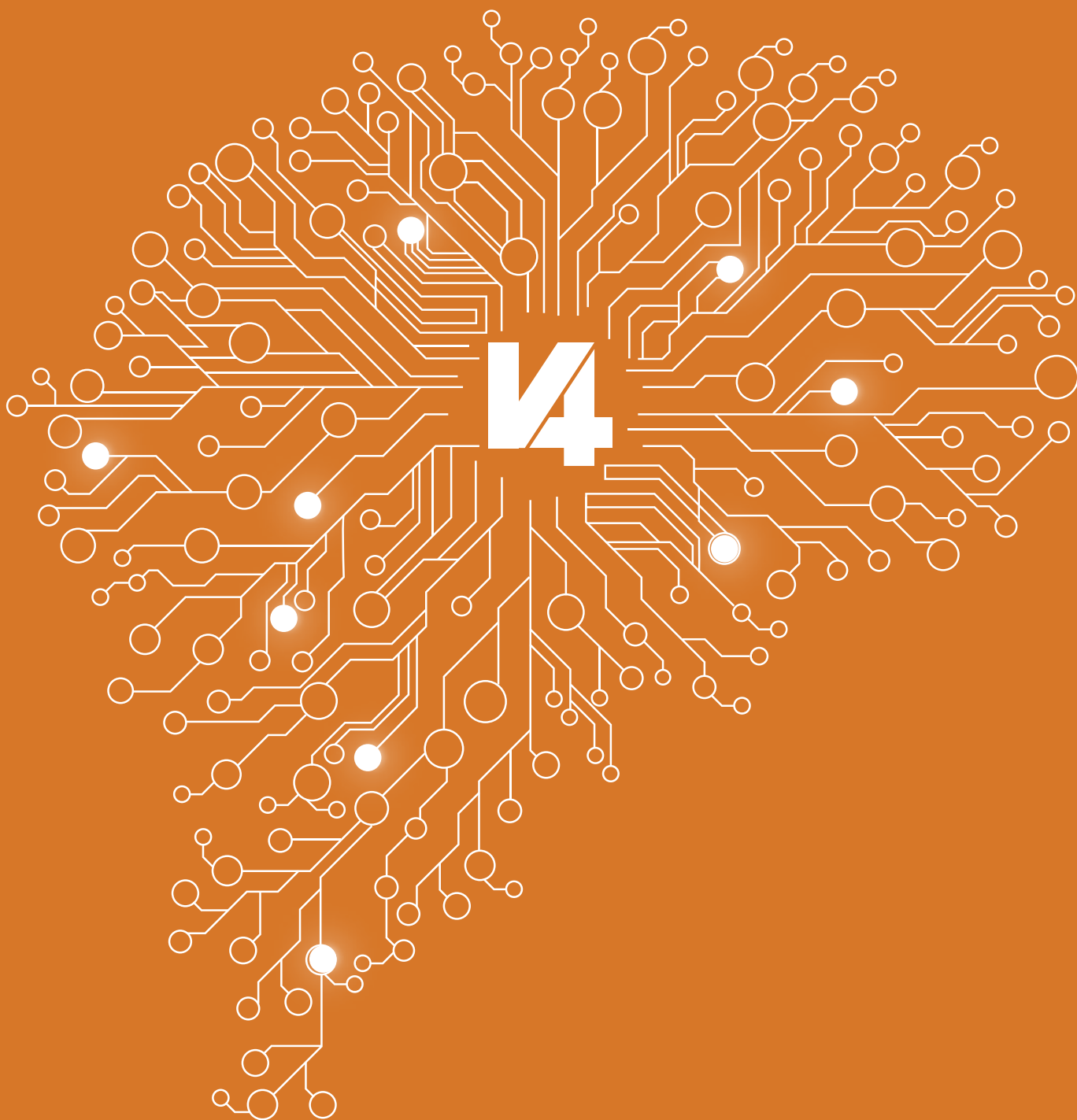


VIRA 4.0

سامانه مدیریت و کنترل تولید



INDUSTRY 4.0

A new action in Viratech...

With a 20-year experience in the plastic injection industry and a comprehensive understanding of its needs, we were driven to take a step towards meeting those requirements by producing a fully indigenous product. Our goal was to contribute to the advancement and modernization of production.

Vismart is a machine monitoring system designed to align with the Industry 4.0 revolution and the Internet of Things (IOT). This product consists of advanced hardware components and an AI and machine learning-based software. It is capable of visualizing the machinery data of a facility on a software platform.

Through this product, managers can access real-time machine data via the software. They can stay informed about the current production status and machinery efficiency using key performance indicators (KPI), ultimately enhancing the production process.

This system offers connectivity to all types of machinery, both legacy systems (without OPC-UA) and those equipped with this technology. It acts as a bridge between the two, ensuring comprehensive data integration and analysis.

