



دفترچه راهنمای سنسور تشخیص میزان گرد و غبار محیط مدل

FMD۱۲۱۰-۰۱

شرح - نصب و راه اندازی - اطلاعات فنی

مشخصات فنی سنسور

عمومی	
FMD۱۲۱۰-۲۱	مدل
طول × ارتفاع × عمق ۹/۴cm × ۲/۴cm × ۱۴cm	ابعاد
۵۰۰ گرم	وزن
۱۰- تا ۸۰ درجه سانتی گراد	دمای کاری
۲۰- تا ۸۰ درجه سانتی گراد	دمای نگهداری
۰ تا ۶۰ درصد	رطوبت کاری
۲۴ تا ۱۰۰ ولت	ولتاژ کاری
۲ سوراخ برای نصب دیوار	گیره نگهداری
۲ سال	گارانتی
ورودی / خروجی	
هوای محیط	ورودی
۱، ۲/۵ و ۱۰ میکرون	ذرات قابل تشخیص
شبکه	خروجی

ملاحظات امنیتی

(قبل از استفاده از این محصول، اقدامات احتیاطی را بخوانید)

لطفاً قبل از استفاده از محصول، این دفترچه راهنما را به دقت مطالعه کرده و به نکات ذکر شده توجه کامل داشته باشید تا محصول را به درستی استفاده کنید.

در این راهنما، اقدامات ایمنی در دو سطح طبقه‌بندی شده است: ' هشدار' و ' احتیاط'

یعنی برخورد نادرست ممکن است به شرایط خطرناک منجر شود و موجب مرگ یا صدمات جدی شود.	هشدار ⚠️
یعنی برخورد نامناسب ممکن است به شرایط خطرناک منجر شود و موجب آسیب کم یا متوسط به اشخاص یا اشیاء به اموال شود.	احتیاط ⚠️

اقدامات ایمنی هر دو سطح را رعایت کنید زیرا برای ایمنی شخصی و سیستم بسیار مهم هستند.

اطمینان حاصل کنید که کاربران این راهنما را مطالعه کرده و سپس آن را در مکانی امن برای مراجعات بعدی نگهداری کنید.

(اقدامات احتیاطی در طراحی)

⚠️ هشدار

- توجه به جزئیات کابل کشی و اتصال مناسب، یکی از مهم‌ترین بخش‌های نصب سنسورهاست که تأثیر مستقیم بر عملکرد و کارایی شبکه دارد.
- لزوماً همیشه از یک استاندارد ثابت (T568A یا T568B) در هر دو انتهای کابل استفاده کنید تا از بروز مشکلات اتصال جلوگیری شود.
- اشتباه در چیدن سیم‌ها هنگام نصب سوکت، می‌تواند منجر به آسیب سخت‌افزاری سنسور یا عملکرد نادرست شبکه شود.

● بعد از نصب سوکت‌ها، کابل را به سنسور متصل کنید. در صورت شناسایی نشدن سنسور یا عدم عملکرد صحیح، موارد زیر را بررسی کنید:

○ اتصال کامل سوکت به کابل

○ صحت چیدمان سیم‌ها

○ استفاده از تستر شبکه برای شناسایی خطاهای احتمالی در کابل کشی

○ در صورت اطمینان از موارد فوق، سنسور مربوطه را توسط یک عدد کابل شبکه تست شده در محل نصب سنسور تست کنید تا از عملکرد صحیح سنسور مطمئن شوید.

● هنگام کار با کابل‌ها، از خم کردن بیش از حد یا کشیدن ناگهانی کابل خودداری کنید؛ زیرا این کار می‌تواند به سیم‌های داخلی آسیب بزند و کیفیت سیگنال را کاهش دهد.

⚠ احتیاط

● کابل RJ45 را با مدار اصلی و کابل‌های تغذیه دسته‌بندی نکنید و آن‌ها را نزدیک به یکدیگر نصب نکنید. فاصله‌ای حداقل ۱۰۰ میلی‌متر (۳.۹۴ اینچ) بین آن‌ها حفظ کنید. عدم رعایت این فاصله ممکن است منجر به ایجاد اختلال به علت نویز شود.

(اقدامات احتیاطی نصب)

⚠ هشدار

● قبل از نصب سنسور، حتماً از کیفیت کابل استفاده شده اطمینان حاصل کنید. کابل توصیه شده توسط سازنده، نوع RJ45 با CAT6 می‌باشد. عدم انجام این کار ممکن است باعث آسیب به محصول شود.

● به منظور حفظ کیفیت سیگنال ارتباطی، اتصال شیلد کابل RJ45 به سوکت‌های شیلددار الزامی است.

● از نصب سنسور در محیط‌هایی با رطوبت یا دمای بسیار بالا یا پایین که خارج از محدوده کاری سنسور است خودداری کنید. این شرایط ممکن است باعث عملکرد نادرست سنسور شود.

● از سنسور تشخیص گردوغبار تنها برای اهداف مشخص شده استفاده کنید و از اتصال آن به دستگاه‌های ناسازگار خودداری نمایید.

⚠ احتیاط

- از سنسور تشخیص گردوغبار در محیطی استفاده کنید که مطابق با مشخصات عمومی موجود در این دفترچه باشد. استفاده از این سنسور در هر محیط عملیاتی دیگری ممکن است منجر به شوک الکتریکی، آتش‌سوزی، نقص عملکرد یا آسیب و کاهش کیفیت مازول شود.
- به هیچ وجه قسمت رسانا یا قطعه الکترونیکی سنسور تشخیص گردوغبار را مستقیماً لمس نکنید. انجام این کار ممکن است منجر به نقص عملکرد یا خرابی سنسور شود.
- در صورت نصب سنسور به دیوار، پیچ‌های دیواری را با دقت محکم کنید. زیرا اگر پیچ‌ها شل باشند، ممکن است باعث سقوط سنسور شده و اتصال کوتاه اتفاق بیفتد.
- از ورود مواد خارجی مانند گردوغبار یا خرده‌های سیم به داخل سنسور جلوگیری کنید. این مواد خارجی ممکن است منجر به آتش‌سوزی، خرابی یا نقص عملکرد شوند.

(اقدامات احتیاطی سیم‌کشی)

⚠ هشدار

- قبل از سیم‌کشی، حتماً از سلامت و کیفیت تمامی کابل‌های ورودی و خروجی اطمینان حاصل کنید. عدم انجام این کار ممکن است باعث آسیب به محصول شود.

⚠ احتیاط

- قبل از اتصال کابل RJ45 اطمینان حاصل کنید که نوع رابطی که قرار است متصل شود، صحیح باشد. زیرا اتصال یک رابط نادرست یا سیم‌کشی اشتباه باعث خرابی سنسور می‌شود.
- در صورت نصب سنسور به دیوار، گیره‌های نگه‌دارنده‌ی سنسور را توسط پیچ با دقت محکم کنید. زیرا اگر پیچ‌ها شل باشند، ممکن است باعث سقوط سنسور شده و اتصال کوتاه اتفاق بیفتد.
- کابل RJ45 را به طور ایمن به سنسور وصل کنید. عدم انجام این کار ممکن است باعث خرابی کابل‌ها شود و سنسور به درستی کار نکند.

