СПЕЦИАЛИЗИРАНИ КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ

Дисплеи за ПК SCADA системи

Съдържание

- Дисплеи за ПК
  - Възможности и средства за програмиране
- SCADA
  - Въведение
  - Определение и обща структура на SCADA
  - Функции на SCADA

Дисплеи за ПК

- За диагностика, мониторинг и управление на управляващи системи
- Видове:
  - Буквено-цифрови
  - Графични

  - ✓ Монохромни
  - ✓ Цветни

Дисплеи за ПК

Буквено-цифров LCD дисплей LM093LN

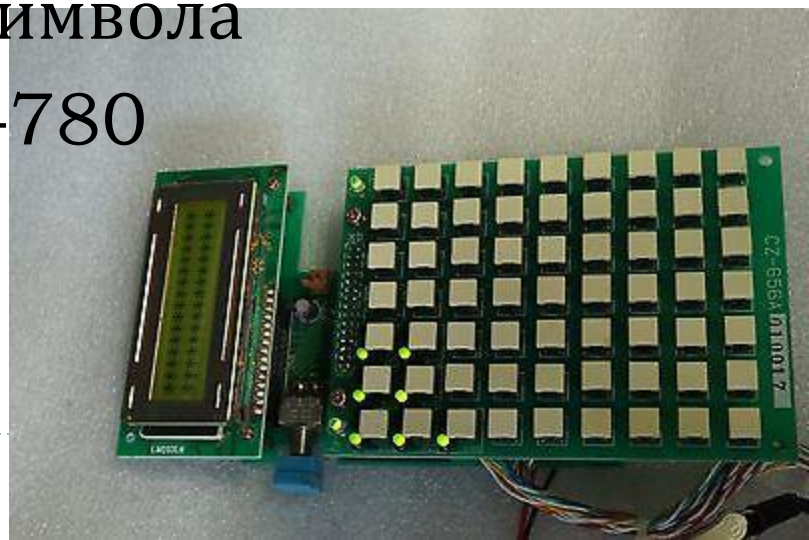
Характеристики:

Размер на дисплея – 61 х 15,3 мм

5 X 7 точков матричен LCD DISPLAY (5 х 7 точки е размерът на символа – 2,96 х 4,86 мм),

2 линии по 16 символа = 32 символа

Вграден контролер LSIHD44780



Дисплеи за ПК

Буквено-цифров LCD дисплей LM093LN

Изводи и предназначение

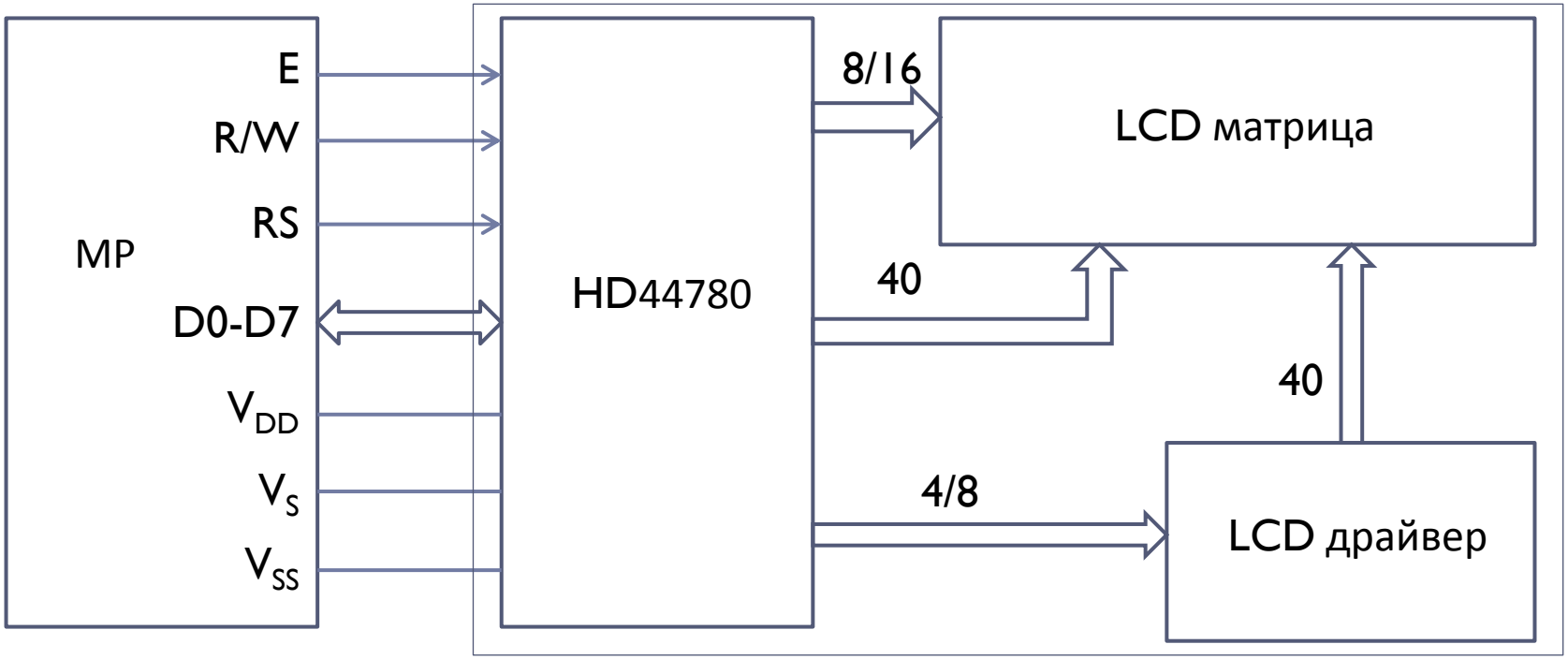
INTERNAL PIN CONNECTION

Pin No.	Symbol	Level	Function	
1	V_{SS}	–	0V	Power supply
2	V_{DD}	–	+5V	
3	V_O	–	–	
4	RS	H/L	L: Instruction code input H: Data input	
5	R/W	H/L	H: Data read (LCD module→MPU) L: Data write (LCD module←MPU)	
6	E	H, H→L	Enable signal	
7	DB0	H/L	Data bus line Note (1), (2)	
8	DB1	H/L		
9	DB2	H/L		
10	DB3	H/L		
11	DB4	H/L		
12	DB5	H/L		
13	DB6	H/L		
14	DB7	H/L		
15	V_{LED}	–	+5V	LED power supply

Дисплеи за ПК

Буквено-цифров LCD дисплей LM093LN

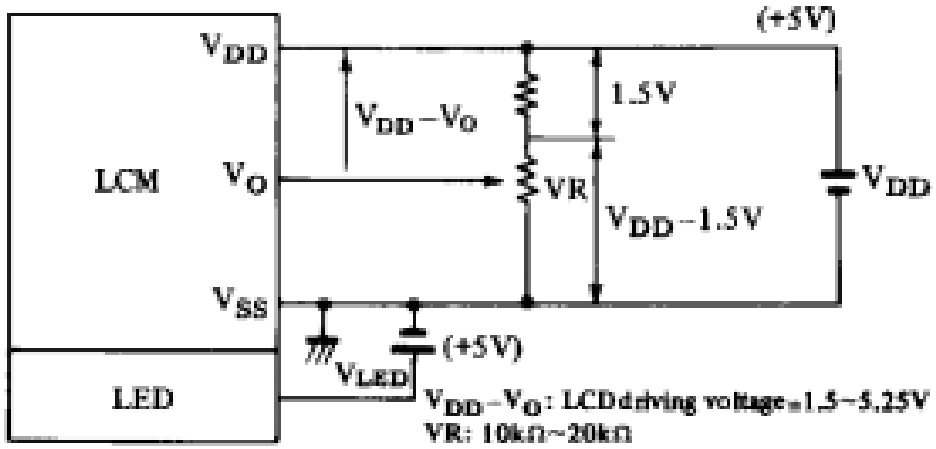
Блокова схема



Дисплеи за ПК

Буквено-цифров LCD дисплей LM093LN

Захранване



Дисплеи за ПК

Буквено-цифров LCD дисплей LM093LN

- Даннова RAM – 80 x 8 бита (максимум 80 символа)
- Генератор на символи – съхранява се в ROM
- Размери на символите:

  5 x 7 точки – 160 символа

  5 x 10 точки – 32 символа

Дисплеи за ПК

Буквено-цифров LCD дисплей LM093LN

Команди:

Изчистване на екрана и връщане на курсора в начална позиция;

Установяване на посоката на движение на курсора и дали и екранът се измества заедно с него или в противоположната посока (дали адресът на курсора/екрана се инкрементира или декрементира)

Включване или изключване на дисплея, на курсора, мигане на знака на курсора

Начално установяване – установява ширината на интерфейса (4 или 8 даннови линии); броя на линиите (1 или 2) и размера на шрифта (5 x 7 или 5 x 10)

Запис/четене във/от видеопаметта

Запис/четене в знакогенераторната RAM

Запис в адресния брояч

Дисплеи за ПК

- **LCD Дисплей HMI STO 511**

Дисплеи за ПК

- **LCD Дисплей HMI STO 511**

Дисплей	
Тип	LCD
Цвят	Зелен
Капацитет	10 линии по 25 символа
Площ на дисплея	80 x 32 mm (3.14 x 1.26 инча)
Представяне на променливите	Буквено – цифрови
Протокол	Modbus
Софтуер за програмиране	Vijeo Designer

Дисплеи за ПК

Дисплей HMI STO 511

- Панелът е Touchscreen - поддържат се и интерактивни елементи (бутони, текстови полета и др.), с които се подават команди към терминалната програма.
- Екранът има възможности да извежда до 250 символа, подредени в 10 реда по 25 символа.

