

TRANCEL

Load cell to Modbus Transmitter

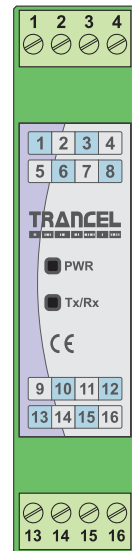
Model TML1210

Specifications

Operating Voltage	21.6~26.4vDC
Power Consumption	< 1W
Operating Temperature	-10 °C ~ 60 °C
Load Cell Excitation	DC 5V , 120mA
A/D Sampling speed	200 times/sec
Analog signal Input range	±20mV
Input impedance	10MΩ
Baud Rates	9600 ~ 115200 bps
Isolated RS-485 port	Max 2500 VRMS
Size (mm)	115 x 100 x 23

Pin Configuration

- 1- D+ (RS-485)
- 2- D- (RS-485)
- 3- Supply -24vDC
- 4- Supply +24vDC
- 5- Not Connect
- 6- Not Connect
- 7- Not Connect
- 8- Not Connect
- 9- Not Connect
- 10- Not Connect
- 11- Not Connect
- 12- Not Connect
- 13- Loadcell Signal -
- 14- Loadcell Signal +
- 15- Loadcell excitation -
- 16- Loadcell excitation +



No.	Register	Address	PLC Address	R/W	SIZE	Default
1	Serial Number	1	40002	R	D-Int	-
2	A/D Output Data	8	40009	R	D-Int	-
3	Net Weight	10	40011	R	D-Int	-
4	Error	12	40013	R	Int	0
5	Capacity	13	40014	R/W	D-Int	10000
6	mv/v x 1000 (uv/v)	15	40016	R/W	D-Int	2000
7	Update Rate (5~200)	17	40018	R/W	Int	10
8	Resolution (1,2,5,10,20,50)	18	40019	R/W	Int	1
9	Tare Value	19	40020	R/W	D-Int	0
10	Manual Calibration	21	40022	W	D-Int	-
11	Zero	30	40031	W	Int	-