- اطمینان حاصل کنید کابل‌های داده‌ی ورودی که به سنسور متصل می‌شوند، در یک کانال قرار داده شده یا با استفاده از یک بست محکم شوند. اگر کابل‌ها در یک کانال قرار نگیرند یا با یک بست محکم نشوند، ممکن است به طور ناخواسته کشیده شوند. این کار به سنسور و کابل‌ها آسیب می‌رساند یا باعث خطا در عملکرد ماژول به دلیل اتصالات نادرست کابل‌ها می‌شود.

- هنگام جدا کردن کابل RJ45 از سنسور، آن‌ها را محکم نکشید. کشیدن کابل متصل به سنسور ممکن است باعث خطا در عملکرد سنسور یا آسیب به سنسور یا کابل شود.

(اقدامات احتیاطی راه اندازی و نگهداری)

⚠ هشدار

- در هنگام فعال‌سازی سنسور، قسمت رسانا یا الکترونیکی آن را لمس نکنید. انجام این کار ممکن است باعث شوک الکتریکی یا خرابی سنسور شود.

⚠ احتیاط

- نصب و راه‌اندازی سنسور باید توسط نیروهای تعمیرات مجرب با دانش مربوط به حفاظت در برابر شوک الکتریکی انجام شود.

- از Reset کردن سنسور در مواقع غیرضروری، خودداری کنید. در صورت Reset کردن، تمامی تغییرات اعمال‌شده در صفحه‌ی وب سنسور، به تنظیمات کارخانه برمی‌گردد.

(اقدامات احتیاطی عملیاتی)

⚠ هشدار

- در حالی که سنسور در حال ارسال داده است، هیچ قسمت رسانا، یا هیچ قطعه الکترونیکی از سنسور را به طور مستقیم لمس نکنید. انجام این کار ممکن است باعث نقص یا خرابی سنسور شود.

⚠ احتیاط

- از هر دستگاه ارتباطی رادیویی مانند تلفن همراه در فاصله بیش از ۲۵ سانتی‌متر به ازای همه جهت از سنسور استفاده کنید. انجام این کار ممکن است باعث ایجاد نویز شود.

(اقدامات احتیاطی دفع زباله)

⚠ احتیاط

- سنسور تشخیص گردوغبار را به عنوان یک پسماند صنعتی دور بریزید.
- هنگام دور انداختن سنسور، آن‌ها را بر اساس مقررات محلی از سایر پسماندها جدا کنید و به طور صحیح در مرکز جمع‌آوری/بازیافت پسماندهای محلی دور بریزید.

محتویات داخل جعبه

درون جعبه را از نظر کامل بودن طبق لیست بسته بندی بررسی کنید. موارد زیر باید گنجانده شود.

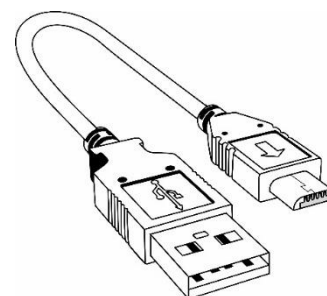
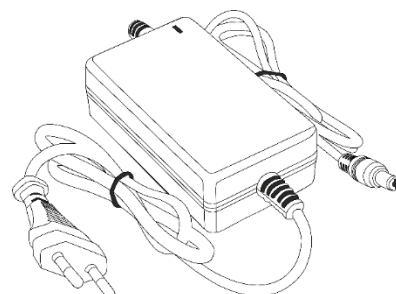
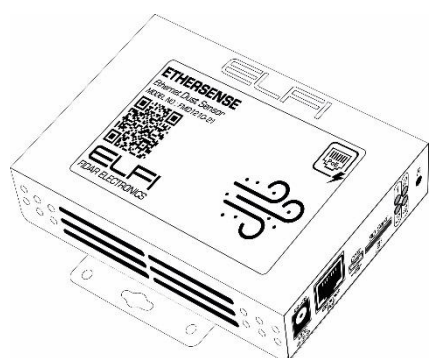
● سنسور تشخیص گردوغبار تحت شبکه مدل ۲۱-۱۲۱۰ FMD^۱

● آداپتور ۴۸ ولت^۲

● کارت حافظه

● کابل OTG

● دفترچه راهنما



شکل ۱: محتویات داخل جعبه

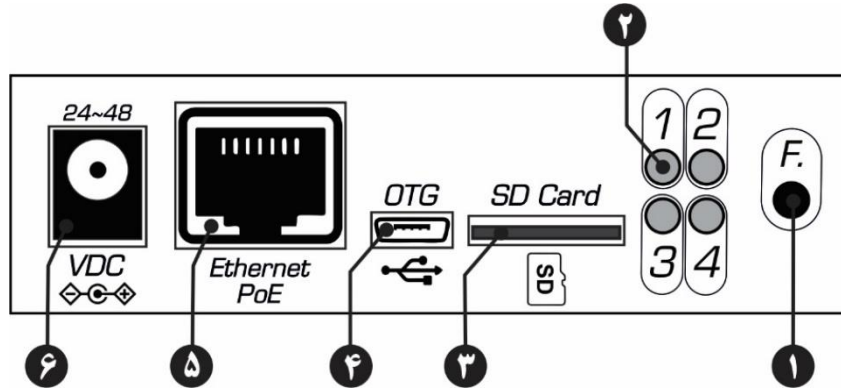
^۱ اطلاعات دقیق در مورد ابعاد سنسور در صفحه ۲۶ این دفترچه ارائه شده است.

^۲ در صورت سفارش مشتری

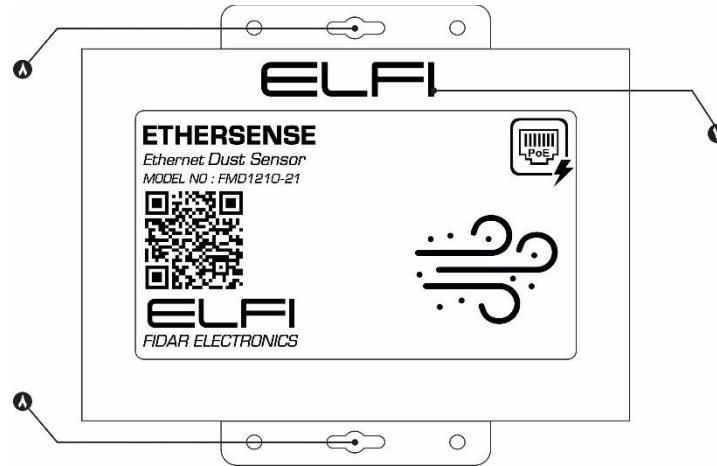
فهرست

۱۰.....	۱- نصب و راه‌اندازی سنسور
۱۲.....	۲- اتصال سنسور به شبکه
۱۲.....	۳- تنظیمات مربوط به نرم‌افزار سنسور
۱۳.....	۳-۱- منوی Status
۱۴.....	۳-۲- منوی General Settings
۱۵.....	۳-۳- منوی Network Settings
۱۷.....	۳-۴- منوی SNMP Settings
۱۸.....	۳-۵- منوی Relay Setting
۱۹.....	۳-۶- منوی Alarm settings
۲۲.....	۳-۷- منوی Trap settings
۲۴.....	۳-۸- منوی Email Settings
۲۶.....	۴- ابعاد سنسور
۲۷.....	اطلاعات تماس