Дисплеи за ПК

Дисплей HMI STO 511

- Поддържат се различни азбуки на писане – латиница, кирилица, гръцки, китайски, японски.
- Приложението, което се проектира, може да има поддръжка на повече от един език, като броят се ограничава само от паметта на терминала.

Дисплеи за ПК

- Пример

Дисплеи за ПК

Vijeo Designer

- Пълен пакет, с помощта на който се програмират терминали от почти всички серии в каталога на Schneider Electric.
- Програмата се грижи за цялостното оформление на крайния продукт както от гледна точка на frontend-а, така и на взаимодействието с управляваното устройство.

Дисплеи за ПК

Vijeo Designer

Обектите, които програмата създава, са:

- Визуални контроли – бутони, индикатори (т.н. лампи), текстови
- Панели – различни страници, между които се осигурява навигация и на които се разполагат визуалните елементи
- Pop-up прозорци – съобщения, които могат да се извеждат за определен период от време върху текущия панел при определени условия

Дисплеи за ПК

Vijeo Designer

Обектите, които програмата създава, са:

- Формуляри и доклади
- Аларми
- Променливи (Variables) – елементи, които, според случая, могат да имат (External) или да нямат (Internal) аналог в контролерната програма. Чрез тях се предават стойности/сигнали в двете посоки.

Дисплеи за ПК

Vijeo Designer

Vijeo Designer компилира и записва завършения продукт на терминалното устройство, което се свързва по различен начин според възможностите си.

Връзката може да бъде: мрежова(TCP/IP), серийна (към RJ45 порт на терминала), USB.

Част от процеса на записване на програмата е и обновлението на компонента Vijeo-Runtime, който се изпълнява на терминала като интерпретаторен слой между потребителското приложение и прилежащата операционна система.

