

EPL200

PLC open frame
Open frame PLC

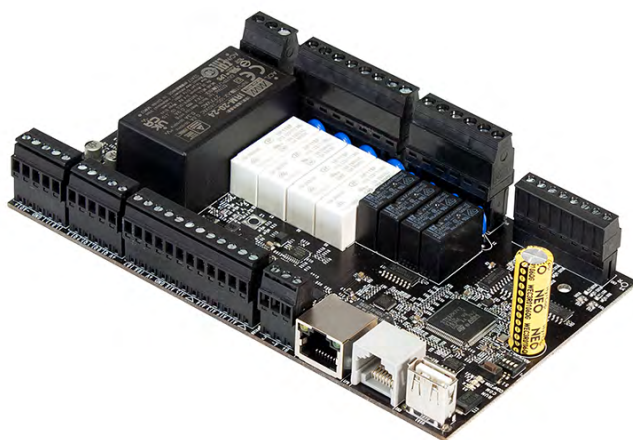


Table of contents

1	Safety guidelines.....	5
1.1	Organization of safety notice.....	5
1.2	Safety Precautions	5
1.3	Precautions for safe use.....	6
1.4	Environmental policy / WEEE	6
2	Model identification.....	6
3	Technical data.....	7
3.1	General characteristics	7
3.2	Hardware characteristics	7
3.3	Software characteristics	7
4	Dimension and installation.....	8
5	Electric connections.....	8
5.1	Wiring diagram.....	9
5.1.a	Power supply	9
5.1.b	Digital inputs PNP 12..24Vdc	9
5.1.c	Digital inputs NPN 12..24Vdc.....	9
5.1.d	Analog inputs for thermocouples.....	10
5.1.e	Analog inputs for 2 wires thermoresistances	10
5.1.f	Analog inputs for 3 wires thermoresistances Pt100 , Ni100	10
5.1.g	Analogue inputs for normalised signals	10
5.1.h	Relay outputs Q0.0..Q0.3.....	10
5.1.i	Relay outputs Q0.4..Q0.7.....	11
5.1.j	Digital outputs open collector	11
5.1.k	Analogue output AO1	11
5.1.l	Push-Pull Encoder inputs	11
5.1.m	Counter inputs	11
5.1.n	Serial COM1/RS485	12
5.1.o	Serial COM2/RS485.....	12
5.1.p	Ethernet	12
5.1.q	USB.....	12
5.1.r	S1 button for system's Backup / Restore (internal).....	12
5.2	Meaning of the status indicators (LEDs)	13
6	Suite LogicLab.....	14
6.1	Change language	14
6.2	Creation - loading of a project.....	14
6.3	Link to target	15
6.4	Compiling and downloading the code.....	16
6.5	The watch window.....	16
7	EPL200's local resources "Local IO Mapping"	17
7.1	Parametrization.....	18
7.2	Digital Inputs.....	21
7.3	Digital Outputs	21
7.4	Analog Inputs.....	21
7.5	Analog Outputs	22
7.6	Encoder/counter	22

Indice degli argomenti

1	Norme di sicurezza.....	24
1.1	Organizzazione delle note di sicurezza	24
1.2	Note di sicurezza.....	24
1.3	Precauzioni per l'uso sicuro	25
1.4	Tutela ambientale e smaltimento dei rifiuti / Direttiva WEEE	25
2	Identificazione del modello	25
3	Dati tecnici.....	26

3.1	Caratteristiche generali	26
3.2	Caratteristiche hardware	26
3.3	Caratteristiche software	26
4	Dimensioni ed installazione	27
5	Collegamenti elettrici	27
5.1	Schema di collegamento	28
5.1.a	Alimentazione	28
5.1.b	Ingressi digitali PNP 12..24Vdc	28
5.1.c	Ingressi digitali NPN 12..24Vdc	28
5.1.d	Ingressi Analogici per Termocoppie	29
5.1.e	Ingressi Analogici per Termoresistenze a 2 fili	29
5.1.f	Ingressi Analogici per Termoresistenze Pt100, Ni100 a 3 fili	29
5.1.g	Ingressi Analogici per segnali normalizzati	29
5.1.h	Uscite Relè Q0.0..Q0.3	29
5.1.i	Uscite Relè Q0.4..Q0.7	29
5.1.j	Uscite Digitali open collector	30
5.1.k	Uscita Analogica AO1	30
5.1.l	Ingressi Encoder Push-Pull	30
5.1.m	Ingressi Contatore	30
5.1.n	Seriale COM1/RS485	30
5.1.o	Seriale COM2/RS485	30
5.1.p	Ethernet	31
5.1.q	USB	31
5.1.r	Pulsante S1 per Backup / Restore del sistema (interno)	31
5.2	Significato delle spie di stato	31
6	Suite LogicLab	32
6.1	Cambio lingua	32
6.2	Creazione - caricamento di un progetto	32
6.3	Collegamento al target	33
6.4	Compilazione e scaricamento del codice	34
6.5	La watch window	34
7	Le risorse locali dell'EPL200 "Local IO Mapping"	35
7.1	Parametrizzazione	36
7.2	Digital Inputs	39
7.3	Digital Outputs	39
7.4	Analog Inputs	39
7.5	Analog Outputs	40
7.6	Encoder/counter	40

Introduction

The EPL200 is a compact and flexible open-frame PLC board.
It is configured as a control unit and connectivity node, complete with RS485 serial (Modbus RTU) , Ethernet (Modbus TCP/IP) and integrates analogue-digital I/O.
The board is programmable with the LogicLab development environment, which can be downloaded from www.pixsys.net.

1 Safety guidelines

Read carefully the safety guidelines and programming instructions contained in this manual before connecting/using the device.

Disconnect power supply before proceeding to hardware settings or electrical wirings to avoid risk of electric shock, fire, malfunction.

Do not install/operate the device in environments with flammable/explosive gases.

This device has been designed and conceived for industrial environments and applications that rely on proper safety conditions in accordance with national and international regulations on labour and personal safety. Any application that might lead to serious physical damage/ life risk or involve medical life support devices should be avoided.

Device is not conceived for applications related to nuclear power plants, weapon systems, flight control, mass transportation systems.

Only qualified personnel should be allowed to use device and/or service it and only in accordance to technical data listed in this manual.

Do not dismantle/modify/repair any internal component.

Device must be installed and can operate only within the allowed environmental conditions.

Overheating may lead to risk of fire and can shorten the lifecycle of electronic components.

1.1 Organization of safety notice

Safety notices in this manual are organized as follows:

Safety notice	Description
Danger!	Disregarding these safety guidelines and notices can be life-threatening.
Warning!	Disregarding these safety guidelines and notices can result in severe injury or substantial damage to property.
Information!	This information is important for preventing errors.