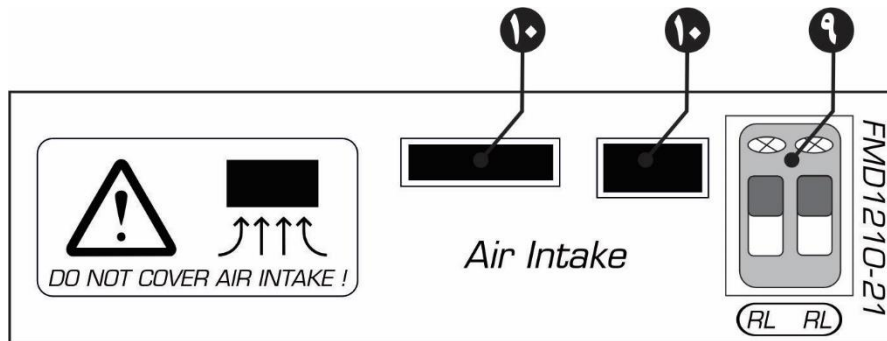
۱- نصب و راه اندازی سنسور



شکل ۲: نمای جانبی سنسور تشخیص گردوغبار



شکل ۳: نمای روبه روی سنسور تشخیص گردوغبار



شکل ۴: نمای جانبی سنسور تشخیص گردوغبار

جدول ۱: اطلاعات مربوط به رویه‌ی سنسور

شماره	نام	توضیح
۱	کلید F	برای Reset ^۱ کردن سنسور
۲	چراغ POWER	اتصال سنسور به برق را نشان می‌دهد.
۳	SD Card	ورودی کارت حافظه
۴	OTG	ورودی کابل OTG
۵	Ethernet PoE	ورودی کابل اترنت
۶	VDC	ورودی آداپتور
۷	نمایشگر اتصال پاور سنسور	در صورت متصل بودن پاور سنسور، نماد ELFI به رنگ سبز نمایش داده می‌شود.
۸	محل نصب سنسور به دیوار	_____
۹	RL	رله برای اتصال سنسور به تجهیزات هشدار (آژیر، لامپ) یا سیستم خنک‌کننده.
۱۰	Air Intake	ورودی هوای محیط

۲- اتصال سنسور به شبکه

برای راه‌اندازی سنسور، اگر از سویچ POE استفاده می‌کنید فقط کافیت سنسور را با استفاده از یک کابل به سویچ متصل کنید. در غیراین صورت از یک آداپتور ۴۸ ولتی برای راه‌اندازی سنسور استفاده کنید و سپس با استفاده از یک کابل شبکه، سنسور را به شبکه‌ی خود متصل نمایید.

توجه: به این نکته توجه داشته باشید که به هیچ عنوان از آداپتور و کابل شبکه به طور همزمان برای راه‌اندازی سنسور استفاده نکنید.

توجه: در صورت Offline بودن سنسور، ابتدا اتصال کابل شبکه یا RJ45 را تست کنید و در صورت اطمینان از صحت اتصال کابل، سنسور را Reset کنید. برای این منظور، کابل شبکه یا RJ45 را از سنسور خارج کنید. کلید F را فشار داده و نگه‌دارید سپس کابل شبکه را وصل کرده و کلید F را تا زمان روشن شدن چراغ ELFI نگه‌دارید و سپس رها کنید.

۳- تنظیمات مربوط به نرم‌افزار سنسور

برای مشاهده رابط کاربری سنسور، پس از روشن نمودن آن، IP (192.168.1.7) را با استفاده از یک مرورگر در یکی از رایانه‌های موجود در شبکه، وارد کنید. نام کاربری و رمز عبور را وارد کنید^۱ تا صفحه‌ی وب مربوط به سنسور، نمایش داده شود (شکل ۵).



شکل ۵: صفحه وب مربوط به سنسور

^۱ نام کاربری و رمز عبور اولیه مربوط به این سنسور، هر دو admin می‌باشد.

۱-۳- Status منوی

صفحه‌ی (Status) اطلاعات لحظه‌ای و کلیدی سنسور را به کاربر نمایش می‌دهد. این صفحه شامل نمودار لحظه‌ای میزان گردوغبار موجود در محیط به تفکیک ابعاد ذرات (۱، ۲/۵ و ۱۰ میکرون) و اطلاعات فنی مربوط به خود سنسور می‌باشد که برای نظارت سریع و آسان بر عملکرد سیستم استفاده می‌شود (شکل ۶).

نمودار میزان گردوغبار موجود در هوا

در این بخش، مقادیر گردوغبار موجود در محیط اندازه‌گیری شده توسط سنسور به صورت گرافیکی نمایش داده می‌شود:

- داده‌های لحظه‌ای ذرات موجود در هوا، به همراه تغییرات در طول زمان به صورت بصری نمایش داده می‌شود.
- نمودار به‌طور خودکار به‌روزرسانی می‌شود تا اطلاعات دقیق و به‌روز را نشان دهد.

اطلاعات سنسور

این بخش شامل جزئیات فنی سنسور است که به شرح زیر می‌باشد:

- نام سنسور (Device Name): نام اختصاص داده شده به سنسور برای شناسایی آسان در شبکه یا محیط کار.
- آدرس IP (IP Address): آدرس شبکه‌ای که سنسور از طریق آن به شبکه متصل است.
- مدت زمان روشن بودن سنسور (Uptime): مدت زمانی که سنسور بدون وقفه کار کرده است. این مقدار از زمان آخرین روشن یا ری‌استارت دستگاه محاسبه می‌شود.
- نسخه نرم‌افزار (Firmware Version): نسخه فعلی نرم‌افزار سنسور که نشان‌دهنده قابلیت‌ها و به‌روزرسانی‌های آن است.
- زمان (Time): زمان و تاریخ فعلی تنظیم شده بر روی سنسور. این اطلاعات برای بررسی همگام‌سازی زمانی و ثبت رخدادها اهمیت دارد.
- شماره سریال سنسور (Serial Number): شماره یکتای سنسور که برای ردیابی و مستندسازی استفاده می‌شود.

- پارت نامبر سنسور: شماره قطعه مربوط به سنسور متصل به سنسور که مشخصات فنی آن را تعیین می‌کند.