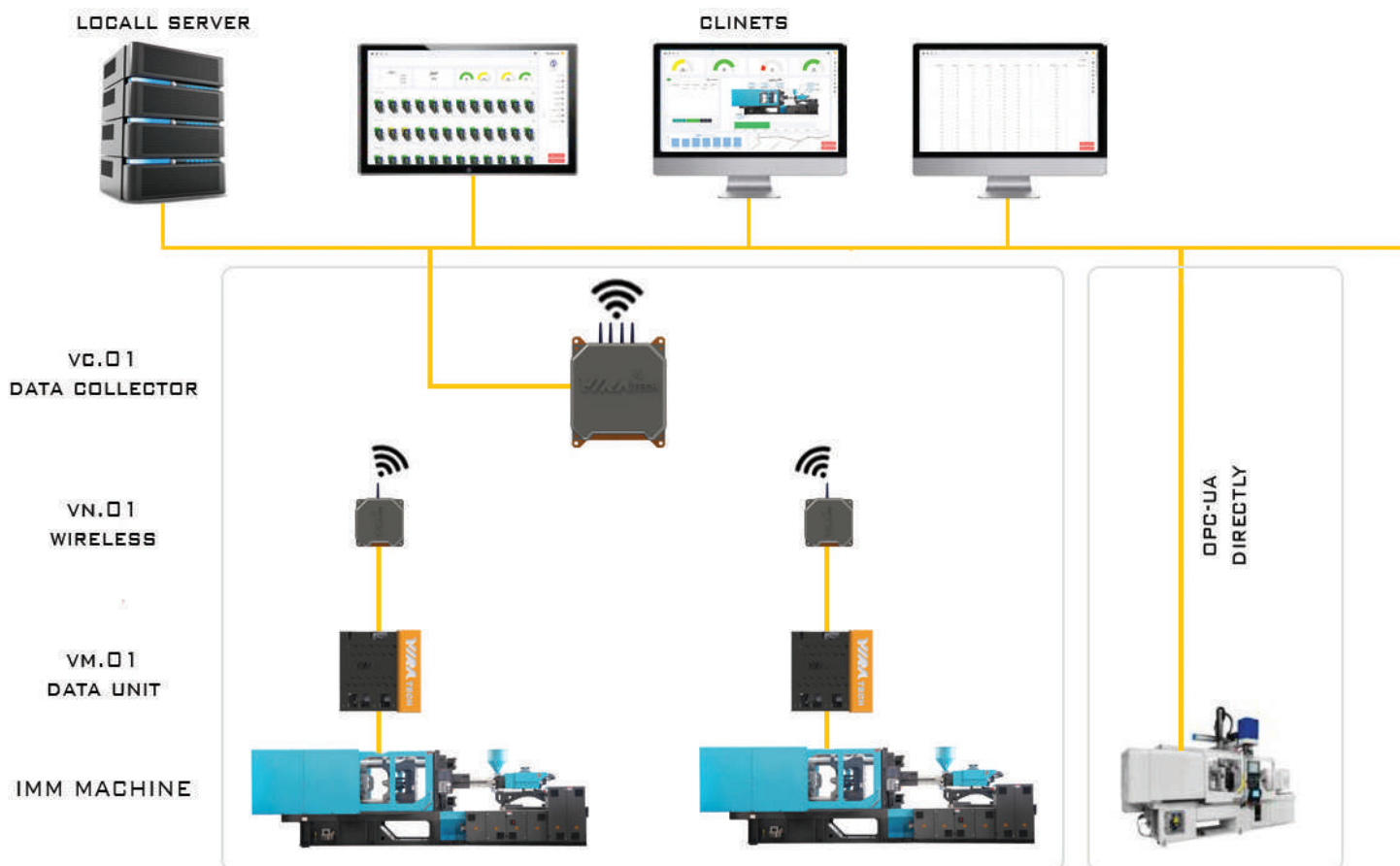
اقدامی نوین در ویراتک....

هوش مصنوعی و یادگیری ماشین بوده که قادر به نمایش اطلاعات ماشین آلات یک مجموعه بر روی نرم افزار می باشد.

با استفاده از این محصول مدیران مجموعه می توانند اطلاعات زنده دستگاهها را از طریق نرم افزار مشاهده و از وضعیت لحظه ای تولید و کارایی دستگاهها با استفاده از شاخص های کلیدی سازمان مطلع شوند و کنترل بهتری روی فرایند تولید داشته باشند.

این سیستم امکان اتصال به کلیه دستگاه های قدیمی (فاقد OPC-UA) و دستگاه های دارای این فناوری را دارد.