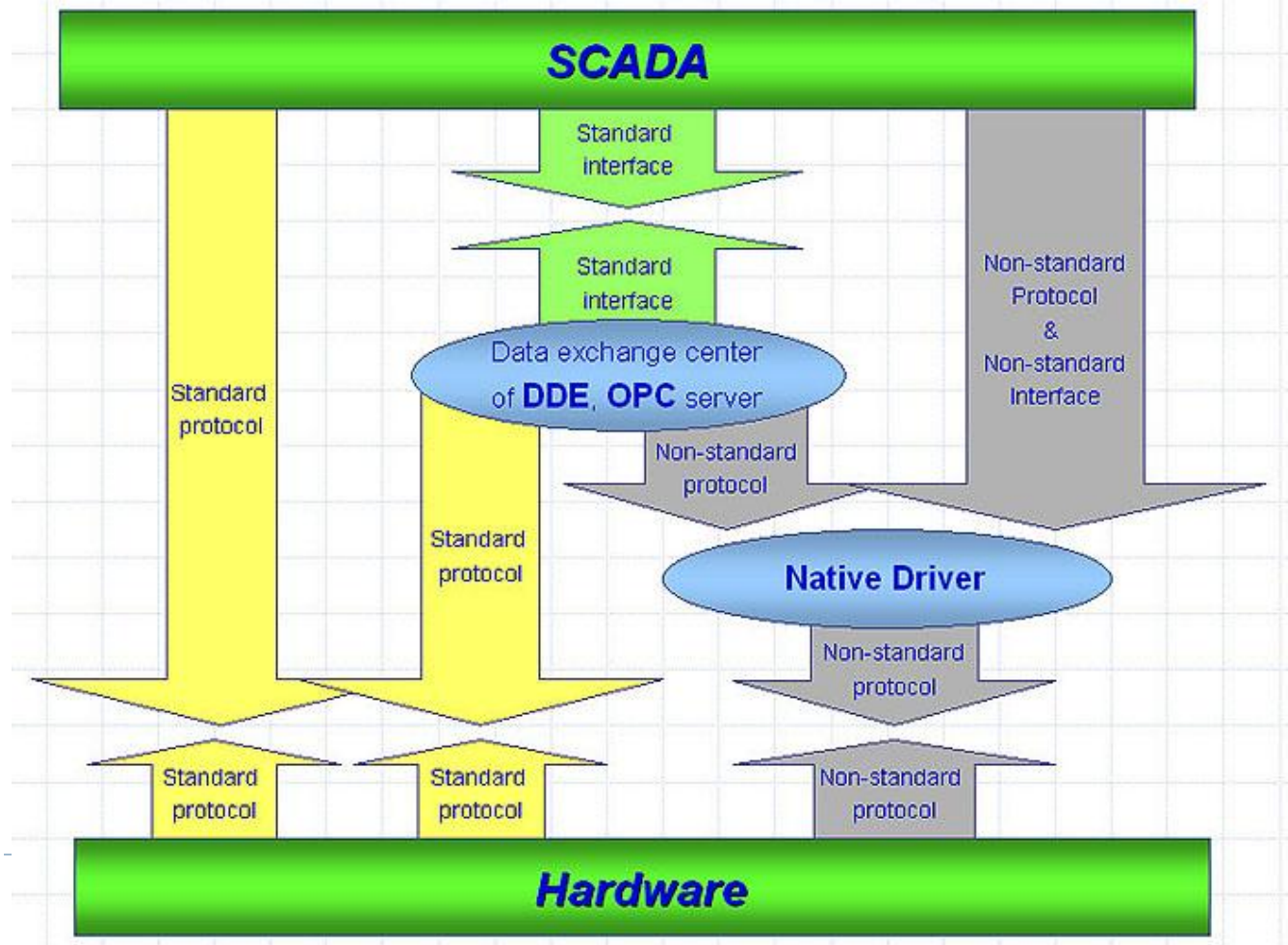
SCADA

SCADA (System Control and Data Acquisition)

- SCADA - програмно-апаратен комплекс за сбор на данни
- SCADA - инструментална програма за разработване на програмно обезпечение на системи за управление на технологични процеси в реално време и за сбор на данни

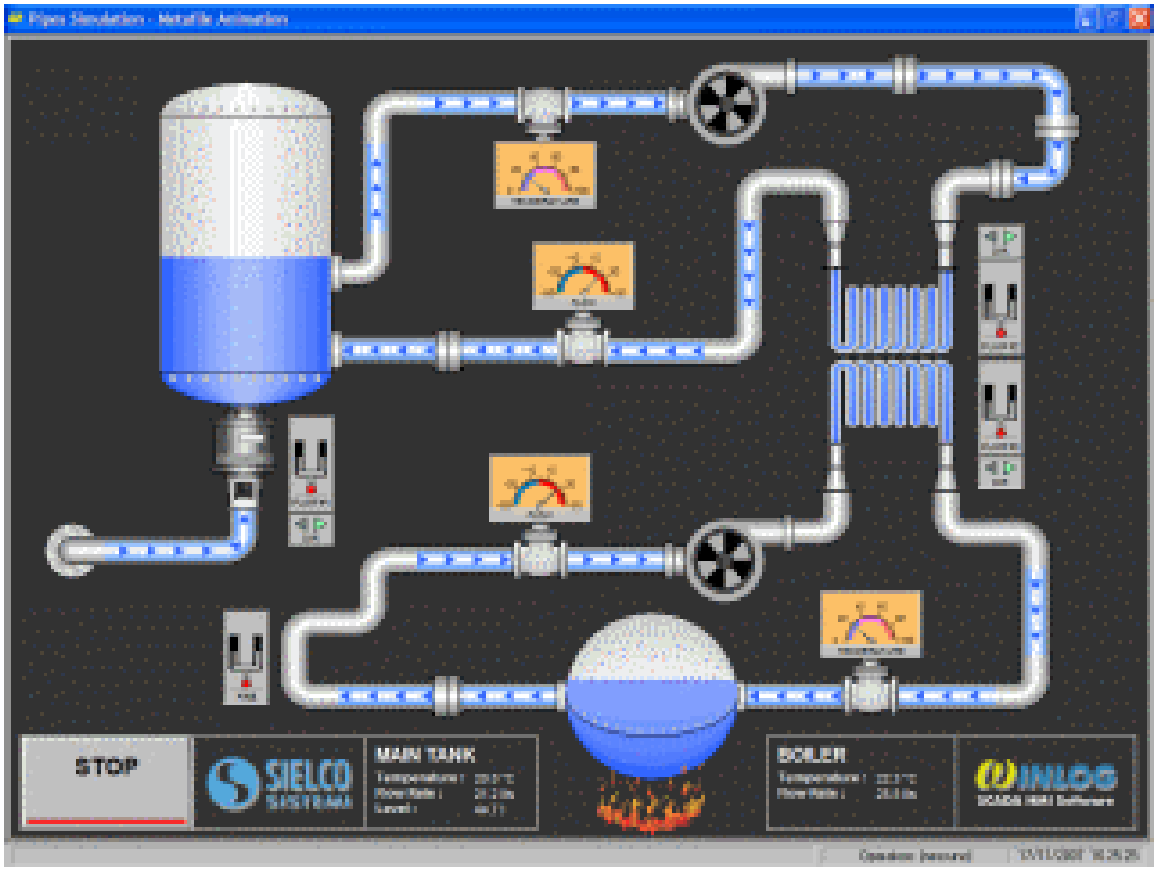
SCADA

- Основно предназначение – взаимодействие на оператора с технологичния процес



SCADA

Пример



SCADA

Основни *компоненти:*

- Интерфейс човек – машина (HMI);
- Система (компютър) за събиране на данни и изпращане на команди за управление на процеси;
- Отдалечени терминали (RTUs), свързани чрез сензори с процеса, преобразуващи сензорните сигнали в цифрови данни и изпращане на цифровите данни в системите за събиране;
- Програмируеми логически контролери (PLC), използвани като полеви устройства;
- Комуникационна инфраструктура, свързваща системата за събиране на данни с отдалечените терминали.