شکل ۶: منوی Status سنسور

۲-۳- منوی General Settings

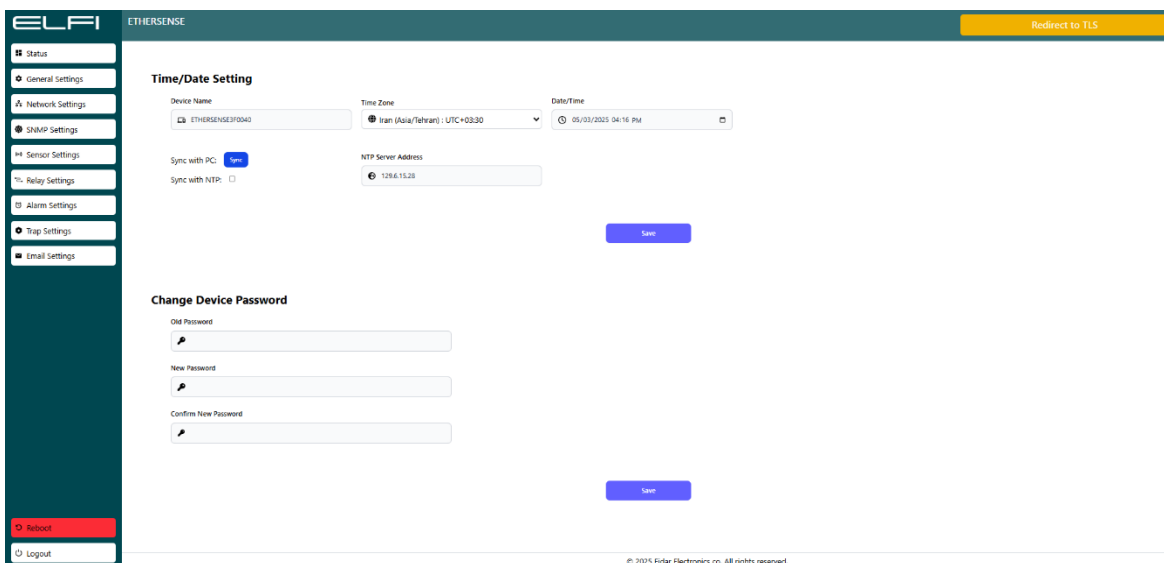
تنظیمات مربوط به زمان و همچنین تغییر رمز عبور در منوی General Settings، قابل انجام است (شکل ۷).

■ برای تنظیمات زمان، با انتخاب گزینه‌ی NTP، تنظیمات ساعت سنسور، به صورت خودکار و از طریق سرورهای ساعت اینترنتی صورت می‌گیرد. با غیرفعال کردن آن به صورت دستی می‌توانید تنظیمات روز و ساعت را به صورت دستی انجام دهید و یا می‌توانید با تنظیمات کامپیوتر خود هماهنگ کنید.

■ برای حفظ امنیت بیشتر، رمز عبور سنسور را تغییر دهید.

توجه: Device Name به صورت پیش‌فرض شماره سریال سنسور می‌باشد. پیشنهاد می‌شود بعد از راه‌اندازی سنسور، نام آن را به صورت دلخواه تغییر دهید.

توجه: پس از اعمال تغییرات، ابتدا گزینه‌ی Save را انتخاب کرده و سپس Reboot را بزنید تا تغییرات به صورت کامل ذخیره گردد.



شکل ۷: منوی General Setting سنسور

۳-۳- Network Settings منوی

این بخش به شما کمک می‌کند تا سنسور خود را برای اتصال به شبکه پیکربندی کنید. بسته به نیاز شبکه، می‌توانید تنظیمات را به صورت خودکار از طریق DHCP یا به صورت دستی انجام دهید (شکل ۸).

- ۱- حالت DHCP فعال باشد، سنسور به طور خودکار اطلاعات موردنیاز شبکه را از سرور DHCP دریافت می‌کند. این اطلاعات شامل آدرس IP، Subnet، Gateway، DNS Server و سایر تنظیمات می‌باشد.
- ۲- حالت DHCP غیرفعال باشد: در صورتی که بخواهید تنظیمات را به صورت دستی وارد کنید، باید گزینه DHCP را غیرفعال کنید. پس از غیرفعال کردن، گزینه‌های زیر برای تنظیم دستی در دسترس خواهند بود:

- آدرس IP: آدرس یکتای سنسور در شبکه (مثال: 192.168.1.100)
- Subnet: مشخص کننده محدوده شبکه محلی (مثال: 255.255.255.0)
- Gateway: آدرس گیت‌وی پیش‌فرض برای ارتباط با سایر شبکه‌ها (مثال: 192.168.1.1)
- DNS1 و DNS2: آدرس سرورهای DNS که برای ترجمه نام دامنه به آدرس IP استفاده می‌شوند.
- HTTP Port: پورت مورد استفاده برای دسترسی به رابط کاربری سنسور از طریق پروتکل HTTP (پیش‌فرض: ۸۰)
- HTTPS Port: پورت مورد استفاده برای دسترسی به رابط کاربری سنسور از طریق پروتکل HTTP (پیش‌فرض: ۴۴۳)

- Certificate (گواهینامه): یک فایل دیجیتال است که هویت سنسور شما را در ارتباطات امن HTTPS تأیید می‌کند.

- Private key (کلید خصوصی): بخشی از گواهینامه است که برای رمزگشایی اطلاعات در ارتباطات امن استفاده می‌شود.

در پایان روی گزینه‌ی Save کلیک کنید و برای اعمال تغییرات گزینه‌ی Reboot را بزنید تا تغییرات به صورت کامل ذخیره گردد.

توجه: Private Key شما باید امن باقی بماند و نباید به اشتراک گذاشته شود.

توجه: برای افزایش امنیت، از HTTPS به جای HTTP استفاده کنید.

توجه: پورت‌های پیش‌فرض (مانند ۸۰ و ۴۴۳) را در صورت امکان تغییر دهید.

توجه: "کلید خصوصی" را در محلی امن نگهداری کنید و از دسترسی غیرمجاز جلوگیری کنید.

توجه: از رمزگذاری فایل "کلید خصوصی" استفاده کنید.

The screenshot displays the 'Network Setting' interface in the ELFI ETHERSENSE web application. The interface includes a sidebar with navigation options like Status, General Settings, Network Settings, SNMP Settings, Sensor Settings, Relay Settings, Alarm Settings, Trap Settings, and Email Settings. The main content area shows the following settings:

- DHCP:** A toggle switch that is currently turned on.
- IP:** 192.168.1.52
- Subnet:** 255.255.255.0
- Gateway:** 192.168.1.1
- DNS 1:** 192.168.1.11
- DNS 2:** 192.168.1.22
- HTTP PORT:** 80
- HTTPS PORT:** 443
- MAC Address:** FE:FB:00:32:00:4C
- Certification:** A text input field with the placeholder 'Copy Certification here..'
- Private Key:** A text input field with the placeholder 'Copy Private Key here..'

A blue 'Save' button is located at the bottom center of the settings area. At the top right of the page, there is a yellow button labeled 'Redirect to TLS'. The footer of the page contains the copyright notice: '© 2025 Fidar Electronics co. All rights reserved.'