1.2 Safety Precautions

	CAUTION - Risk of Fire and Electric Shock
Danger!	This product is UL listed as open type process Control Equipment. It must be mounted in an enclosure that does not allow fire to escape externally.
	If the output relays are used past their life expectancy, contact fusing or burning may occasionally occur.
Danger!	Always consider the application conditions and use the output relays within their rated load and electrical life expectancy. The life expectancy of output relays varies considerably with the output load and switching conditions.
Warning!	Devices shall be supplied with limited energy according to UL 61010-1 3rd Ed, section 9.4 or LPS in conformance with UL 60950-1 or SELV in conformance with UL 60950-1 or Class 2 in compliance with UL 1310 or UL 1585.
Warning!	Loose screws may occasionally result in fire. For screw terminals, tighten screws to tightening torque is 0.22 Nm
Warning!	A malfunction in the Digital Controller may occasionally make control operations impossible or prevent alarm outputs, resulting in property damage. To maintain safety in the event of malfunction of the Digital Controller, take appropriate safety measures, such as installing a monitoring device on a separate line.

1.3 Precautions for safe use

Be sure to observe the following precautions to prevent operation failure, malfunction, or adverse affects on the performance and functions of the product. Not doing so may occasionally result in unexpected events. Do not handle the Digital Controller in ways that exceed the ratings.

- The product is designed for indoor use only. Do not use or store the product outdoors or in any of the following places.

- Places directly subject to heat radiated from heating equipment.

- Places subject to splashing liquid or oil atmosphere.

- Places subject to direct sunlight.

- Places subject to dust or corrosive gas (in particular, sulfide gas and ammonia gas).

- Places subject to intense temperature change.

- Places subject to icing and condensation.

- Places subject to vibration and large shocks.

- Installing two or more controllers in close proximity might lead to increased internal temperature and this might shorten the life cycle of electronic components. It is strongly recommended to install cooling fans or other air-conditioning devices inside the control cabinet.

- Always check the terminal names and polarity and be sure to wire properly. Do not wire the terminals that are not used.

- To avoid inductive noise, keep the controller wiring away from power cables that carry high voltages or large currents. Also, do not wire power lines together with or parallel to Digital Controller wiring. Using shielded cables and using separate conduits or ducts is recommended. Attach a surge suppressor or noise filter to peripheral devices that generate noise (in particular motors, transformers, solenoids, magnetic coils or other equipment that have an inductance component).

When a noise filter is used at the power supply, first check the voltage or current, and attach the noise filter as close as possible to the Digital Controller. Allow as much space as possible between the Digital Controller and devices that generate powerful high frequencies (high-frequency welders, high-frequency sewing machines, etc.) or surge.

- A switch or circuit breaker must be provided close to device. The switch or circuit breaker must be within easy reach of the operator, and must be marked as a disconnecting means for the controller.

- Wipe off any dirt from the Digital Controller with a soft dry cloth. Never use thinners, benzine, alcohol, or any cleaners that contain these or other organic solvents. Deformation or discoloration may occur.

- The number of non-volatile memory write operations is limited. Therefore, use EEprom write mode when frequently overwriting data, e.g.: through serial port communications.

1.4 Environmental policy / WEEE

Do not dispose electric tools together with household waste material.

According to European Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment and its implementation in accordance with national law, electric tools that have reached the end of their life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility.

2 Model identification

The EPL200 series includes :

OPEN FRAME PLC; 1 ETHERNET; 2 RS485; 6 Analogue inputs; 1 Analogue Outputs; 10 Digital Inputs; 4 Relays 5A, 4 Relays 10A, 4 Digital outputs.

The models differ in power supply according to the following table:

EPL200-1A	24V AC/DC
EPL200-1BC	115-230V AC
EPL200-1D	12V DC

3 Technical data

3.1 General characteristics

Power supply	EPL200-1A 24 V AC/DC $\pm 10\%$ EPL200-1BC 115-230 V AC $\pm 10\%$ EPL200-1D 12 V DC $\pm 10\%$
Consumption	5W
Operating conditions	Temperatura: 0-45°C; umidità 35..95 RH% senza condensa
Protection	IP20
Weight	Circa 100 g

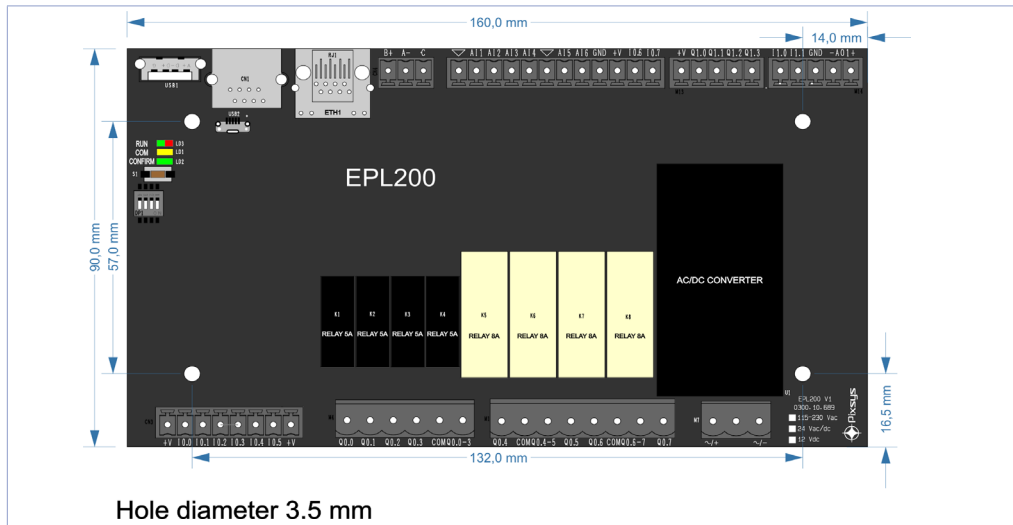
3.2 Hardware characteristics

CPU	ARM Cortex H7 @ 480MHz	
Memory	Flash 2 Mb / RAM 1 Mb	
Digital inputs	8 inputs PNP 12-24Vdc 2 inputs NPN 12-24Vdc	$V_{IL} = 4,4V, V_{IH} = 8,2V$ $V_{IL} = 2,5V, V_{IH} = 4,1V$
Encoder/counter inputs	3 encoder/counter superimposed to the digital inputs PNP	Resolution 32 bit Maximum frequency 100KHz
Analogue inputs	4 inputs configurable via software Thermocouples: type K, S, R, J, T, E, N, B; with automatic cold junction compensation from 0..50°C. Thermoresistance: PT100, PT500, PT1000, Ni100, PTC1K, NTC10K (β 3435K) Potentiometer: 1..150 k Ω	Tolerance: (@ 25 °C) $\pm 0.2\% \pm 1$ digit (on F.s.) Resolution: 16bit
	2 inputs configurable via software Input VI: 0-10V, 0-20 o 4-20mA.	Tolerance: (@ 25 °C) $\pm 0.2\% \pm 1$ digit (su F.s.) Resolution: 16bit
Relay outputs	4 outputs relay contact NO common unique	Q0.0-Q0.3 Max 5A for each output
	4 output relay contact NO common unique for Q0.4-Q0.5 common unique for Q0.6-Q0.7	Q0.4-Q0.7 Max 10A for each output
Digital outputs	4 outputs open collector PNP	Max 25mA for each output Q1.0-Q1.3
Analogue outputs	1 output configurable via software: 0-10V o 4-20mA	Resolution: 16bit
RS485	2 porte con protocollo Modbus RTU master/slave	Up to 115200 baud
Ethernet port	With Modbus TCP master/slave protocol	