SCADA

Функции на системата:

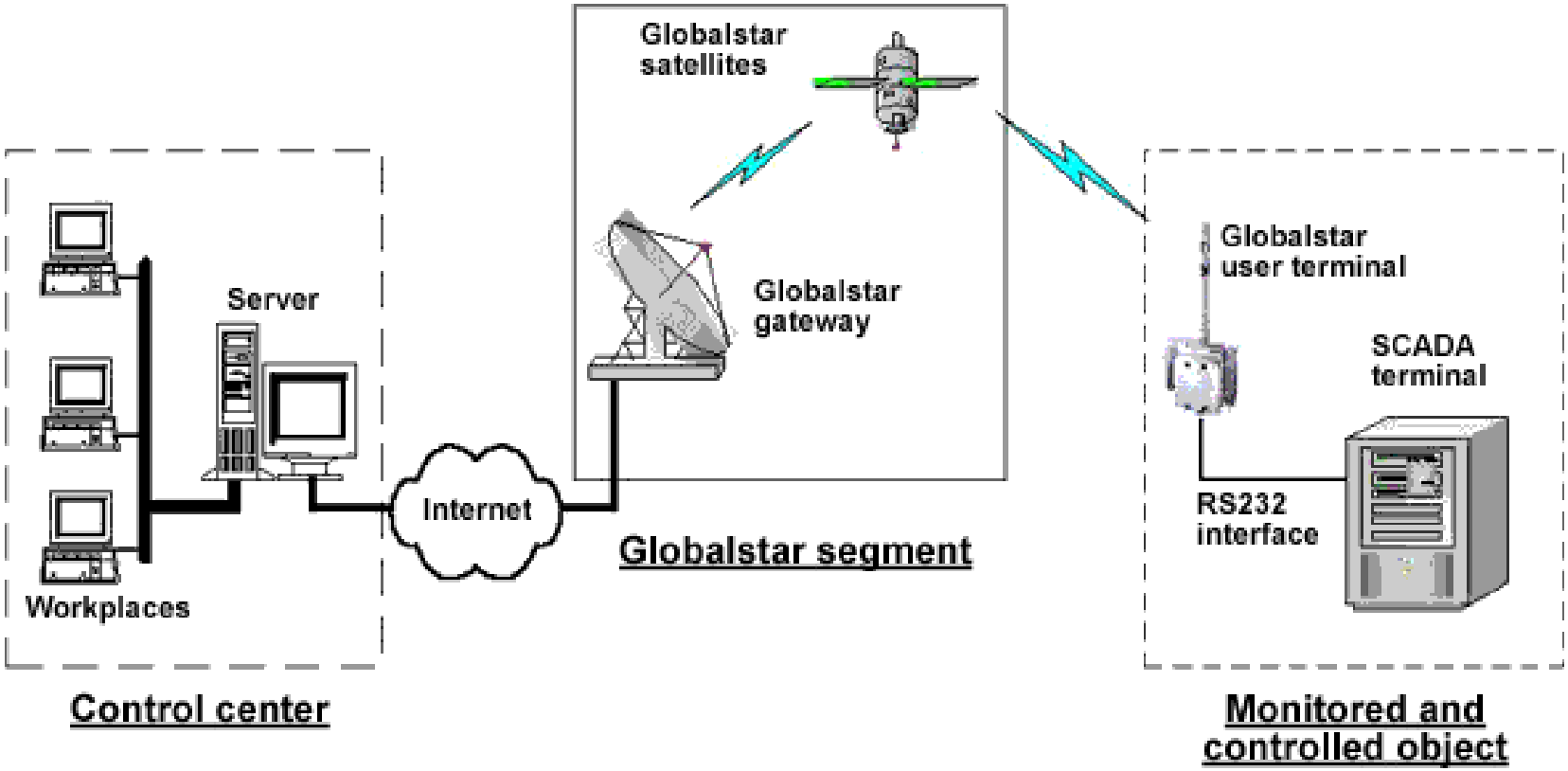
- Обмен на данни с промишлени контролери в реално време;
- Обработка на информацията в реално време;
- Логическо управление;
- Извеждане на информацията върху екран в удобна за човека форма;
- Поддържане в реално време на бази от данни с технологична информация;