شکل ۸: منوی تنظیمات شبکه‌ی سنسور

۴-۳- منوی SNMP Settings

SNMP برای ارتباط بین مدیر شبکه و سنسورها (مانند سنسورها، سوئیچها و روترها) استفاده می شود. این بخش شامل گزینه هایی برای نسخه، تنظیمات Community، OIDها و Trapها است (شکل ۹).

- **Current Version:** نسخه فعلی پروتکل SNMP که سنسور از آن پشتیبانی می کند. به طور معمول، این سنسور از نسخه های یک و دو پشتیبانی می کند.
- **Community:** در SNMP به عنوان رمز عبوری ساده برای کنترل دسترسی عمل می کند. این تنظیمات مشخص می کند که چه کسانی می توانند به اطلاعات سنسور دسترسی داشته باشند. به صورت پیش فرض روی public تنظیم شده است، که به همه اجازه می دهد به اطلاعات عمومی سنسور دسترسی داشته باشند.

توجه: می توانید مقدار پیش فرض public را به یک نام اختصاصی و امن تغییر دهید.

توجه: از Community با نام هایی ساده و قابل حدس مانند public یا private اجتناب کنید.

در بخش SNMP OID و Trap OID، شناسه های موجود را مشاهده کنید.

توجه: Trap OIDها را با توجه به نیازهای نظارتی تنظیم کنید تا از ارسال اعلان های غیرضروری جلوگیری شود.

The screenshot displays the 'SNMP Settings' page in the ELFI ETHERSENSE web interface. The page includes a sidebar with navigation options like Status, General Settings, Network Settings, SNMP Settings, Sensor Settings, Relay Settings, Alarm Settings, Trap Settings, and Email Settings. The main content area shows the 'SNMP Settings' configuration, including a 'Current Version' dropdown set to 'Version 1' and a 'Community' input field set to 'public'. A 'Save' button is visible below these fields. Below the settings are two tables: 'SNMP OIDs' and 'Trap OIDs'. The 'SNMP OIDs' table lists three entries: 'SNMP Channel 1 Value' (OID: 1.3.6.1.4.1.59371.1.1), 'SNMP Channel 2 Value' (OID: 1.3.6.1.4.1.59371.1.2), and 'SNMP Channel 3 Value' (OID: 1.3.6.1.4.1.59371.1.3). The 'Trap OIDs' table lists three entries: 'Trap Channel Value' (OID: 1.3.6.1.4.1.59371.3.x), 'Trap Type Value' (OID: 1.3.6.1.4.1.59371.2.x), and 'Trap Value' (OID: 1.3.6.1.4.1.59371.4.x).

NAME	OID
SNMP Channel 1 Value	1.3.6.1.4.1.59371.1.1
SNMP Channel 2 Value	1.3.6.1.4.1.59371.1.2
SNMP Channel 3 Value	1.3.6.1.4.1.59371.1.3

NAME	OID
Trap Channel Value	1.3.6.1.4.1.59371.3.x
Trap Type Value	1.3.6.1.4.1.59371.2.x
Trap Value	1.3.6.1.4.1.59371.4.x

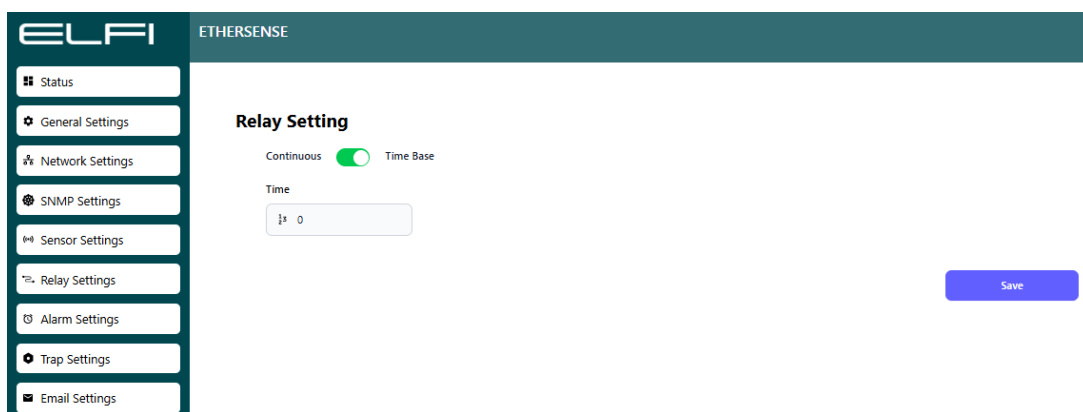
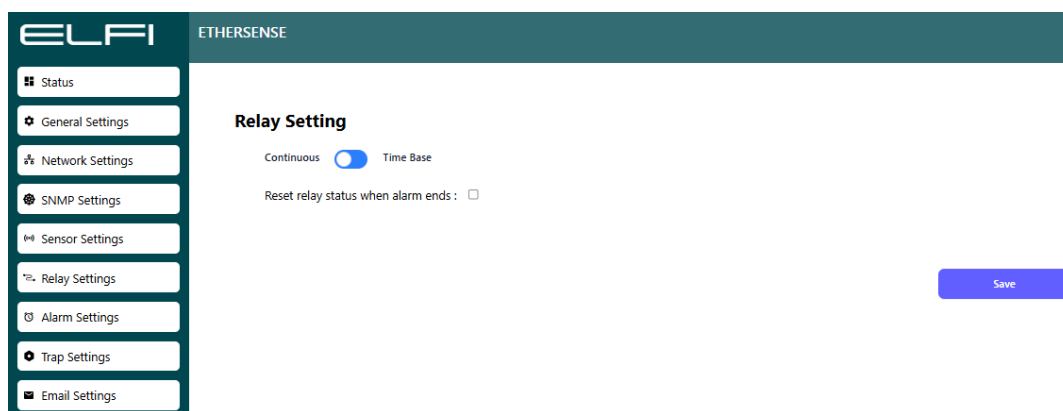
شکل ۹: منوی تنظیمات SNMP سنسور

۵-۳- منوی Relay Setting

تنظیمات رله به دو صورت قابل انجام است:

■ اگر تنظیمات رله در حالت Time base باشد در صورت تعیین زمان (مثلاً ۱۰ ثانیه)، به محض تحریک شدن رله، تجهیزات متصل به آن از جمله آژیر، سیستم خنک‌کننده و ... به مدت ۱۰ ثانیه فعال شده و سپس قطع می‌شود.

■ اگر تنظیمات رله در حالت Continuous باشد به محض تحریک شدن رله، تا زمانی که سنسور از حالت آلام خارج نشده باشد تجهیزات متصل به آن از جمله آژیر، سیستم خنک‌کننده و ... به فعالیت خود ادامه می‌دهند. همچنین در حالت Continuous، با فعال کردن گزینه‌ی Reset relay status when alarm ends پس از پایان هشدار، وضعیت رله به حالت قبلی باز می‌گردد (شکل ۱۰).