تجربه 20 ساله در صنعت تزریق پلاستیک و درک و شناخت کامل از نیازهای این صنعت ما را بر آن داشت تا با تولید محصولی کاملاً بومی در جهت رفع نیازهای آن قدمی برداشته و در پیشرفت و افزایش سطح تکنولوژی در تولید سهمی داشته باشیم. VIRA4.0 یک سیستم مانیتورینگ اطلاعات ماشین آلات صنعتی در راستای انقلاب صنعتی ۴ و اینترنت اشیا می باشد. این محصول متشکل از چندین سخت افزار پیشرفته و یک نرم افزار مبتنی بر



hardware:

VB.01: This Device is responsible for collecting essential device information, including system pressure, cylinder temperature, motor temperature, oil temperature, as well as calculating operational cycle times such as injection time, charging time, mold open and close time. Additionally, using the embedded relay outputs, it can perform protective scenarios such as deactivating elements, shutting down the motor, and remotely triggering alarms.

Furthermore, it enables the registration of service requests by pressing a button on the device. By utilizing this feature, service requests are wirelessly sent to the supervisor, enabling quick response and resolution of device downtime. Another capability of this board is its support for both CAN and Ethernet 10/100 networks. Through creating a CAN network, it collects data from various sensors, and with Ethernet, it can access essential injection machine data through OPC-UA. This functionality allows sending essential data wirelessly to the server.

Moreover, this port can be utilized for connecting a networked barcode reader or sending device information over the internal Ethernet network or the internet.

| Technical Specifications |
|--|
| Processing Core: ARM Cortex-M4 |
| Ethernet Support: 100/10 for internal network connection |
| CAN Network Support for device data collection |
| RS485 port for wireless unit communication |
| 14 programmable digital input ports |
| 2 relay outputs (10A) and 2 relay outputs (1A) |
| USB port for PC communication |
| SD-Card support for device log recording |
| Input Power: 24V, 2.5A |

سخت افزار:

VB.01 : این برد وظیفه جمع آوری اطلاعات مهم دستگاه اعم از فشار کاری، دمای سیلندر، دمای موتور، دمای روغن و همچنین محاسبه زمان سیکل کارکردی مانند زمان تزریق، زمان شارژ مواد، زمان باز و بست گیره را داشته و از سوی دیگر با استفاده از خروجی‌های رله ای تعبیه شده امکان انجام سناریوهای حفاظتی از قبیل غیرفعال کردن المنت‌های دستگاه، خاموش کردن موتور، ایجاد آلارم از راه دور فراهم شده است، همچنین امکان ثبت درخواست خدمات با فشردن کلید بر روی دستگاه در نظر گرفته شده که با استفاده از آن، درخواست به صورت بیسیم به سوپروایزر ارسال و امکان رسیدگی به توقفات دستگاه در کوتاه ترین زمان ممکن فراهم شده است. از دیگر قابلیت‌های این برد، به پشتیبانی از شبکه CAN و Ethernet 10/100 می‌توان اشاره کرد. این برد با ایجاد یک شبکه CAN اطلاعات سنسورهای مختلف جمع‌آوری می‌کند و با استفاده از Ethernet امکان دریافت اطلاعات ضروری دستگاه تزریق را بر روی OPC-UA دارد که با استفاده از این قابلیت می‌توان اطلاعات ضروری را به صورت بیسیم به سرور ارسال کرد. همچنین از این پورت برای اتصال بارکد خوان تحت شبکه و یا ارسال اطلاعات دستگاه بر روی شبکه اتترنت داخلی و یا اینترنت می‌توان بهره برد.

| مشخصات فنی | |
|--------------------|--|
| هسته پردازشی | ARM Cortex-M4 |
| پشتیبانی از اتترنت | 100/10 جهت اتصال به شبکه داخلی |
| پشتیبانی از شبکه | CAN جهت جمع آوری اطلاعات دستگاه |
| دارای پورت | RS485 جهت ارتباط با واحد وایرلس |
| تعداد | 14 ورودی دیجیتال برنامه ریزی شده |
| تعداد | 2 خروجی رله ای 10 آمپر و 2 خروجی رله ای 1 آمپر |
| دارای پورت | USB جهت ارتباط با PC |
| قابلیت اتصال | SD-Card جهت ثبت لاگ دستگاه |
| تغذیه ورودی: | 24 ولت 2.5 آمپر |

VC.01: این برد به طور کلی دو وظیفه دریافت اطلاعات دستگاه های تزریق از روی لینک بیسیم و پالایش اطلاعات و ارسال آن ها را به سرور نرم افزار در بازه های زمانی 3 ثانیه را بر عهده دارد، روش کار بر روی لینک بیسیم به صورت Master/Slave بوده و با ارسال درخواست به هر Node اطلاعات آن دریافت می شود، از این رو برای پشتیبانی از تعداد بالای Node امکان افزایش لینک های بیسیم LORA تا 4 عدد بر روی برد پیش بینی شده است که با توجه به این قابلیت، امکان پشتیبانی از 60 دستگاه با حداکثر زمان دریافت اطلاعات 4.5 ثانیه قابل دستیابی است. در سمت سرور این برد دارای دو لینک ارتباطی RS232 و اترنت بوده که دیتاهای دستگاه ها با استفاده از این دو لینک به سرور ارسال می گردد.