SCADA

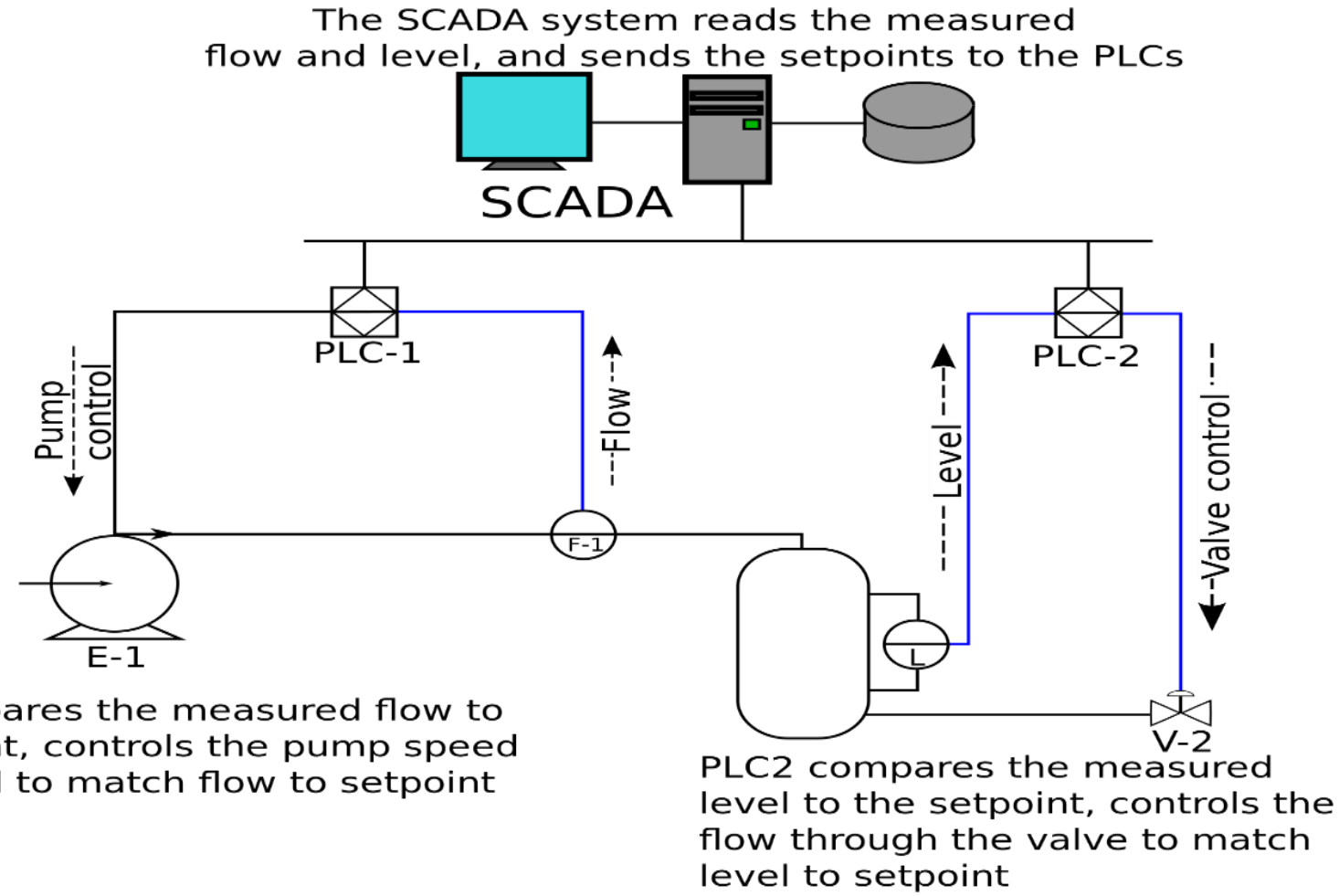
Функции на системата:

- Аварийна сигнализация и управление на съобщения;
- Подготовка и генериране на отчети за хода на технологичния процес;
- Поддържане на мрежово взаимодействие между SCADA и ПК;
- Поддържане на връзка с външни приложения;
- Възможност за ръчно централизирано управление.

SCADA


Globalstar satellites
Globalstar gateway
Globalstar segment
Server
Workplaces
Internet
Control center
Globalstar user terminal
SCADA terminal
RS232 interface
Monitored and controlled object

SCADA


The SCADA system reads the measured flow and level, and sends the setpoints to the PLCs
SCADA
PLC-1
PLC-2
Pump control
Flow
Level
Valve control
F-1
L
E-1
V-2
PLC1 compares the measured flow to the setpoint, controls the pump speed as required to match flow to setpoint
PLC2 compares the measured level to the setpoint, controls the flow through the valve to match level to setpoint

SCADA

SCADA-пакет

Състои от три компонента:

- Среда за разработка – в нея се създават мнемосхеми, определят се и се привързват към апаратните средства входните и изходните сигнали и параметри, разработват се алгоритмите за управление и се назначават права на операторите.
- Среда за изпълнение – в нея се изпълнява разработеното ПО.
- Сървъри за вход-изход – ориентирани към използване с различни промишлени контролери.

InduSoft Web Studio

InduSoft Web Studio е мощен инструмент, който позволява изграждане на HMI (Human Machine Interface) приложения за автоматизацията

Всеки проект на InduSoft Web Studio се състои от:

- База от данни за проектни маркери за управление на всички данни по време на работа, включително вътрешни променливи и сканирани I/O
- Конфигурируеми драйвери за комуникация в реално време с програмируеми логически контролери (PLC) и други устройства за придобиване на данни
- Анимирани HMI екрани и контроли
- Допълнителни модули като аларми, събития, тенденции, рецепти, отчети, скицируема логика, планиране, система за сигурност и пълен интерфейс на база данни.