- (۱) با خواندن آدرس 1 شماره سریال دستگاه بصورت عددی ۸ رقمی دریافت می‌گردد. نوشتن روی این آدرس امکان پذیر نیست.
- (۲) در آدرس 8 که بصورت Double Integer (۳۲بیتی) می‌باشد، مقدار داده خام خروجی مبدل آنالوگ به دیجیتال قابل خواندن است. این عدد همیشه مثبت و حداکثر می‌تواند عدد (FFFFFFH) باشد.
- (۳) مهمترین پارامتر آدرس 10 می‌باشد. که مقدار محاسبه شده و نهایی وزن را نشان می‌دهد. این پارامتر که بصورت Double Integer (۳۲بیتی) می‌باشد.
- (۴) در آدرس 12 که بصورت عدد Integer (۱۶بیتی) است میتوان کد خطاهای احتمالی را دریافت نمود.
- ❖ یکی از رایجترین خطاها وصل نبودن صحیح سیمهای لودسل میباشد. که در اینصورت مقدار این پارامتر به عدد 1 تغییر کرده و مقدار وزن 999999- در آدرس 10 قرار میگیرد. چک کردن لودسل فقط زمان روشن شدن دستگاه انجام می‌گیرد و حداکثر 5 ثانیه به طول می‌انجامد که با روشن ماندن چراغ RX/TX روی دستگاه قابل مشاهده است. در این زمان دستگاه به هیچ درخواستی از PLC پاسخ نخواهد داد. در صورتیکه سیمهای لودسل بصورت صحیح متصل شده باشند بعد از حدود 5 ثانیه نشاندهنده TX/RX خاموش، پارامتر Error صفر و دستگاه آماده کار میباشد. ولی در صورت متصل نبودن لودسل چراغ TX/RX روشن مانده و در صورت خواندن مقدار پارامتر Error (آدرس 12) PLC عدد 1 را دریافت خواهد کرد. در این حالت اگر آدرس 10 یا همان مقدار وزن خوانده شود عدد 999999- دریافت خواهد شد. پس پیشنهاد میشود نرم افزار کنترلر به گونه ای طراحی شود که پس از روشن شدن دستگاه تاخیر 5 ثانیه را اعمال نموده و ابتدا پارامتر Error را خوانده و در صورت صفر بودن به کار خود ادامه دهد.
- ❖ در صورتیکه سیمهای تغذیه لودسل به هم اتصال کوتاه شده باشد مقدار پارامتر Error به عدد 2 و مقدار وزن در آدرس 10 به عدد 999999+ تغییر خواهد کرد. این خطا هم در هنگام شروع کار و هم در حین کار قابل شناسایی میباشد و برای رفع عیب حتما باید سیستم خاموش شده، اتصال برطرف شده و دوباره روشن شود. از آنجاییکه در زمان اتصال کوتاه برد دستگاه شدیداً داغ میشود کارکرد آن در این وضعیت به مدت طولانی موجب آسیب دیدن آن خواهد شد. بنابراین پیشنهاد میشود نرم افزار کنترلر به گونه ای طراحی شود که در صورت دریافت عدد 999999+ از آدرس 10 پیغام خطای مقتضی را به اپراتور جهت رفع عیب سریع سیستم اعلام کند.
- ❖ به جز خطای لودسل، در صورت وارد کردن (نوشتن) اعدادی خارج از محدوده تعیین شده در پارامترهایی مانند Capacity, Mv/v, Resolution و غیره مقدار پارامتر Error به مقدار آدرس آن پارامتر عدد دهی میشود. برای مثال در صورت نوشتن عدد 1 در آدرس 17 (Filter) پارامتر Filter بدون تغییر باقی مانده و عدد 17 در پارامتر Error ذخیره میگردد.
- (۵) ظرفیت نامی لودسل را میتوان بصورت یک عدد ۳۲ بیتی مثبت در آدرس 13 نوشت. این عدد میتواند بین 100 تا 100000 عدددهی شود. همچنین این پارامتر در صورت انجام عمل کالیبراسیون دستی بصورت اتوماتیک اصلاح و تغییر می‌یابد. مثال اول: کفه توزین بر روی چهار لودسل 2t قرار گرفته است. مقدار Capacity برابر 8000kg خواهد شد.

مثال دوم: کفه ترازو روی یک لودسل 500kg قرار گرفته است. از آنجاییکه در این سیستم اعشار تعریف نشده است، در این حالت برای بدست آوردن بیشترین دقت باید مقدار 50000 را در پارامتر Capacity قرار داد. سپس در صورت نیاز در محاسبات درون PLC عدد خوانده شده (آدرس 10) که بر حسب صدم کیلوگرم خواهد بود را به مقدار کیلوگرم و تعداد رقم اعشار دلخواه تبدیل نمود.

۶) از آنجاییکه در این دستگاه عدد اعشار تعریف نشده است مقدار ضریب حساسیت (Mv/v) لودسل را در 1000 ضرب نموده و در آدرس 15 به صورت یک عدد ۳۲ بیتی (Double Integer) قرار دهید. برای مثال در صورت استفاده از لودسل با ضریب حساسیت 2.056mv/v عدد 2056 در این آدرس نوشته می شود. محدوده عدددهی این پارامتر بین 1000 (1.000mv/v) تا 4000 (4.000mv/v) میباشد.

۷) زمان بروز رسانی Update یا همان فرکانس Update را میتوان با نوشتن عدد 5 تا 200 در آدرس 17 تعیین نمود که این عدد را پارامتر Filter می نامیم. بدیهی است در صورتی که سرعت فراخوانی آدرس 10 یا همان مقدار وزن توسط PLC از مقدار سرعت Update بیشتر باشد احتمال خواندن اعداد تکراری وجود دارد. بطور مثال در صورتیکه مقدار پارامتر Filter = 10 باشد زمان بروز رسانی 100ms خواهد بود. بنابراین منطقی است که بین دو فراخوانی پی در پی آدرس 10 از یک ترنسدیوسر حداقل 100ms فاصله زمانی وجود داشته باشد. قابل ذکر است که این پارامتر ۱۶ بیتی (Integer) می باشد.