VC.01: This board is generally responsible for two main tasks: receiving information from injection devices over a wireless link and refining and transmitting this information to the software server at intervals of 3 seconds. The wireless communication operates in a Master/Slave mode, where a request is sent to each Node for information retrieval. To support a high number of Nodes, the board is designed to accommodate up to 4 wireless LORA links. With this capability, it can support up to 60 devices with a maximum data retrieval time of 4.5 seconds. On the server side, this board is equipped with two communication links, RS232 and Ethernet, through which device data is sent to the server.



| Technical Specifications | مشخصات فنی |
|--|---|
| Processing Core: ARM Cortex-M4 | هسته پردازشی ARM Cortex-M4 |
| Ethernet Support: 100/10 for internal network and server connection | پشتیبانی از اترنت 10/100 جهت اتصال به شبکه داخلی و سرور |
| RS232 port for communication with the server | دارای پورت RS232 جهت ارتباط با سرور |
| Capability to use 1 to 4 LORA wireless channels | قابلیت استفاده از 1 تا 4 کانال بیسیم LORA |
| Ability to receive data from 60 injection devices within a maximum time of 4.5 seconds | امکان دریافت اطلاعات 60 دستگاه تزریق در مدت زمان حداکثر 4.5 ثانیه |
| USB port for PC communication | دارای پورت USB جهت ارتباط با PC |
| SD-Card support for device log recording | قابلیت اتصال SD-Card جهت ثبت لاگ دستگاه |
| Input Power: 24V, 2.5A | تغذیه ورودی: 24 ولت 2.5 آمپر |

VN.01: این برد وظیفه دریافت اطلاعات از برد محاسباتی (VB.01) و آماده سازی آن‌ها را برای ارسال به Collector را بر عهده دارد. اطلاعات ابتدا از برد محاسباتی بر روی بستر RS485 دریافت و سپس با ویرایش اطلاعات دریافتی و اضافه کردن شناسه‌ی دستگاه آماده ارسال به صورت بیسیم می‌گردند. از مزیت‌های این برد ارسال اطلاعات در محیط کارخانه در فاصله‌ی مفید 500 متری از Collector است، این مزیت امکان پیاده‌سازی یک شبکه بیسیم در فضای محیطی بزرگی را فراهم می‌کند، از طرفی با توجه به طراحی سخت افزاری برد، امکان نصب در فاصله 5 تا 10 متری از دستگاه صرفاً با استفاده از یک کابل شبکه فراهم شده تا بتوان با حداقل زمان و هزینه واحد ارتباط بیسیم را فعال کرد.