شکل ۱۰: منوی تنظیمات رله‌ی سنسور

۶-۳- Alarm settings منوی

صفحه تنظیمات آلام سنسور به شما امکان می دهد آلام ها را برای نظارت بر میزان ذرات موجود در هوا به صورت جداگانه تنظیم کنید. این قابلیت به شما کمک می کند تا از افزایش گردوغبار در هوا مطلع شده و اقدامات لازم را به موقع انجام دهید. شما می توانید برای هر کدام از ابعاد ذرات، مقادیر مختلفی برای **High Pre Alarm**، **Low Alarm**، **Low Pre Alarm** و **High Alarm** تعریف کنید (شکل ۱۱).

انواع آلامها

High Alarm

- زمانی فعال می شود که مقادیر گردوغبار از مقدار بالای تعیین شده فراتر رود.
- مناسب برای هشدار در شرایطی که افزایش ذرات به حد بحرانی برسد.

High Pre Alarm

- زمانی فعال می شود که مقادیر گردوغبار به نزدیکی مقدار بالای تعیین شده برسد.
- این آلام به عنوان یک هشدار اولیه عمل می کند تا کاربر را از احتمال فراتر رفتن مقدار ذرات هوا مطلع کند.

Low Alarm

- زمانی فعال می شود که مقادیر گردوغبار، کمتر از مقدار پایین تعیین شده شود.
- مناسب برای هشدار در شرایطی که کاهش مقادیر ذرات موجود در هوا به حد بحرانی برسد.

Low Pre Alarm

- زمانی فعال می شود که مقادیر گردوغبار به نزدیکی مقدار پایین تعیین شده برسد.
- این آلام به عنوان یک هشدار اولیه عمل می کند تا کاربر را از احتمال کاهش مقدار ذرات موجود در هوا به زیر حد مجاز مطلع کند.

نحوه تنظیم آلامها

۱. برای هر کانال، مقادیر زیر را تنظیم کنید:

○ **High Alarm**: مقدار بالای ذرات هوا.

- **High Pre Alarm**: مقدار ذرات، نزدیک به حد بالا.
- **Low Alarm**: مقدار ذرات بحرانی پایین.
- **Low Pre Alarm**: مقدار ذرات نزدیک به حد پایین.

گزینه‌های ارسال و اعلام آلام:

۱- ارسال آلام از طریق ایمیل

- سنسور می‌تواند پس از فعال شدن آلام، یک ایمیل هشدار به آدرس‌های تعریف شده ارسال کند.
- این ایمیل شامل جزئیاتی درباره وضعیت آلام (مانند مشخصات سنسور و نوع آلام) خواهد بود.
- برای استفاده از این قابلیت، باید تنظیمات SMTP در بخش **تنظیمات ایمیل** به درستی پیکربندی شده باشد.

۲- ارسال SNMP Trap :

- سنسور می‌تواند یک **Trap** به مدیر شبکه ارسال کند تا وضعیت آلام را اطلاع دهد.
- این قابلیت مناسب برای نظارت متمرکز در شبکه‌های مدیریتی است.
- تنظیمات مربوط به SNMP و Trap OID ها باید در بخش **تنظیمات SNMP** اعمال شوند.

۳- فعال سازی رله:

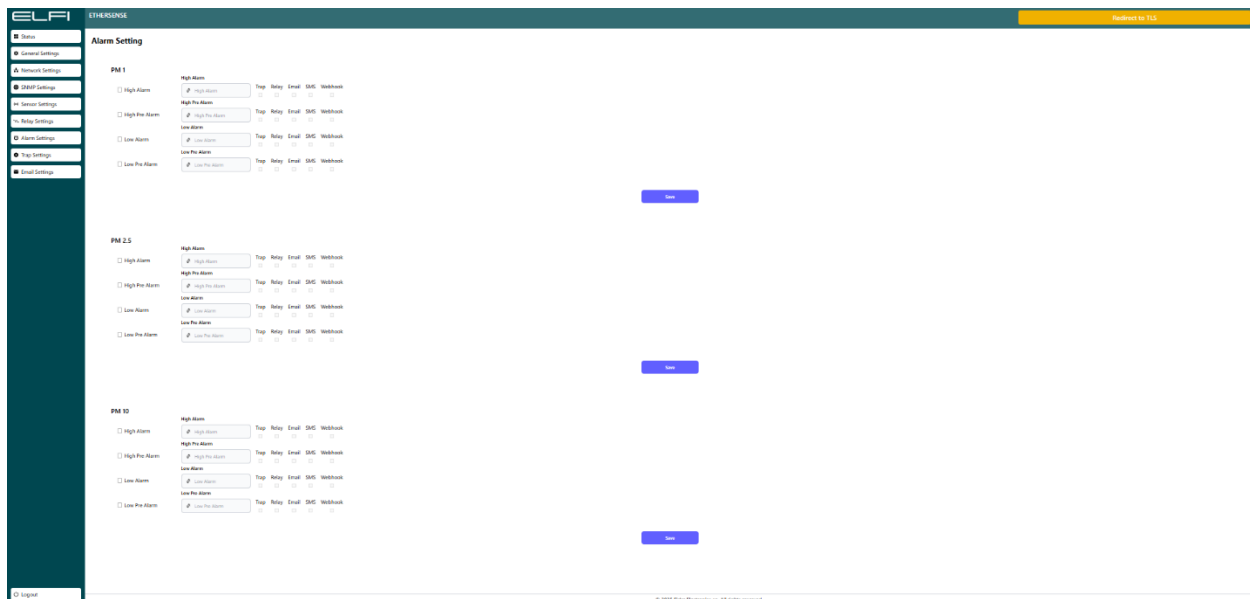
- سنسور می‌تواند یک **رله** را فعال کند تا به صورت فیزیکی به آلام پاسخ دهد.
- این پاسخ ممکن است شامل روشن شدن یک چراغ هشدار، فعال شدن آژیر یا کنترل یک دستگاه خارجی باشد.
- این گزینه برای محیط‌هایی با نیاز به اقدامات فوری و مکانیکی مفید است.

انتخاب روش ارسال هشدار

۱. در بخش **روش ارسال آلام**، یکی یا چند گزینه زیر را انتخاب کنید:
 - ایمیل: ارسال هشدار به آدرس‌های ایمیل.
 - **SNMP Trap**: ارسال Trap به سرور مدیریت شبکه.
 - **فعال‌سازی رله**: ارسال فرمان به رله برای اقدامات فیزیکی.