InduSoft Web Studio

InduSoft Web Studio - функции:

- ✓ Разработване на проект
- ✓ Сървър за изпълнение на проекта
- ✓ Срок за изпълнение на проекта
- ✓ Клиент за отдалечено управление
- ✓ Агент, който позволява отдалечено управление

InduSoft Web Studio

Възможности на InduSoft Web Studio

- Използва графичен интерфейс в реално време за развитие на индустриална автоматизация, инструментариум и запомняща система
- Показва в реално време динамични и анимирани графични екрани, тенденции (трендове), аларми, доклади (репорти) и предписания за стандартни браузъри
- Позволява обмен на данни между безжични и мобилни устройства
- Поддържа самостоятелни и Web приложение от същата развойна среда за приложения, като работи с Windows XP/Vista/7/8, .NET или в Интернет
- Свързва се без съединяване с приложенията на Microsoft Word и Excel, интерфейси с трети програми като Java, C/C++, VisualBasic

InduSoft Web Studio

Възможности на InduSoft Web Studio

- Поддържа ActiveX за WebThinCLient
- Осигурява наблюдението на многобройни WebThinCLient приложения от общ Web браузър чрез Internet/Intranet или обмяна на информация със сървър, като се използва TCP/IP протокол
- Осигурява възможност за онлайн конфигуриране, корекция на грешки и дистанционно управление на приложенията
- Съдържа гъвкави database допълнения с Boolean, Real, String, Arraytags, classes и индиректни указания
- Разширената математически библиотека има повече от 100 стандартни функции