3.3 Software characteristics

Minimum cycle time	1mS
Public objects - Parameters	(non-volatile) 3800 words 150 year data retention
Public objects - Status variables	(volatile) 4096 words
Retain Variables	2KB 60 days data retention with rechargeable battery capacitor
Retain Datablock	2KB 60 days data retention with rechargeable battery capacitor
PLC code size	476KB
PLC data size	128KB

4 Dimension and installation



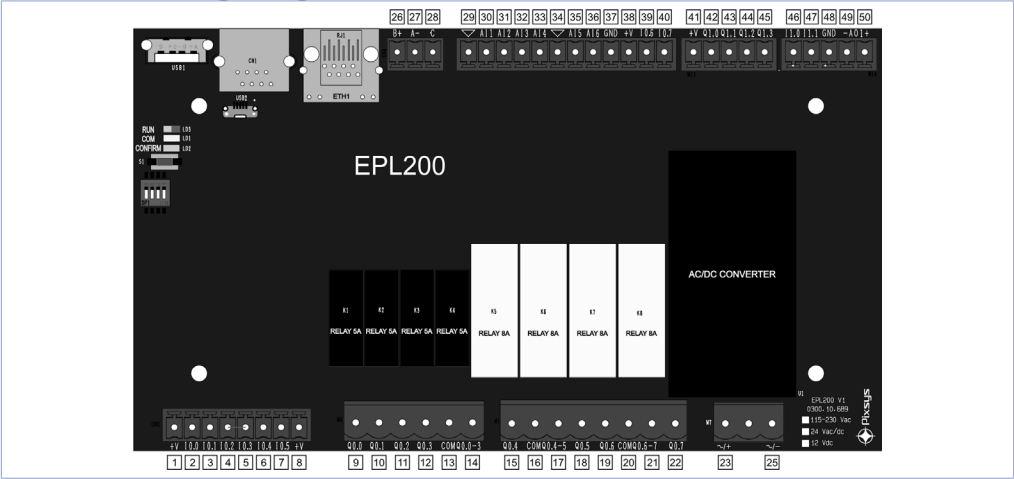
5 Electric connections

This instrument was designed and built in compliance with the Low Voltage Directives 2006/95/ CE, 2014/35/EU (LVD) and Electromagnetic compatibility 2004/108/EC and 2014/30/EU (EMC).

For installation in industrial environments it is a good rule to follow the precautions below:

- Distinguish the power supply line from the power lines.
- Avoid the proximity with contactor units, electromagnetic contactors, high power motors and use filters in any event.
- Avoid the proximity with power units, particularly if with phase control.
- The use of network filters is recommended on the power supply of the machine in which the instrument will be installed, particular in case of 230 VAC power supply. The instrument is devised to be assembled with other machines. Therefore, the EC marking of the instrument does not exempt the manufacturer of the system from the safety and conformity obligations imposed for the machine as a whole.
- Wiring of pins use crimped tube terminals or flexible/rigid copper wire with diameter 0.25 to 1.5 mm² (min. AWG28, max. AWG16, operating temperature: min. 70°C). Cable stripping lenght 7 to 8 mm.

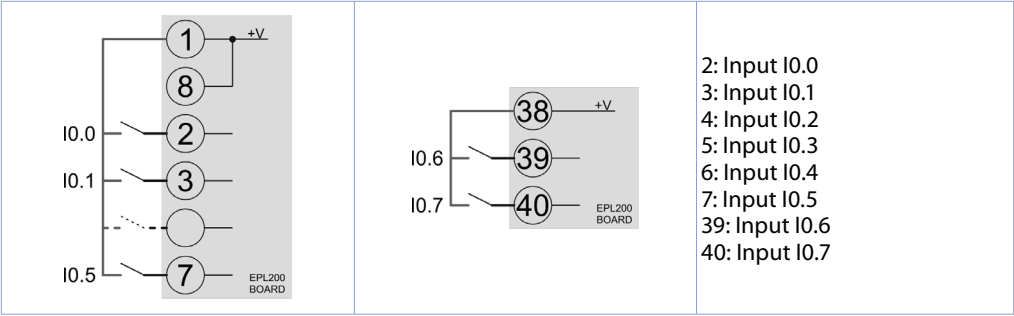
5.1 Wiring diagram



5.1.a Power supply



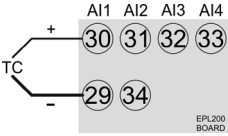
5.1.b Digital inputs PNP 12..24Vdc



5.1.c Digital inputs NPN 12..24Vdc

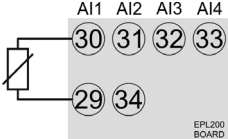


5.1.d **Analogue inputs for thermocouples**



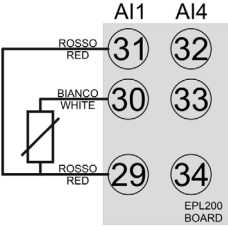
Thermocouples K, S, R, J, T, E, N, B
Respect the polarity
For any extensions, use compensated cable and terminals suitable for the thermocouple used

5.1.e **Analogue inputs for 2 wires thermoresistances**



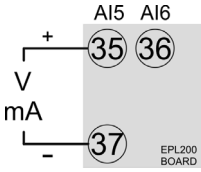
Termoresistances with 2-wire connection
Linear potentiometers

5.1.f **Analogue inputs for 3 wires thermoresistances Pt100 , Ni100**



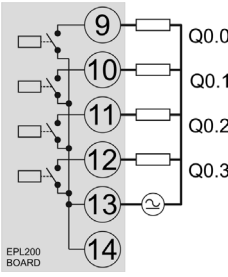
Use cables of the same cross-section for the 3-wire connection

5.1.g **Analogue inputs for normalised signals**



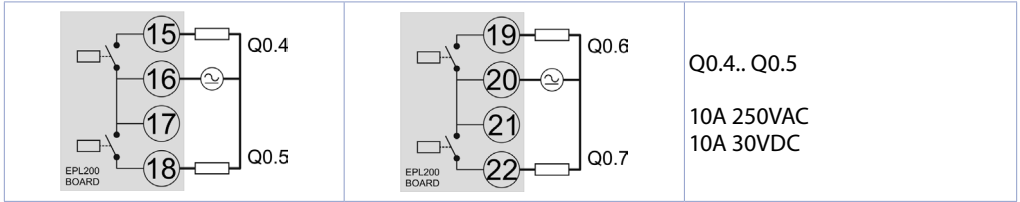
Voltage signals 0..10V;
Current signals 0..20 mA, 4..20mA

