترل چهار محدوده از ارتفاع مخزن جهت راه اندازی الکتروپمپ و تعریف آلام ها
- قابل استفاده در تابلو برق های استاندارد

۶-۲- ویژگی های فنی

- دارای صفحه نمایش از نوع LCD 95×65 px
- تعبیه شده در پکیج پلاستیکی تابلویی استاندارد
- دارای حفاظت نفوذی IP45
- کارکرد در رنج دمایی 20°C تا 60°C
- ورودی:
- ورودی تغذیه نمایشگر می تواند به صورت 24 ولت و یا 220 ولت انجام می شود.
- ورودی از سطح سنج: این درگاه مربوط به ورودی آنالوگ (4-20mA) و دیجیتال (RS485) است.
- خروجی رله: با استفاده از رله های این خروجی می توان به شیر و یا پمپ فرمان داده و آن را کنترل نمود.
- توان مصرفی در شرایط استفاده از تغذیه 24 ولت و یا 220 ولت به ترتیب برابر 3/5 و 5 وات است.

TM-01UL-DCM4-FA-0105-V001-1

WWW.PANGANCO.COM

PECTRONIC
better measurement