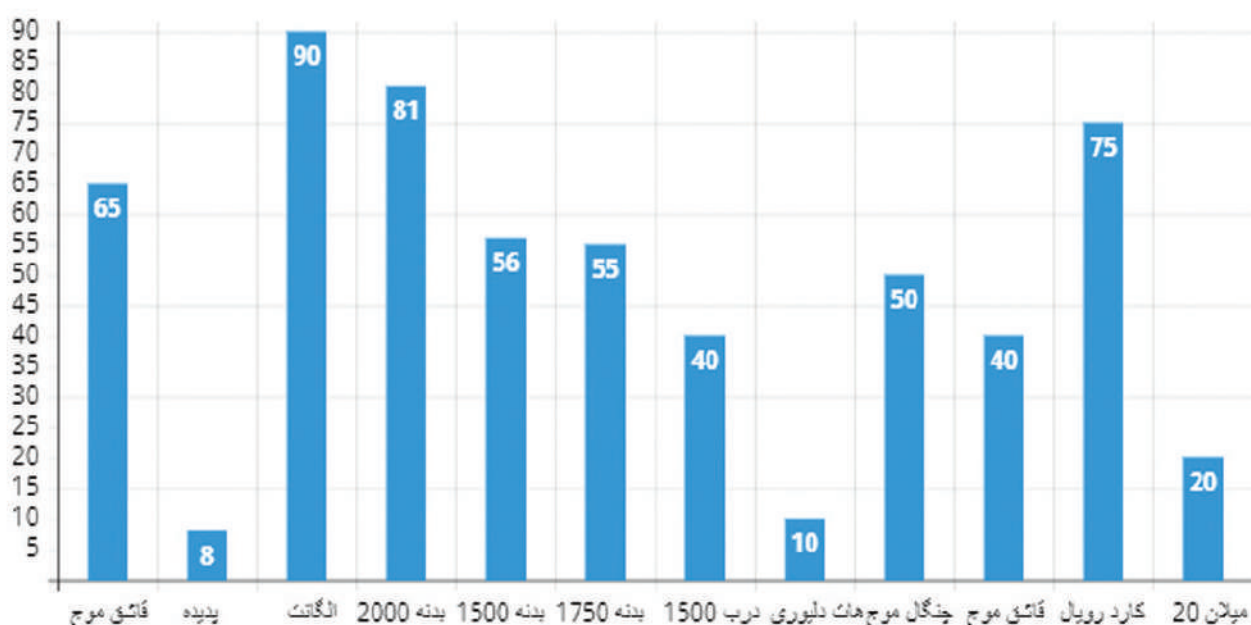


VN.01: This board is responsible for receiving information from the computational board and preparing it for transmission to the Collector. Initially, data is received from the computational board over the RS485 protocol. After editing the received information and adding the device identifier, the data is prepared for wireless transmission. One of the advantages of this board is the ability to transmit data within a useful range of 500 meters from the Collector in the factory environment. This advantage enables the implementation of a wireless network in a large area. Moreover, considering the hardware design of the board, it can be installed within a distance of 5 to 10 meters from the device using just a network cable, allowing for the activation of wireless communication with minimal time and cost for the unit.

| Technical Specifications | مشخصات فنی |
|---|---|
| Processing Core: ARM Cortex-M0 | هسته پردازشی ARM Cortex-M0 |
| LORA Modulation Support for wireless data transmission | پشتیبانی از مدولاسیون LORA برای ارسال اطلاعات بیسیم |
| Wireless Data Transmission Range: 500 meters in a factory environment | رنج ارسال اطلاعات بیسیم 500 متر در محیط کارخانه |
| RS485 communication for connection to computational unit | دارای ارتباط RS485 جهت ارتباط با واحد محاسباتی |
| SD-Card support for device log recording | قابلیت اتصال SD-Card جهت ثبت لاگ دستگاه |
| Input Power: 24V, 2.5A | تغذیه ورودی: 24 ولت 2.5 آمپر |

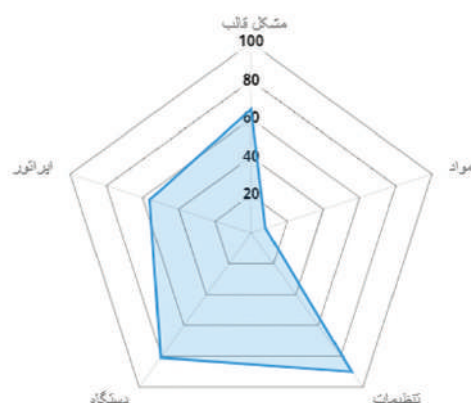
مدیریت کیفیت:

با توجه به تعداد محصول تولید شده و تولید نرمال ، محصولاتی که از نظر کیفیتی مورد قبول نبوده در این قسمت لیست شده و دلایل عدم تائید محصولات توسط اپراتور قابل ثبت و ردیابی می باشد. همچنین امکان دریافت گزارش کیفی محصولات، اعلام مشکلات کیفی محصول به واحد فنی و پیگیری لحظه ای آن میسر می باشد.



► Quality Management:

Considering the produced product quantity and standard production, products that do not meet the acceptable quality criteria are listed in this section. The reasons for product disapproval by operators can be recorded and traced. Additionally, the capability to generate quality reports for products, reporting quality issues to the technical unit, and real-time tracking of these issues is provided



داشبورد مدیریتی:

کلیه اطلاعات استخراج شده از دستگاه‌ها پس از پالایش و محاسبه در قالب پارامترهای کلیدی و به صورت Real time در این قسمت نمایش داده می‌شوند، امکان مشاهده تعداد دستگاه‌های در حال کار یا متوقف، الارم‌ها، در خواست خدمات و OEE در این صفحه وجود دارد.

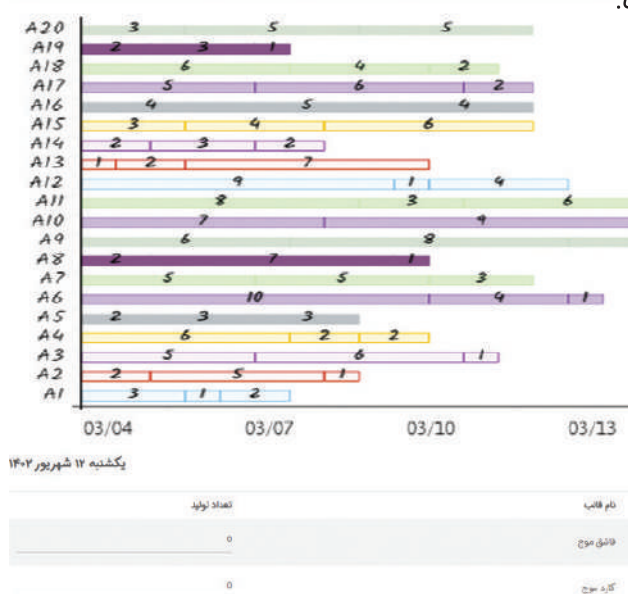
Management Dashboard:

All extracted data from the devices, after refinement and calculation into key parameters, are displayed in this section in real-time. The dashboard provides the capability to view the number of devices currently operational or stopped, alarms, service requests, and Overall Equipment Efficiency (OEE).