5.1.h **Relay outputs Q0.0..Q0.3**

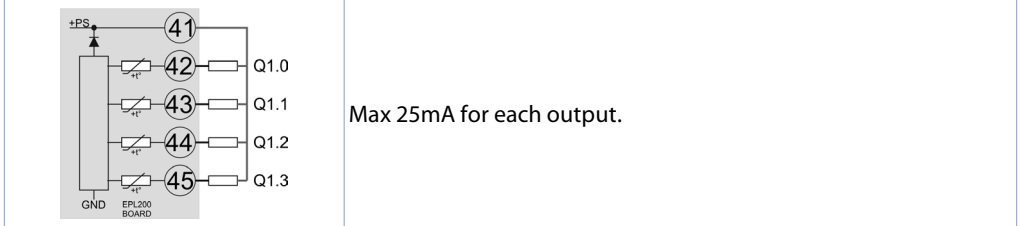


Q0.0 .. Q0.3
5A 250 VAC
5A 30VDC

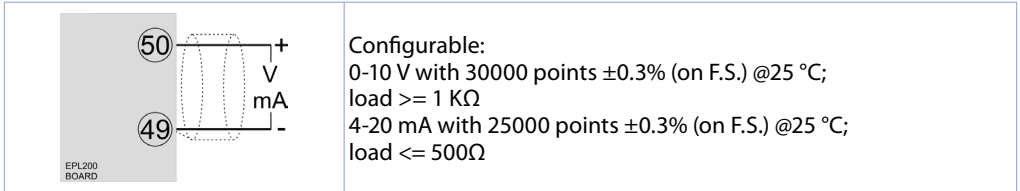
5.1.i Relay outputs Q0.4..Q0.7



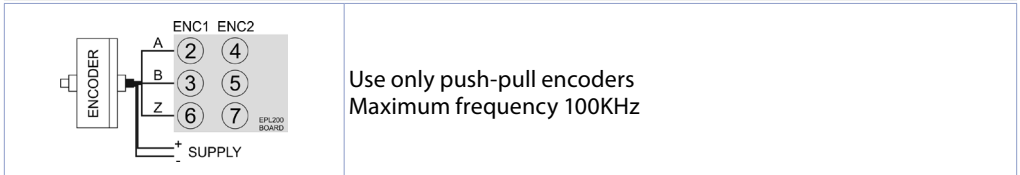
5.1.j Digital outputs open collector



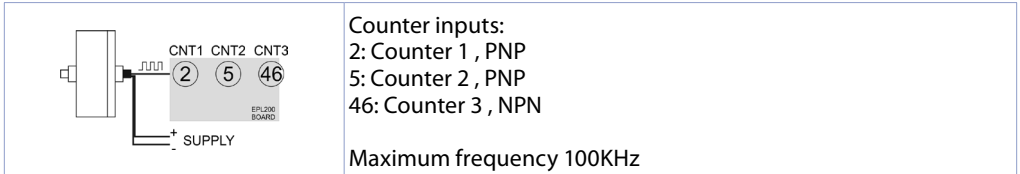
5.1.k Analogue output AO1



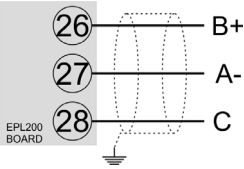
5.1.l Push-Pull Encoder inputs



5.1.m Counter inputs

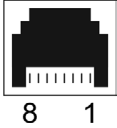


5.1.n Serial COM1/RS485



26: (B+) RS485+
27: (A-) RS485-
28: (C) Reference
Connect any cable shield to ground

5.1.o Serial COM2/RS485



1,2: +V Out
4: (B+) RS485+
5: (A-) RS485-
3,6 : (C) Reference
7,8: - V Out

5.1.p Ethernet



10/100 Mbit Ethernet port for programming and network connectivity.

5.1.q USB



USB 2.0 port for Backup / Restore of applications and mass storage functionality (memory must be formatted in FAT/FAT32).

5.1.r S1 button for system's Backup / Restore (internal)



Backup:

The backup procedure allows the complete configuration of the device to be saved to a USB memory of both the code and the retentive memories.

- 1 - Switch on the PLC
 - 2 - Insert a USB memory (external)
 - 3 - Open the front cover and press S1 button for approximately 8 seconds (the green CONFIRM led lights up).
 - 4 - Release the S1 button
 - 5 - Wait for the completion of the backup procedure.
- During the procedure, the red RUN LED flashes and the progress of the procedure is indicated by the LEDs lighting up in sequence from I.0.0 to I/Q.1.7. The yellow COM LED indicates the presence of the USB memory.
- At the end of the procedure, the green RUN LED lights up steadily.
- In case of errors during the procedure, the red RUN LED lights up steadily.
- 6 - Switch off the PLC, remove the USB memory and switch the device on again.

If the programme on the PLC is password-protected, a *Password.txt* file containing the programme protection password must be placed in the root of the USB memory, otherwise the backup procedure will not be performed. Once the backup is executed, the file can be removed from the memory.

At the end of the backup, a *BackupLog.txt* file containing the outcome of the procedure will be generated in the root of the USB memory.

**Restore:**

- 1 - Insert a USB memory containing the backup with the PLC switched off.
 - 2 - Switch on the PLC while holding down the S1 button (the green CONFIRM LED lights up).
 - 3 - Wait for the completion of the Restore procedure.
- During the procedure the red RUN LED flashes and the progress of the procedure is indicated by the LEDs I.0.0 to I/Q.1.7 lighting up in sequence. The yellow COM LED indicates the presence of the USB memory.
- At the end of the procedure, the green RUN LED lights up steadily.
- In case of errors during the procedure, the red RUN LED lights up steady.
- 5 - Switch off the PLC, remove the USB memory and switch the device.

5.2 Meaning of the status indicators (LEDs)

● RUN	Fixed on: indicates that PLC is in STOP status
● RUN	Fixed on: indicates that PLC is normally running
●● RUN	Alternating flash every 0,5s indicates that the device discovery procedure is running
● COM	It turns on of 100 ms for each communication frame sent through COM1/RS485 port

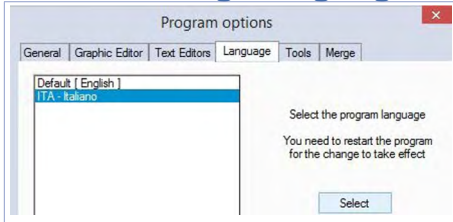
6 Suite LogicLab

The LogicLab Suite is Pixsys' development environment for programming PLC EPL200.