ذخیره تنظیمات

۱. پس از تعریف مقادیر، تغییرات را ذخیره کرده و گزینه‌ی Reboot را بزنید.
 ۲. سنسور تنظیمات جدید را اعمال کرده و آماده ارسال هشدار در صورت رخداد شرایط تعریف‌شده خواهد بود.
- توجه:** اگر از ایمیل برای هشدارها استفاده می‌کنید، حتماً آدرس گیرندگان و تنظیمات SMTP را بررسی کنید.
- توجه:** در محیط‌هایی که نیاز به پاسخ فیزیکی سریع دارند (مانند آژیر یا چراغ هشدار)، از قابلیت **فعال‌سازی رله** استفاده کنید.
- توجه:** برای جلوگیری از هشدارهای نادرست، مقادیر **Pre Alarm** را کمی پایین‌تر یا بالاتر از مقادیر اصلی تنظیم کنید.
- توجه:** برای سنسور، محدوده مقدار ذرات موجود در محیط را بر اساس نیازهای محیطی و دستگاه‌های متصل تنظیم کنید.
- توجه:** حتماً پس از تغییر تنظیمات، عملکرد آلام‌ها را تست کنید.



شکل ۱۱: منوی تنظیمات آلام

۷-۳- منوی Trap settings

SNMP Trap یک پیام هشدار ناهمگام است که توسط سنسور به سرور SNMP ارسال می‌شود تا اطلاعاتی درباره وقوع یک رویداد خاص (مانند آلام‌ها یا تغییرات وضعیت) ارائه دهد. این پیام به صورت خودکار و بدون نیاز به درخواست از طرف سنسور ارسال می‌شود (شکل ۱۲). نحوه پیکربندی تنظیمات Trap به این صورت است که:

۱. وارد بخش Trap Settings شوید.

۲. فیلدهای زیر را تکمیل کنید:

۱. **Trap Destination IP**: آدرس IP سرور مدیریت شبکه.

۲. **Trap Port**: شماره پورت مناسب (پیش فرض: ۱۶۲).

۳. **Trap Community**: مقدار مناسب (پیشنهاد می‌شود برای امنیت بیشتر مقدار پیش فرض را تغییر دهید).

در صفحه تنظیمات Trap Settings، گزینه‌ای به نام **Send Delay Config** وجود دارد که برای تعریف تأخیر زمانی قبل از ارسال پیام‌های Trap به سرور مدیریت شبکه استفاده می‌شود. این قابلیت برای مدیریت بهتر ترافیک شبکه و کاهش بار سرور در شرایطی که رویدادهای مکرر رخ می‌دهند، بسیار مفید است.

اهمیت تنظیم Send Delay

- مدیریت ترافیک شبکه: جلوگیری از ارسال تعداد زیادی Trap در مدت زمان کوتاه که ممکن است باعث ازدحام شبکه شود.
- کاهش بار سرور (سیستم مدیریت شبکه): با ایجاد تأخیر در ارسال Trap، سرور زمان کافی برای پردازش پیام‌های قبلی را خواهد داشت.
- پیشگیری از هشدارهای زائد: در صورتی که تغییرات موقتی در سنسور رخ دهد، تأخیر می‌تواند از ارسال Trap های غیرضروری جلوگیری کند.

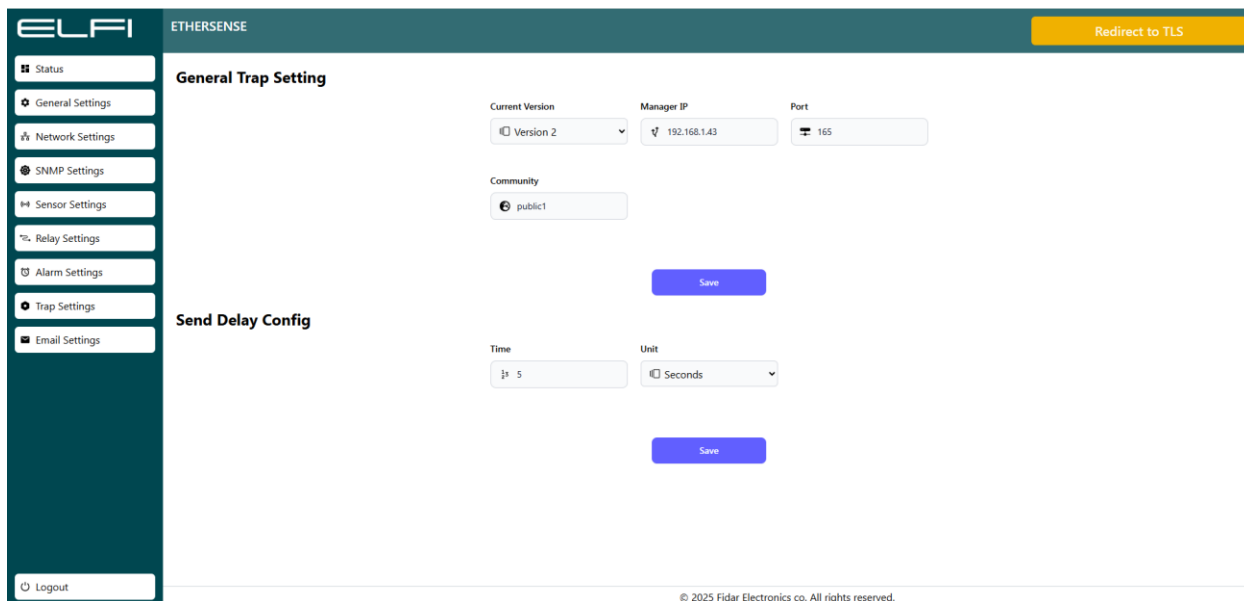
نحوه عملکرد Send Delay Config

تعریف زمان تأخیر

- شما می‌توانید زمان تأخیر را بر حسب ثانیه تنظیم کنید.
- پیش‌فرض: صفر (بدون تأخیر)
- مثال: ۱۰ (تأخیر ۱۰ ثانیه‌ای برای ارسال Trap ها)
- Trap ها تنها پس از گذشت زمان تعریف شده ارسال می‌شوند، حتی اگر چندین رویداد متوالی رخ دهد.

استفاده از تأخیر در Trap های مکرر

- اگر در طول زمان تأخیر چندین رویداد ثبت شود، سنسور تنها آخرین وضعیت را ارسال می‌کند.
 - این ویژگی برای کاهش ترافیک در شبکه و جلوگیری از ارسال پیام‌های غیرضروری طراحی شده است.
- توجه:** مقدار تأخیر باید به گونه‌ای تنظیم شود که باعث از دست رفتن رویدادهای مهم نشود.
- توجه:** در شبکه‌هایی با نیاز به هشدارهای فوری، مقدار تأخیر را نزدیک به صفر تنظیم کنید.
- توجه:** پس از اعمال تنظیمات، عملکرد ارسال Trap را بررسی کنید تا اطمینان حاصل شود که پیام‌ها به موقع ارسال می‌شوند.



شکل ۱۲: منوی تنظیمات Trap سنسور

۸-۳- منوی Email Settings

این بخش به شما امکان می‌دهد تا تنظیمات مربوط به ارسال ایمیل از طریق پروتکل SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) را پیکربندی کنید (شکل ۱۳). این قابلیت برای ارسال اعلان‌ها، هشدارها یا گزارش‌های سنسور به ایمیل‌های مشخص شده استفاده می‌شود.