مدیریت تولید:

امکان ثبت برنامه تولید، تعداد سفارش درخواستی و مشاهده تعداد محصول تولید شده و تاریخ تحویل سفارش در این قسمت وجود دارد. همچنین قابلیت زمانبندی تولید به صورت اتوماتیک با توجه به تعداد محصول مورد نیاز در این قسمت تعبیه شده است.



Production Management:

The ability to record production schedules, the number of requested orders, and the view of the produced product count along with the order delivery date is present in this section. Moreover, an automated production scheduling capability based on the required product quantity has been incorporated in this section.

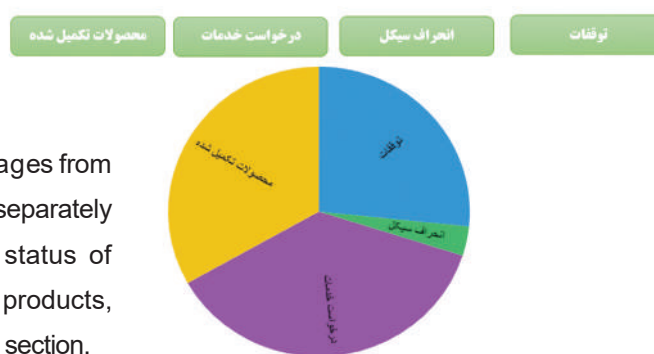
مدیریت پیام‌ها:

کلیه پیام‌های دریافتی از دستگاه در این قسمت و به صورت جداگانه ثبت و قابل مشاهده می‌باشند. تغییر وضعیت کار دستگاه‌ها، آلارم‌ها، درخواست خدمات، محصولات تکمیل شده و.. در دسته‌بندی‌های جداگانه در این قسمت قرار می‌گیرند.

Message

► Management:

Message Management: All received messages from the devices are recorded and can be viewed separately in this section. Changes in the operational status of devices, alarms, service requests, completed products, and more are categorized separately within this section.



سوابق خرابی و تعمیرات:

کلیه توقفات و علل آن به صورت لحظه‌ای توسط کاربر نرم‌افزار ثبت شده و امکان گزارش‌گیری از آن برای مشاهده سوابق خرابی و تعمیرات دستگاه در آینده وجود دارد.

► Failure and Maintenance Records:

All interruptions and their causes are registered in real-time by the software user, and the possibility of generating reports from these records exists to view the history of device failures and repairs in the future.

مدیریت انبار محصول:

محصولات تولید شده در کارخانه پس از بسته‌بندی، توسط بارکد خوان اسکن شده و به موجودی انبار در نرم‌افزار اضافه می‌شود، همچنین قابلیت ثبت محصولات تولید شده به صورت دستی نیز وجود دارد.

Product Inventory Management:

Manufactured products, after being packaged in the factory, are scanned using barcode readers, and then added to the inventory in the software. Additionally, there is a capability to manually record the produced products in the software.

یکشنبه ۱۲ شهریور ۱۴۰۲

| تعداد تولید | نام قالب | کد دستگاه |
|-------------|----------|-----------|
| 0 | قالب موج | A1 |
| 0 | کاره موج | A2 |

عملکرد کارکنان:

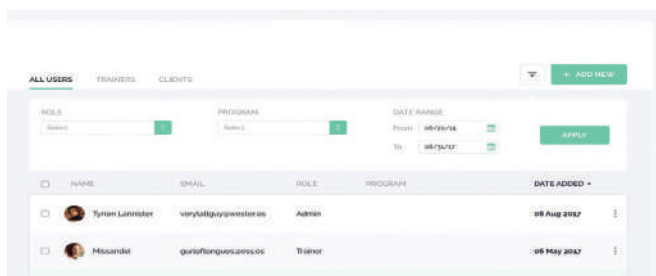
با نصب ماژول RFID می‌توان مدت زمان حضور اپراتورهای فنی دستگاه را ثبت و محاسبه کرد، در این فرایند به هر یک از اپراتورها یک تگ اختصاص داده می‌شود که جهت فعالسازی پنل دستگاه مورد استفاده قرار می‌گیرد، در این صورت زمان و تعداد دفعات حضور اپراتورها در دیتابیس نرم‌افزار ثبت می‌شود.

Staff performance:

By installing an RFID module, it is possible to record and calculate the duration of technical operators' presence. In this process, each operator is assigned a tag, which is used to activate the device panel. As a result, the time and frequency of operators' presence are recorded in the software database.