The suite can be downloaded from the download area of the pixsys.net website and does not require activation codes. It is compatible with all versions of Windows 32/64bit starting from Windows XP SP3 and is available in English and Italian.

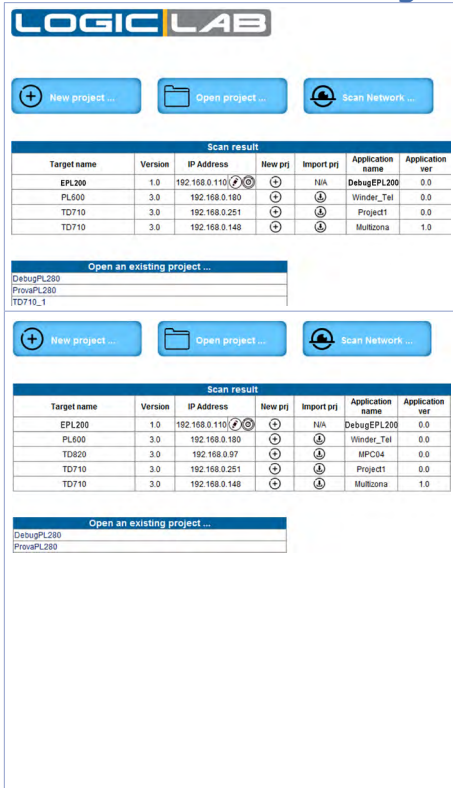
Once you have downloaded the setup file onto your computer, start the installation and follow the procedure. Once the programme is installed, it starts via the  "LogicLab" icon on the desktop or from the "Start" menu > "PixsysSuite" > "LogicLab".

6.1 Change language



To change the display language, open the options window from the 'File' > 'Options' menu, switch to the 'Language' tab, select 'ITA - Italian' and press 'Select'. Then confirm with "OK" and finally close and reopen LogicLab for the changes to take effect.

6.2 Creation - loading of a project

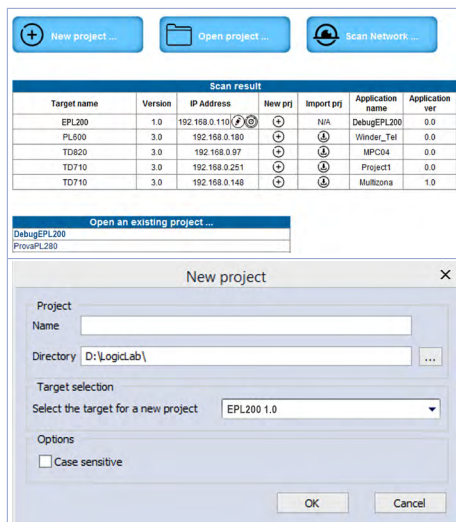


LogicLab start screen

- Once the application is launched, a series of options are presented to create or open a project, scan the network for connected devices recognised by the development environment, or select one of the devices.

Scan network...

- By clicking on the Scan Network button, LogicLab performs a search for all programmable devices present on the network and fills in the "Scan result" table
- Depending on the type of device detected, certain operations are possible directly on the selected device via the buttons in the table.
- For the EPL200, the button  can be used to initiate the discovery mode on the selected device: the RUN LED flash alternately red/green for about 5 seconds, so as to be able to establish with certainty whether it is the right device if more than one of the same type has been detected during the scan.
- For the PL280, you can use the button  to open a screen where you can change the device's network settings.



Opening an existing project:

- With LogicLab open, click on the “Open Project” button or select one of the last open projects from the proposed list.
- With LogicLab closed, enter the project folder and double-click on the file with the desired project name, which will have the icon  and extension “.plcprj”.

Create a new project:

- Press the “New Project” button or, from the “Scan result” table, select the device you want to work on and press the button .
- In the window that appears, type a name for the project and identify the folder where the project files will be placed. Finally, select the device to be programmed.

Information! by selecting the “respect uppercase/lowercase letters” flag, a variable containing an uppercase letter will be understood as different from another variable of the same name but with that lowercase letter. We therefore recommend leaving this selection disabled, to avoid confusion when writing programme code.

6.3 Link to target

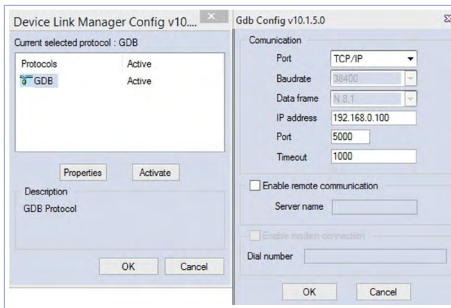
Listed below are the requirements for the correct connection between the target (device to be programmed) and the PC development environment (LogicLab).

Requirements to be checked on the target:

- device switched on and started up
- configured with a static IP address compatible with the network where it is located and the PC with which it is to connect. By default, the IP address of the device is 192.168.0.99, so the PC where it is being developed must have the same network and class (in this case 192.168.0.XXX) but a different physical address (i.e. the last 3 digits of the IP address, with any number between 1 and 255, other than 99). If it is necessary to change the IP address of the device from the default one, please refer to the instructions in the previous paragraph.
- network cable connection (direct or cross) directly to the PC or via a network switch

Requirements to be verified on the development PC:

- IP address compatible with the existing network where it is located and with the IP address configured in the target (see previous points)
- Antivirus/firewall allowing connection to devices in the network (these are usually already configured correctly)
- LogicLab configured to connect to the connected target that you want to programme: to do this, navigate to the “On Line” > “Set up communication” menu and in the window that appears, press the “Properties” button and then under “IP Address” enter the IP address of the target, leaving everything else unchanged. In the case of very slow networks or a network configuration with several switches, you can increase the “Timeout” value (in mS).



The image shows the default configuration

Confirm all windows by pressing **"OK"** and save via the icon or via the menu **"file"> "Save Project"**. At this point, to check that the configuration of LogicLab and the target is correct, you can connect by pressing the icon or from the menu **"On Line"> "Connect"**. If the connection is successful, the status bar in the bottom right-hand corner will display **"CONNECTED"** and **"NO CODE"** to indicate that the target is connected and has no code in it, or **"CODE DIFF"** to indicate that the code being displayed does not correspond to the code in the target.



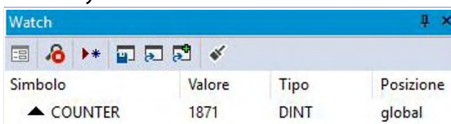
6.4 Compiling and downloading the code

Once you have entered the project code, you must compile it to check that there are no errors, by pressing the F7 key, via the icon or from the menu **"Project"> "Compile"**. If the compilation is successful, you can transfer the programme to the target by pressing the F5 key, via the icon or from the menu **"On Line"> "Transfer code"**. At this point, the status bar will display **"CONNECTED"** and **"SOURCE OK"** indicating that the programme running in the target corresponds to the one being displayed on the PC.