- SMTP Sender Email Address: آدرس ایمیلی که به عنوان فرستنده در پیام‌های ارسال شده نمایش داده می‌شود. این آدرس باید معتبر باشد و معمولاً باید با تنظیمات سرور SMTP همخوانی داشته باشد. (مثال: Example@yourdomain.com)
- SMTP Receiver Email Address: آدرس ایمیلی که پیام‌ها به آن ارسال خواهند شد. (مثال: Example@yourdomain.com)
- SMTP Server Address: آدرس سرور SMTP که برای ارسال ایمیل استفاده می‌شود. این آدرس به ارائه‌دهنده سرویس ایمیل شما بستگی دارد.
- Server IP: در صورت استفاده از سرور SMTP داخلی، می‌توانید آدرس IP سرور را وارد کنید.
- SMTP Port: شماره پورتی که سرور SMTP برای ارتباط استفاده می‌کند. پورت‌های رایج:
 - ۲۵: بدون رمزنگاری (اغلب قدیمی و کمتر استفاده می‌شود).

○ ۴۶۵: برای نظارت امن با SSL/TLS

○ ۵۸۷: برای ارتباطات امن با STARTTLS

- SMTP Username: نام کاربری مورد استفاده برای احراز هویت در سرور SMTP. معمولاً همان آدرس ایمیل فرستنده است.
- SMTP Password: رمز عبور مرتبط با نام کاربری SMTP. این رمز برای احراز هویت در سرور ایمیل استفاده می‌شود.
- Time: فاصله زمانی ارسال ایمیل‌ها یا زمان‌بندی ارسال خودکار پیام‌ها (بر حسب ثانیه).
- Test Email Address: آدرس ایمیلی که برای تست عملکرد تنظیمات ایمیل استفاده می‌شود. با وارد کردن این آدرس و استفاده از گزینه ارسال ایمیل تست، می‌توانید مطمئن شوید که تنظیمات به درستی پی‌گیری شده‌اند.

در پایان روی گزینه‌ی Save کلیک کنید و برای اعمال تغییرات گزینه‌ی Reboot را بزنید تا تغییرات به صورت کامل ذخیره گردد.

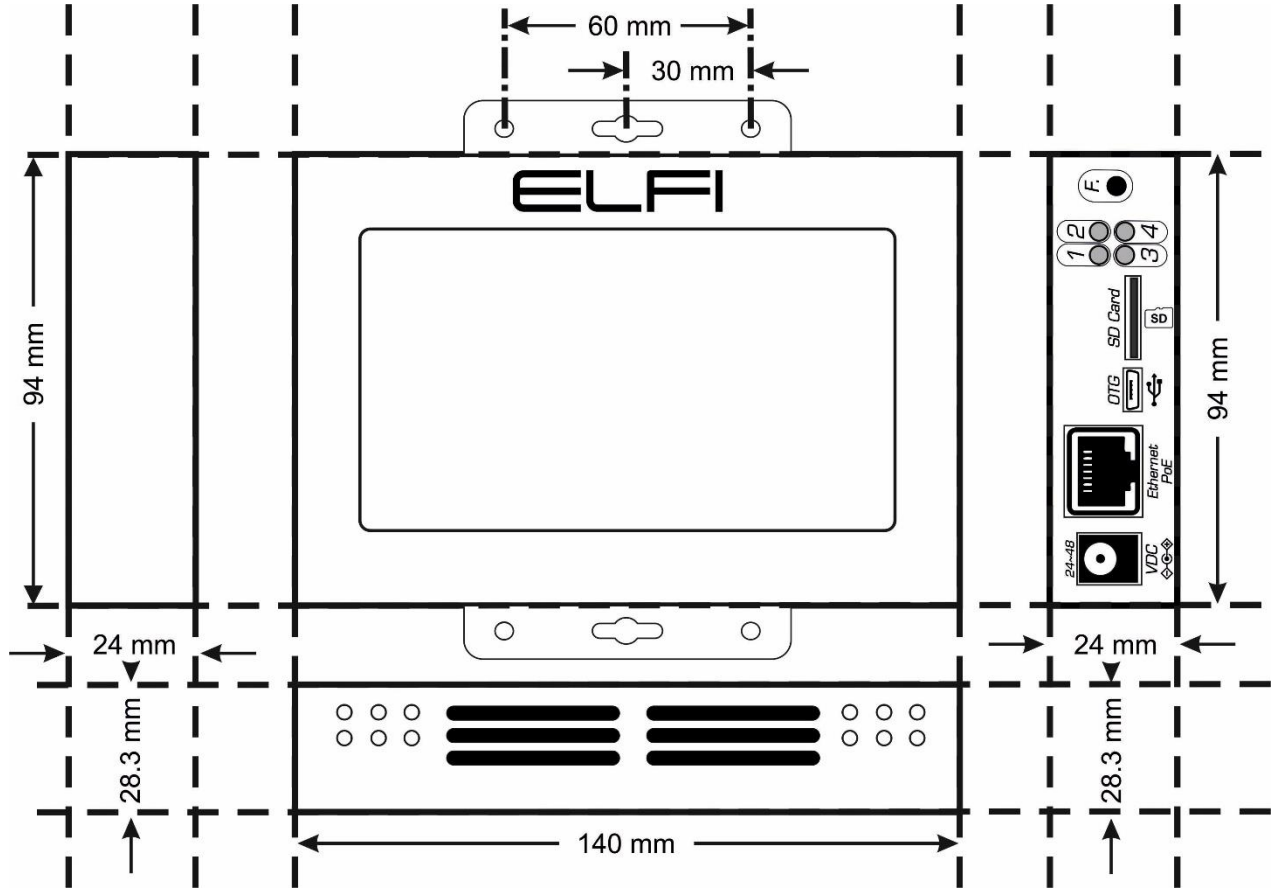
The screenshot shows the 'Email Setting' page in the ELFI ETHERSENSE web interface. The page has a dark teal header with the ELFI logo and 'ETHERSENSE' text. A yellow button labeled 'Redirect to TLS' is in the top right. A sidebar on the left contains navigation links: Status, General Settings, Network Settings, SNMP Settings, Sensor Settings, Relay Settings, Alarm Settings, Trap Settings, and Email Settings (which is selected). The main content area contains the following fields:

- SMTP Sender Email Address:
- SMTP Receiver Email Address:
- SMTP Server Address:
- Server IP:
- SMTP Port:
- SMTP Username:
- SMTP Password:
- Time:
- Unit:
- Test Email Address:
-

At the bottom of the page, there is a footer: © 2025 Fidar Electronics co. All rights reserved.

شکل ۱۳: منوی تنظیمات ایمیل سنسور

۴- ابعاد سنسور



اطلاعات تماس

شرکت فنی و مهندسی بهینه فرآیند الکترونیک فیدار

تلفن: ۰۲۱-۹۱۳۰۸۵۱۵

نشانی: آذربایجان غربی - ارومیه، کیلومتر ۱۰ جاده سرو، پارک علم و فناوری استان، ساختمان ستادی، طبقه اول

پست الکترونیکی: info@fidarelectronics.com

نشانی سایت: www.fidarelectronics.com