► basic setting:

The capability to register users, assign user-names and passwords, and define access levels for each user is present in this section. Users are categorized into management, production control, quality control, maintenance, technical, supervisor, and admin roles, each with different access privileges.



گزارشات:

گزارشات در نرم افزار محدود نبوده و امکان گزارشگیری از هر پارامتر به ازای هر تعداد دستگاه و در بازه زمانی دلخواه امکانپذیر است.

► reports:

Reports in the software are not limited, and the capability to generate reports for any parameter, for any number of devices, and within any desired time range is possible.

اطلاعات اولیه:

کلیه اطلاعات اولیه دستگاه و قالب در این قسمت توسط اپراتور قابل ثبت می باشد ، با استفاده از این اطلاعات و با بکارگیری یادگیری ماشین، نرم افزار قادر به ارائه پیشنهاد دستگاه جهت نصب قالب براساس سابقه تولید و راندمان می باشد، قابلیت امکان سنجش نصب قالب بر روی دستگاه براساس سایز قالب و تناژ دستگاه نیز در نرم افزار وجود دارد. همچنین سابقه تولید هر قالب با توجه به راندمان بر روی دستگاه های مختلف نمایش داده می شود

► basic Data:

All basic data about devices and molds can be recorded by operators in this section. Utilizing this data along with machine learning, the software is capable of providing device recommendations for mold installation based on production history and performance. The software also offers feasibility assessment for mold installation based on mold size and machine tonnage.

Furthermore, the production history of each mold, considering its performance on various devices, is displayed.



تنظیمات پایه:

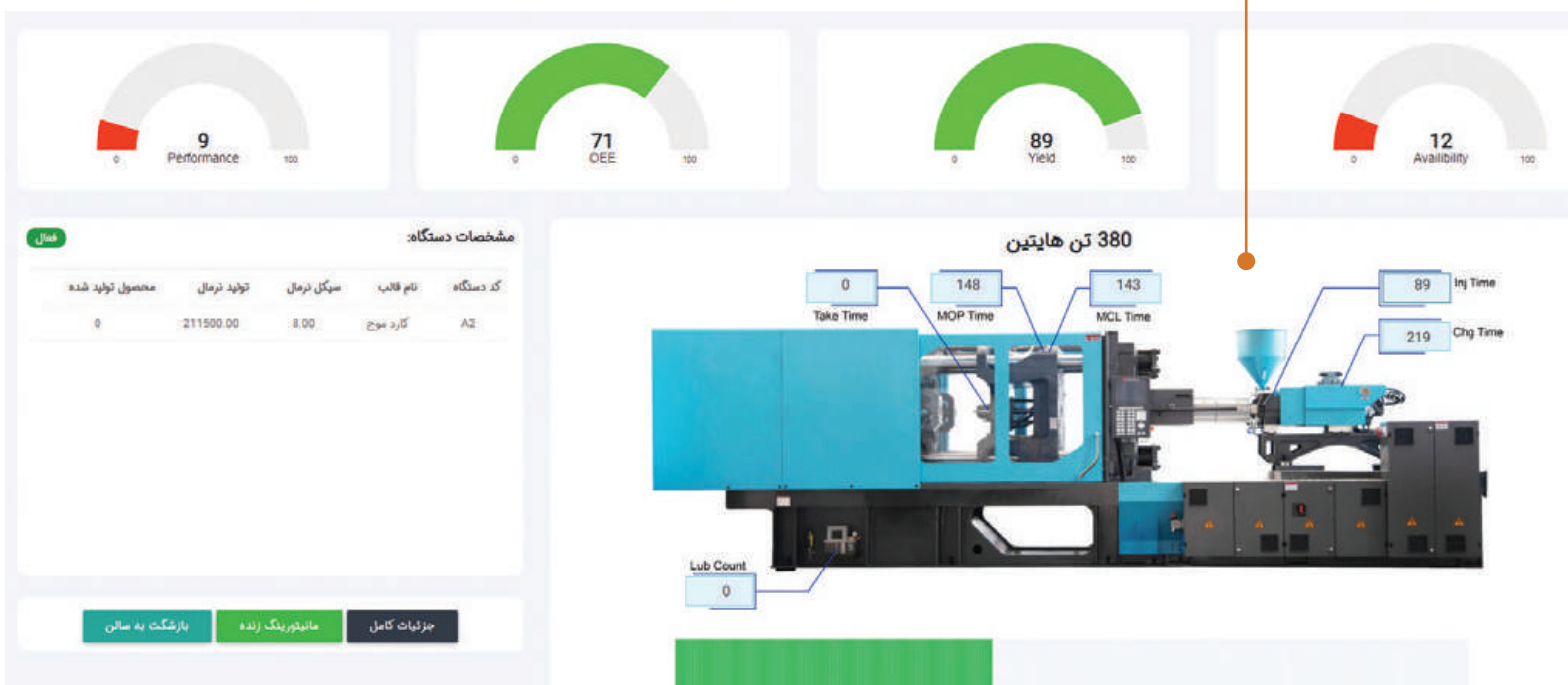
امکان ثبت کاربر و تخصیص نام کاربری و رمز عبور و همچنین تعیین سطوح دسترسی هر یک از کاربران در این قسمت وجود دارد. کاربران در دسته بندی های مدیریت، کنترل تولید، کنترل کیفیت، تعمیرات و نگهداری، فنی، سوپروایزر و ادمین و با سطح دسترسی های مختلف قرار خواهند گرفت.