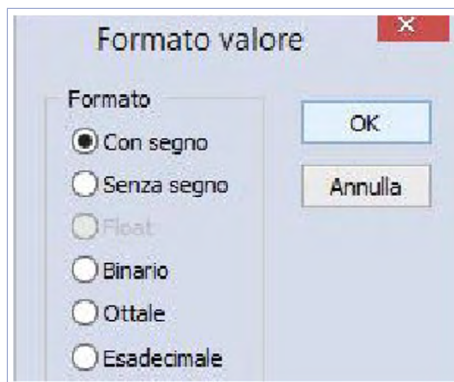
6.5 The watch window

If the programme running in the target corresponds to the one being displayed on the PC, the status bar will display **"CONNECTED"** and **"SOURCE OK"** and you can then use the **"Watch"** window to check, in real time, the status of the variables used in the project. To enable the **"Watch"** window, press CTRL+T or use the **"View" menu > "Tool Window" > "Watch"**. To add a variable to the **"Watch"** window, simply drag it inside or press the icon and select it manually.



From now on, the **"Watch"** window will begin to display the value of the variable entered, in real time.

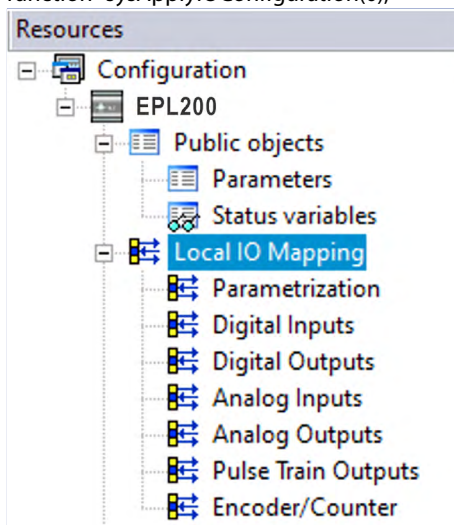
Using the appropriate buttons it is also possible to save, load and add to an existing watch list.



If you wish to change the display format, simply select the variable and press the icon . From the window that appears, select the desired format and confirm with "OK".

7 EPL200's local resources "Local IO Mapping"

The hardware resources available in the EPL200 are available in the "*Local IO Mapping*" section of the programme, subdivided into categories in order to make them more usable and easier to use. The "*Parametrization*" section allows all the parameters governing the operation of the EPL200 to be set. Parameter configuration is automatically handled during the initialisation phase of the PLC. Further parameter changes "*on the fly*" during program execution must be made by calling up the system function "sysApplyIOConfiguration(0);"



The "*Local IO Mapping*" management makes it possible to map all local resources available in the EPL200 to variables that can be used by the programme.

7.1 Parametrization

1 Sensor type AI1

2 Sensor type AI2

3 Sensor type AI3

4 Sensor type AI4

Analogue input configuration / sensor selection

0	Disable (Default)	
1	Tc K	-260 °C..1360 °C
2	Tc S	-40 °C..1760 °C
3	Tc R	-40 °C..1760 °C
4	Tc J	-200 °C..1200 °C
5	Tc T	-260 °C..400 °C
6	Tc E	-260 °C..980 °C
7	Tc N	-260 °C..1280 °C
8	Tc B	100 °C..1820 °C
9	PT100	-100 °C..600 °C
10	NI100	-60 °C..180 °C
11	NTC-10K	-40 °C..125 °C
12	PTC-1K	-50 °C..150 °C
13	PT500	-100 °C..600 °C
14	PT1000	-100 °C..600 °C
15	Potentiometer (set the value on param 20..23)	
16	Compensation Pt100 (only for 2 , 3 params)	

5 Sensor type AI5

6 Sensor type AI6

Analogue input configuration / sensor selection

0	Disable (Default)
1	0..10V
2	0..20mA
3	4..20mA

7 Degree

0	°C	(Celsius) (Default)
1	°F	(Fahrenheit)
2	K	(Kelvin)

8 Lower limit input AI1

9 Lower limit input AI2

10 Lower limit input AI3

11 Lower limit input AI4

12 Lower limit input AI5

13 Lower limit input AI6

Lower limit of analogue input only for normalised signals. Ex: with input 4..20 mA this parameter indicates value associated to 4 mA
-32768..+32767, **Default**: 0.

14 Upper limit input AI1

15 Upper limit input AI2

16 Upper limit input AI3

17 Upper limit input AI4

18 Upper limit input AI5

19 Upper limit input AI6

Upper limit of analogue input only for normalised signals. Ex: with input 4..20 mA this parameter indicates value associated to 20 mA

-32768..+32767, **Default:** 1000

- 20 Potentiometer Value AI1
- 21 Potentiometer Value AI2
- 22 Potentiometer Value AI3
- 23 Potentiometer Value AI4

Set the value of the potentiometer connected to analogue input.
1..150 kohm, **Default:** 10kohm

- 26 Linear Input over Limits AI1
- 27 Linear Input over Limits AI2
- 28 Linear Input over Limits AI3
- 29 Linear Input over Limits AI4
- 30 Linear Input over Limits AI5
- 31 Linear Input over Limits AI6

For linear input, it allows the process to exceed the minimum and maximum numerical limits (Par. 8..13 and 14..19).
0 Off
1 On

- 32 Offset calibration AI1
- 33 Offset calibration AI2
- 34 Offset calibration AI3
- 35 Offset calibration AI4
- 36 Offset calibration AI5
- 37 Offset calibration AI6

Value added/subtracted to the process value (ex: normally used to correct environmental temperature).
-10000..+10000 [digit] (degrees.tenth for temperature sensors). **Default** 0.

- 38 Gain calibration AI1
- 39 Gain calibration AI2
- 40 Gain calibration AI3
- 41 Gain calibration AI4
- 42 Gain calibration AI5
- 43 Gain calibration AI6

Value multiplied to the process value to calibrate the working point. Ex: to correct the range from 0..1000°C showing 0..1010°C, set the parameter to -1.0
-1000 (100.0%)...+1000 (+100.0%), **Default:** 0.0.

44 - 49 Reserved

- 50 Input filter AI1
- 51 Input filter AI2
- 52 Input filter AI3
- 53 Input filter AI4
- 54 Input filter AI5
- 55 Input filter AI6

Analogue input reading filter: increases the stability of the analogue reading value. Indicates the number of samples to be averaged in the process calculation.
1...50. (**Default:** 10)

- 56 Maximum difference for new sampling AI1
- 57 Maximum difference for new sampling AI2
- 58 Maximum difference for new sampling AI3

59 Maximum difference for new sampling AI4

60 Maximum difference for new sampling AI5

61 Maximum difference for new sampling AI6

Defines the maximum absolute value of difference between the current process value and the new sampling to consider this value acceptable (and therefore inserted in the average managed by the parameter "50..55 Input filter") or reject it.