۸) آدرس 18 مربوط به Resolution یا در اصطلاح توزین، زینه دستگاه می باشد. که میتواند اعداد از قبل تعیین شده (1,2,5,10,20,50) را شامل شود. و مانند پارامتر قبل ۱۶ بیتی می باشد.

۹) آدرس 19 که به ندرت مورد استفاده قرار می گیرد مقدار وزن پارسنگ را شامل می شود. این مقدار از مقدار وزن محاسبه شده کم شده و نتیجه در آدرس 10 یا همان وزن نهایی نشان داده می شود. از آنجاییکه صفر کردن دستگاه (Command آدرس 30) بصورت اتوماتیک این پارامتر را مقداردهی می کند معمولاً نیازی به تنظیم اولیه آن وجود ندارد.

۱۰) **کالیبراسیون دستی:** از دید تئوری در هر سیستم توزین استاندارد با مقداردهی صحیح پارامترهای Capacity و Mv/v و قرار دادن وزنه

استاندارد بر روی کفه توزین بایستی دستگاه وزن درست را نشان دهد. ولی در عمل در بعضی سیستمها عدد نشان داده شده دارای درصدی خطا نسبت به وزن استاندارد می باشد. در اینگونه موارد از روش کالیبراسیون دستی که در این دستگاه بسیار ساده انجام میگردد استفاده می شود. بدین صورت که ابتدا دستگاه خالی را صفر کرده (آدرس 30) (۱۱-۱) سپس وزنه استاندارد را روی کفه قرار می دهیم. برای مثال وزنه 100Kg را روی کفه ترازو قرار می دهیم و دستگاه این عدد را با خطا مثلاً 120Kg (با خواندن آدرس 10) نشان می دهد. مقدار صحیح (100) را در آدرس 21 (40022) بصورت یک عدد ۳۲ بیتی (Double Integer) می نویسیم. پردازشگر ترنسدیوسر با محاسبه مقدار جدید پارامتر Capacity و تغییر آن خطا را جبران نموده و مقدار وزن استاندارد را در خروجی (آدرس 10) ارائه می دهد.

۱۱) **صفر کردن:** با نوشتن عدد ۰ (صفر) بصورت Integer (۱۶بیتی) در آدرس فقط نوشتنی 30 مقدار وزن خروجی صفر خواهد شد. همانطور که قبلاً گفته شد این عمل موجب عدددهی و تغییر پارامتر Tare خواهد شد.

۱۲) **تعیین آدرس دستگاه در شبکه مدباس:** برای تعیین آدرس دستگاه بر روی شبکه مدباس از سوئیچهای S1 تا S5 بهره برده و می توان تا 32 وسیله را طبق جدول زیر آدرس دهی نمود.

St-No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
S1	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On
S2	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On
S3	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On
S4	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On	On	On	On	On
S5	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off

St-No	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
S1	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On
S2	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On
S3	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On
S4	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On	On	On	On	On
S5	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On

(۱۳) تنظیمات پورت سریال:

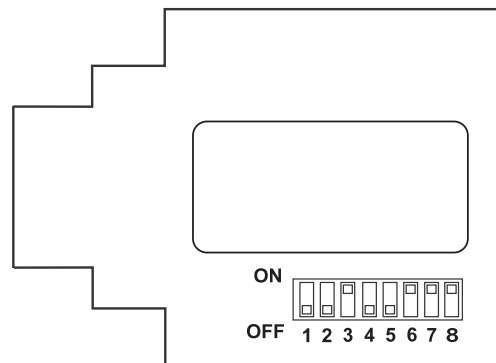
Baud Rate	9600	19200	38400	115200
S6	Off	On	Off	On
S7	Off	Off	On	On

سایر تنظیمات پورت RS485 غیر قابل تغییر بوده و به شکل ذیل می باشد.

Data Bits	Parity	Stop Bits
8	None	1

(۱۴) تعیین نحوه آدرس دهی رجیسترهای ۳۲ بیتی در حافظه PLC یا HMI:

S8	ON	OFF
PLC or HMI	PLC SIEMENS S7-200	PLC FATEC
	PLC Co-Trust	PLC DELTA
	HMI Panel Master (PM)	



Dipswitches figure