پارامترهای قابل مشاهده در دستگاه‌های فاقد OPC-UA:

- نمایش وضعیت کاری دستگاه
- محاسبه و نمایش زمان‌های گیره باز، گیره بسته، تزریق، موادگیری، take time و سیکل دستگاه
- تعداد شات تولیدی
- زمان توقف و زمان کارکرد دستگاه
- سیکل روغنکاری
- آلارم دستگاه
- کنترل سطح روغن روانکاری و آلارم در صورت نیاز
- جریان مصرفی هر سه فاز
- فشار روغن هیدرولیک
- دمای یکی از زون‌های سیلندر

Parameters visible in devices lacking OPC-UA :

- Display of device operational status.
- Calculation and display of times for mold open, mold close, injection, material loading, take time, and machine cycle.
- Production shot count.
- Downtime and uptime of the device.
- Lubrication cycle.
- Device alarms.
- Control of lubrication oil level and alarms if needed.
- Current consumption of all three phases.
- Hydraulic oil pressure.
- Temperature of one of the cylinder zones.



پارامترهای قابل مشاهده در دستگاه‌های دارای OPC-UA:

در دستگاه‌های فاقد OPC UA امکان نمایش پارامترهای آنالوگ نظیر فشار، سرعت، دما و ... به صورت مستقیم وجود ندارد و جهت نمایش این پارامترها باید از ماژول‌های واسط استفاده نمود. ولی در دستگاه‌های دارای این فناوری تمام پارامترهای قابل مشاهده بر روی پنل دستگاه، قابلیت نمایش بر روی نرم افزار را هم دارند.

Parameters visible in devices with OPC-UA:

In devices equipped with OPC-UA technology, all visible parameters on the device panel, including analog parameters such as pressure, speed, temperature, etc., can be displayed directly on the software. However, in devices lacking OPC-UA, displaying these parameters directly is not possible, and the use of intermediary modules is required for their display.

امکانات نرم افزاری:

بستر ارتباطی شبکه با سیم و بی‌سیم و قابلیت اتصال چندین کاربر به صورت همزمان
امکان تعریف کاربر و تعیین سطوح دسترسی
امکان تعریف سالن و زون‌های مجزا
نمایش وضعیت کار دستگاه‌ها
امکان نمایش توقفات دستگاه در طول روز
امکان نمایش آلارم دستگاه در صورت بروز خطا
امکان نمایش پارامترهای دستگاه به صورت Real Time
ثبت مشخصات اولیه قالب و دستگاه
ارتباط یک طرفه با سوپروایزر جهت اعلام خرابی دستگاه
امکان گزارشگیری از پارامترهای موجود
نمایش شاخصه‌های کلیدی سازمان (KPI) از قبیل Availability, Performance, Quality و OEE، انحراف
سیکل، انحراف تولید و درصد تحقق

مزایا نرم افزار

► Advantages of the software

Detection errors and
downtimes and quick
response

بهبود تولید
Improvement in
Production:

دریافت سریع خطا ها و
توقفات خط تولید و اقدام
لحظه ای برای جلوگیری از
توقفات بلندمدت

Decision-making after
getting feedbacks of
corrective actions

تصمیم گیری
بتر
Better
Decision-Making

کمک به مدیران برای اخذ
تصمیمات منطقی با
تشخیص صحیح و سریع
نقاط قوت و ضعف

Efficiency and
productivity via
prediction of
downtimes and
wastages

کاهش هزینه ها
Cost Reduction

افزایش بهره وری و
بهبود مداوم با پیش
بینی توقفات و کاهش
ضایعات

Real time access to
correct and reliable
data

دسترسی به اطلاعات
REAL TIME
Real-Time Access
to Information

امکان دسترسی سریع به
شاخص ها و آمارهای صحیح
و قابل اعتماد در خط تولید

Eliminate paper
records and quick
access to reports

حذف آرشیو
کاغذی
PAPERLESS

حذف بایگانی کاغذی و
دسترسی لحظه ای به
گزارشات دقیق

Installation on both
old and new machines

عدم محدودیت
در نصب
No Installation
Restrictions

قابلیت نصب بر روی کلیه
دستگاه های قدیمی و
جدید



SMART SOLUTIONS,
BRIGHTER TOMORROWS

www.Vira4.com
Support@vira4.com