1..32767 [tenth of °C or digit], **Default:** 10,0 °C

62 Maximum duration of sampling discard AI1

63 Maximum duration of sampling discard AI2

64 Maximum duration of sampling discard AI3

65 Maximum duration of sampling discard AI4

66 Maximum duration of sampling discard AI5

67 Maximum duration of sampling discard AI6

Determines the maximum duration for which the analogue input samples can be discarded if considered unacceptable (see parameters 72..73). After this time, any sampling value will be considered valid.

0..200 [tenth of second], **Default:** 1,0 s

68 - 70 Reserved

71 Output type AO1

Selects the analogue output operating mode.

□ 0-10 V (**Default**)

I 4-20 mA

72 Lower Limit Analogue Output AO1

Lower limit continuous output range (value associated with 0 V or 4 mA).

-32768...+32767 [digit], **Default:** 0.

73 Upper Limit Analogue Output AO1

Upper limit continuous output range (value associated with 10V or 20mA).

-32768...+32767 [digit], **Default:** 1000.

74 AO1 output status in error

Defines how the output behaves in the event of an error.

□ Keeps value (**Default**)

I Set value of next param

75 AO1 output value in error

Determines the value of the analogue output in the event of an error or fault.

The value must be between the minimum and maximum limits of the output.

-32768...+32767 [digit], **Default:** 0.

76 Digital input filter

Defines the time for which the digital input must remain stable before being considered valid.

0..250 [base 1,0 ms], **Default:** 5 x 1,0 = 5 ms.

77 Reserved

78 Encoder/counter setup 1

79 Encoder/counter setup 2

80 Encoder/counter setup 3

Determines the operating mode of the one-way encoder or counter input.

□ Disable

1	Counter Up
2	Counter Down
3	Encoder x2 phase A-B
4	Encoder x4 phase A-B
5	Encoder x2 phase A-B-Z
6	Encoder x4 phase A-B-Z

81 Encoder/counter preset 1

82 Encoder/counter preset 2

83 Encoder/counter preset 3

Determines the value that will be loaded into the count register of the encoder or counter when the load command occurs.

-2147483648..2147483647 [digit], **Default:** 0.

87 Offline time

Determines the time in ms taken by the plc to activate the "error" outputs in the event of a communication failure with the built-in I/O.

0 Off

1 to 60000 time in ms

88 - 150 Reserved

7.2 Digital Inputs

IW0.0 System digital inputs word

This word contains the status of the 10 digital inputs of the EPL200.

Bit 0: I.0.0

...

Bit 7: I.0.7

Bit 8: I.1.0

Bit 9: I.1.1

7.3 Digital Outputs

QW0.0 System digital outputs word

This word contains the status of the 16 digital outputs of the EPL200.

To activate the outputs, set the corresponding bit on this word to "1".

Bit 0: Q.0.0

...

Bit 7: Q.0.7

Bit 8: Q.1.0

...

Bit 11: Q.1.3

7.4 Analogue Inputs

IW1.0 System analogue input AI1

IW1.1 System analogue input AI2

IW1.2 System analogue input AI3

IW1.3 System analogue input AI4

IW1.4 System analogue input AI5

IW1.5 System analogue input AI6

These words contain the value of the EPL200's analogue inputs. For inputs configured as temperature sensors, the value is expressed in tenths of a degree. In the case of an out-of-range, short or open analogue input, the value reported will be -32768 (short) or 32767 (open).

7.5 Analogue Outputs

QW1.0 System analogue output AO1

These words contain the value of the analogue outputs of the EPL200. To set a certain value on the corresponding analogue output, write the value on these words in accordance with the minimum and maximum output limits set in the parameterisation table.

7.6 Encoder/counter

EV01 System encoder 1 value

EV02 System encoder 2 value

EV03 System encoder 3 value

These 32-bit variables contain the value in counts of the encoders/counters of the EPL200

EC1000_1 System encoder 1 counts 1s

EC1000_2 System encoder 2 counts 1s

EC1000_3 System encoder 3 counts 1s

These 32-bit variables contain the number of encoder/counter counts of the EPL200 detected in the last second. The data is updated every 1,0s.

EC100_1 System encoder 1 counts 100ms

EC100_2 System encoder 2 counts 100ms

EC100_3 System encoder 3 counts 100ms

These 32-bit variables contain the number of encoder/counter counts of the EPL200 detected in the last 100ms. The data is updated every 100ms

ECMD_1 System encoder 1 command

ECMD_2 System encoder 2 command

ECMD_3 System encoder 3 command

These words are used to send commands to the encoders.

Bit0 = Load preset value

Bit1 = Preset charge at next Z pulse

Command bits are automatically set to 0 once command is executed

Warranty terms

Pixsys srl warrants its electronic devices for 12 months from Invoice date. Pixsys liability shall be limited to repairing (or replacing at its option) any defective product which is returned with RMA (Return Material Authorization) priorly obtained on Pixsys website and to be clearly marked on documents. Pixsys shall not be responsible for accident, neglect, misuse, damage to objects or people caused using the devices outside their specifications or outside any published performance data, including unauthorized and unqualified repairing or failure to provide proper environmental conditions. In no event shall Pixsys liability exceed the purchase price of the product(s). Warranty does not cover any damage arising from post-sale installation of software applications and specifically any damage caused by malware. Technical assistance by Pixsys which should be required to restore OS will be subject to assistance fee prevailing at time of request

Notes / Updates

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Introduzione

EPL200 è una scheda PLC open-frame compatta e flessibile.
Si configura come unità di controllo e nodo di connettività, completa di seriale RS485 (Modbus RTU) , Ethernet (Modbus TCP/IP) e integra I/O analogico-digitali.
La scheda è programmabile con l'ambiente di sviluppo LogicLab scaricabile dal sito www.pixsys.net

1 Norme di sicurezza

Prima di utilizzare il dispositivo leggere con attenzione le istruzioni e le misure di sicurezza contenute in questo manuale. Disconnettere l'alimentazione prima di qualsiasi intervento su connessioni elettriche o settaggi hardware al fine di prevenire il rischio di scosse elettriche, incendio o malfunzionamenti. Non installare e non mettere in funzione lo strumento in ambienti con sostanze infiammabili, gas o esplosivi. Questo strumento è stato progettato e realizzato per l'utilizzo convenzionale in ambienti industriali e per applicazioni che prevedano condizioni di sicurezza in accordo con la normativa nazionale e internazionale sulla tutela della delle persone e la sicurezza dei luoghi di lavoro. Deve essere evitata qualsiasi applicazione che comporti gravi rischi per l'incolumità delle persone o sia correlata a dispositivi medici salvavita. Lo strumento non è progettato e realizzato per installazione in centrali nucleari, armamenti, sistemi di controllo del traffico aereo o della sicurezza in volo, sistemi di trasporto di massa. L'utilizzo/manutenzione è riservato a personale qualificato ed è da intendersi unicamente nel rispetto delle specifiche tecniche dichiarate in questo manuale.
Non smontare, modificare o riparare il prodotto né toccare nessuna delle parti interne.
Lo strumento va installato e utilizzato esclusivamente nei limiti delle condizioni ambientali dichiarate. Un eventuale surriscaldamento può comportare rischi di incendio e abbreviare il ciclo di vita dei componenti elettronici.