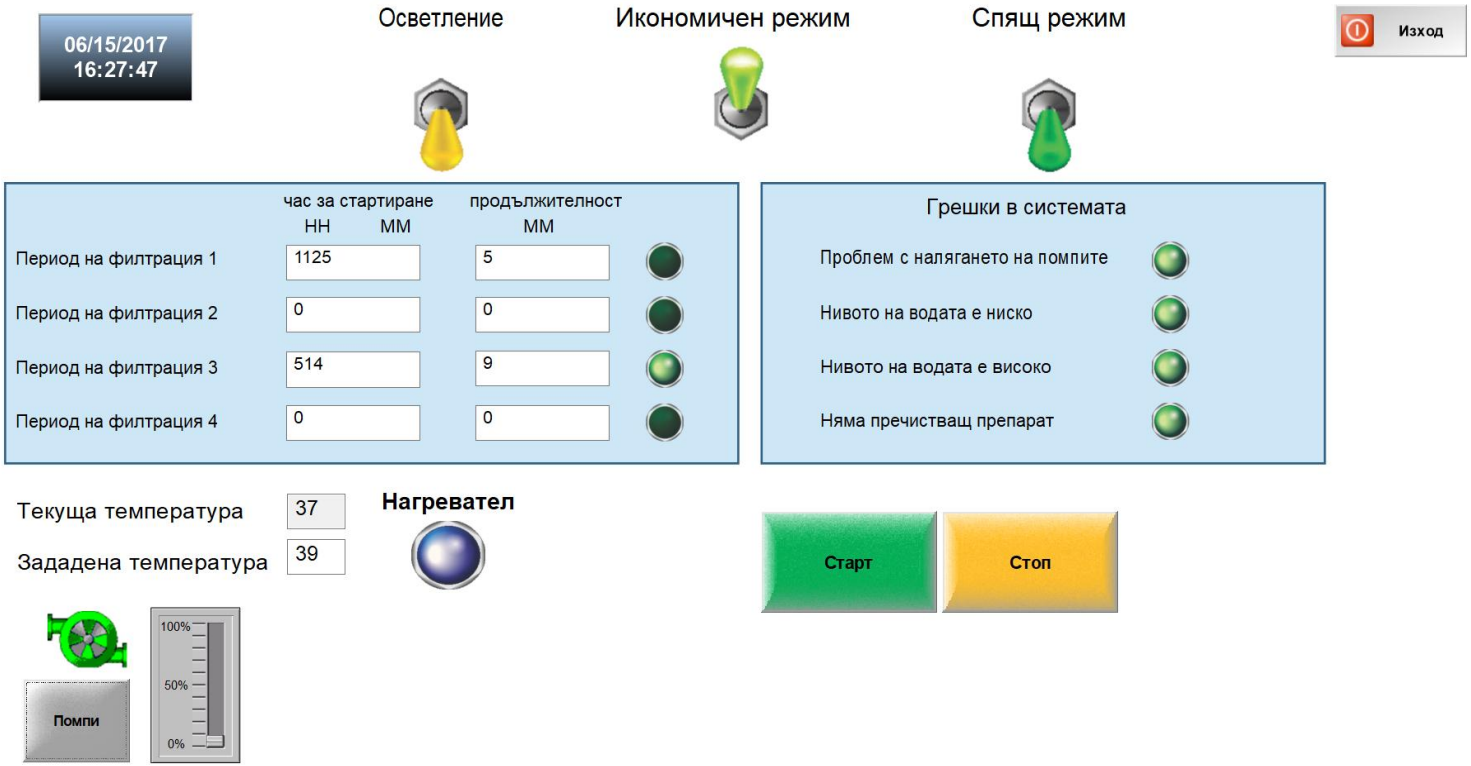
InduSoft Web Studio

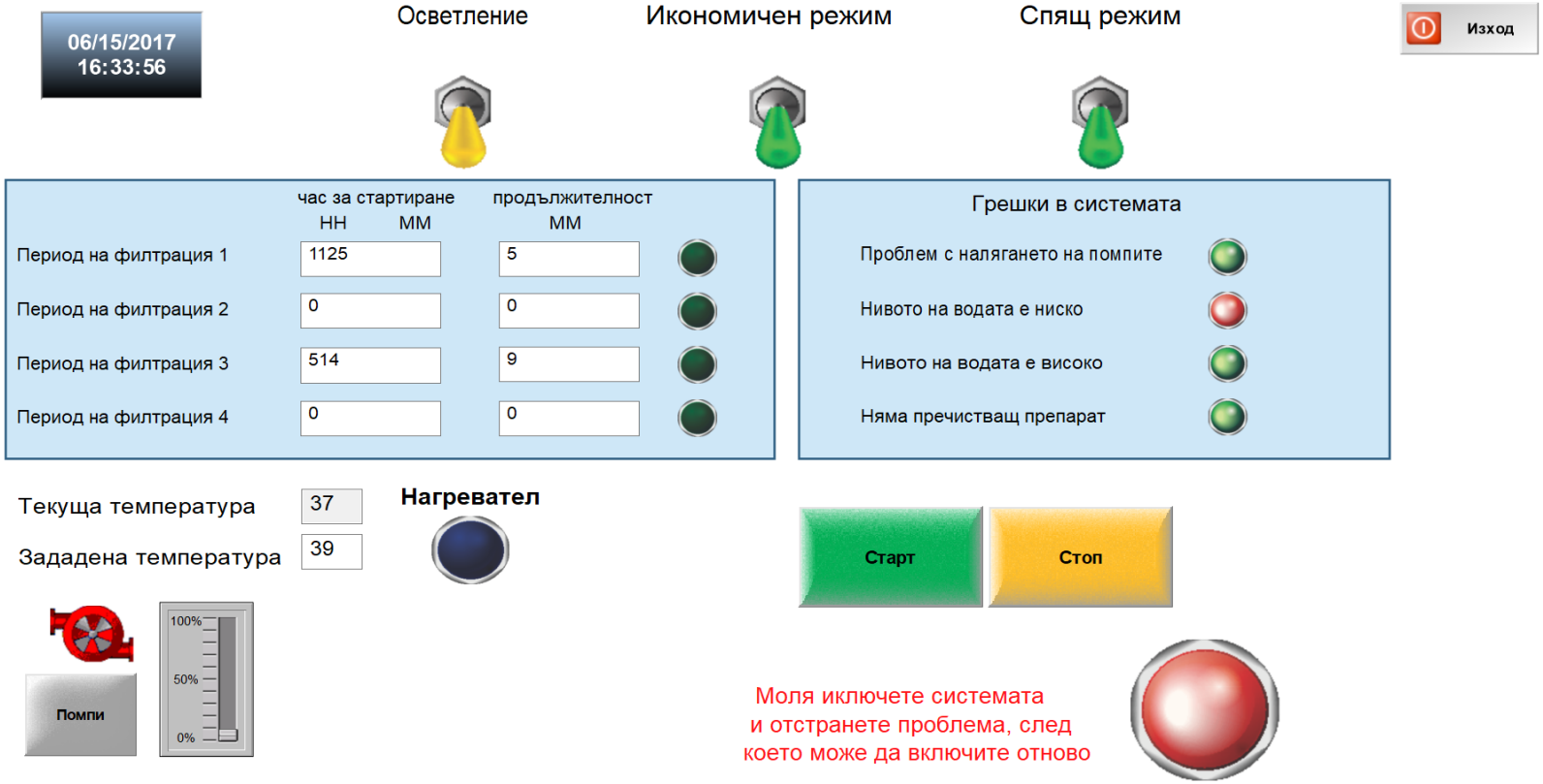
Възможности на InduSoft Web Studio

- Програмиране чрез гъвкав и лесен за използване криптиращ език
- Осигурява сигурност на много нива за приложения, включващи употреба над интернет и интранет
- Приспособява се към индустриалните стандарти като DNA, OPC, DDE, ODBC, XML, ActiveX
- Позволява интернационализация, използвайки Unicode
- Включва повече от 200 комуникационни драйвера
- Поддържа разнообразни пакети от компютърни протоколи

InduSoft Web Studio

- **Пример**



InduSoft Web Studio

- **Пример**