1.1 Organizzazione delle note di sicurezza

Le note sulla sicurezza in questo manuale sono organizzate come segue:

Note di sicurezza	Descrizione
Danger!	La mancata osservanza di queste linee guida e avvisi di sicurezza può essere potenzialmente mortale.
Warning!	La mancata osservanza di queste linee guida e avvisi di sicurezza può comportare lesioni gravi o danni sostanziali alla proprietà.
Information!	Tali informazioni sono importanti per prevenire errori.

1.2 Note di sicurezza

Danger!	ATTENZIONE - Rischio di incendio e scosse elettriche. Questo prodotto è classificato come apparecchiatura di controllo del processo di tipo a barra DIN. Deve essere montato in un involucro che non permetta al fuoco di fuoriuscire esternamente.
Danger!	Se i relè di uscita vengono utilizzati oltre la loro aspettativa di vita, possono verificarsi occasionalmente fusioni o bruciature dei contatti.
Danger!	Considerare sempre le condizioni di applicazione e utilizzare i relè di uscita entro il loro carico nominale e l'aspettativa di vita elettrica. L'aspettativa di vita dei relè di uscita varia notevolmente con il carico in uscita e le condizioni di commutazione.
Warning!	I dispositivi devono essere alimentati a energia limitata secondo UL 61010-1 3rd Ed, sezione 9.4 o LPS in conformità con UL 60950-1 o SELV in conformità con UL 60950-1 o Classe 2 in conformità con UL 1310 o UL 1585.
Warning!	Occasionalmente le viti troppo allentate possono provocare un incendio. Per i morsetti a vite, serrare le viti alla coppia di serraggio di 0,22 Nm
Warning!	Un malfunzionamento nel controllore digitale può occasionalmente rendere impossibili le operazioni di controllo o bloccare le uscite di allarme, con conseguenti danni materiali. Per mantenere la sicurezza, in caso di malfunzionamento, adottare misure di sicurezza appropriate; ad esempio con l'installazione di un dispositivo di monitoraggio indipendente e su una linea separata.

1.3 Precauzioni per l'uso sicuro

Assicurarsi di osservare le seguenti precauzioni per evitare errori, malfunzionamenti o effetti negativi sulle prestazioni e le funzioni del prodotto. In caso contrario, occasionalmente potrebbero verificarsi eventi imprevisti. Non utilizzare il controller digitale oltre i valori nominali.

- Il prodotto è progettato solo per uso interno. Non utilizzare o conservare il prodotto all'aperto o in nessuno dei seguenti posti:
 - Luoghi direttamente soggetti a calore irradiato da apparecchiature di riscaldamento.
 - Luoghi soggetti a spruzzi di liquido o atmosfera di petrolio.
 - Luoghi soggetti alla luce solare diretta.
 - Luoghi soggetti a polvere o gas corrosivi (in particolare gas di solfuro e gas di ammoniaca).
 - Luoghi soggetti a forti sbalzi di temperatura.
 - Luoghi soggetti a formazione di ghiaccio e condensa.
 - Luoghi soggetti a vibrazioni e forti urti.
- L'utilizzo di due o più controller affiancati o uno sopra l'altro possono causare un incremento di calore interno che ne riduce il ciclo di vita. In questo caso si raccomanda l'uso di ventole per il raffreddamento forzato o altri dispositivi di condizionamento della temperatura interno quadro.
- Controllare sempre i nomi dei terminali e la polarità e assicurarsi di effettuare una cablatura corretta. Non collegare i terminali non utilizzati.
- Per evitare disturbi induttivi, mantenere il cablaggio dello strumento lontano da cavi di potenza con tensioni o correnti elevate. Inoltre, non collegare linee di potenza insieme o in parallelo al cablaggio del controller digitale. Si consiglia l'uso di cavi schermati e condotti separati. Collegare un limitatore di sovratensione o un filtro antirumore ai dispositivi che generano rumore (in particolare motori, trasformatori, solenoidi, bobine o altre apparecchiature con componenti induttivi). Quando si utilizzano filtri antidisturbo sull'alimentazione, controllare tensione e corrente e collegare il filtro il più vicino possibile allo strumento. Lasciare più spazio possibile tra il controller e dispositivi di potenza che generano alte frequenze (saldatrici ad alta frequenza, macchine per cucire ad alta frequenza, ecc.) o sovratensioni.
- Un interruttore o un sezionatore deve essere posizionato vicino al regolatore. L'interruttore o il sezionatore deve essere facilmente raggiungibile dall'operatore e deve essere contrassegnato come mezzo di disconnessione per il controller.
- Rimuovere lo sporco dallo strumento con un panno morbido e asciutto. Non usare mai diluenti, benzina, alcool o detergenti che contengano questi o altri solventi organici. Possono verificarsi deformazioni o scolorimento.
- Il numero di operazioni di scrittura della memoria non volatile è limitato. Tenere conto di questo quando si utilizza la modalità di scrittura in EEPROM ad esempio nella variazione dei dati durante le comunicazioni seriali.

1.4 Tutela ambientale e smaltimento dei rifiuti / Direttiva WEEE

Non smaltire le apparecchiature elettriche ed elettroniche tra i rifiuti domestici. Secondo la Direttiva Europea 2012/19/EU le apparecchiature esauste devono essere raccolte separatamente al fine di essere reimpiegate o riciclate in modo eco-compatibile.

2 Identificazione del modello

La serie EPL200 prevede :
PLC OPEN FRAME, 1 ETHERNET; 2 RS485;
6 Analog inputs; 1 Analog Outputs; 10 Digital Inputs; 4 Rele 5A, 4 Rele 10A, 4 Digital outputs.
I modelli differiscono per l'alimentazione scondo la seguente tabella:

EPL200-1A	24V AC/DC
EPL200-1BC	115-230V AC
EPL200-1D	12V DC

3 Dati tecnici

3.1 Caratteristiche generali

Tensione alimentazione	EPL200-1A 24 V AC/DC $\pm 10\%$ EPL200-1BC 115-230 V AC $\pm 10\%$ EPL200-1D 12 V DC $\pm 10\%$
Consumo	5W
Condizioni operative	Temperatura: 0-45°C; umidità 35..95 RH% senza condensa
Protezione	IP20
Peso	Circa 100 g

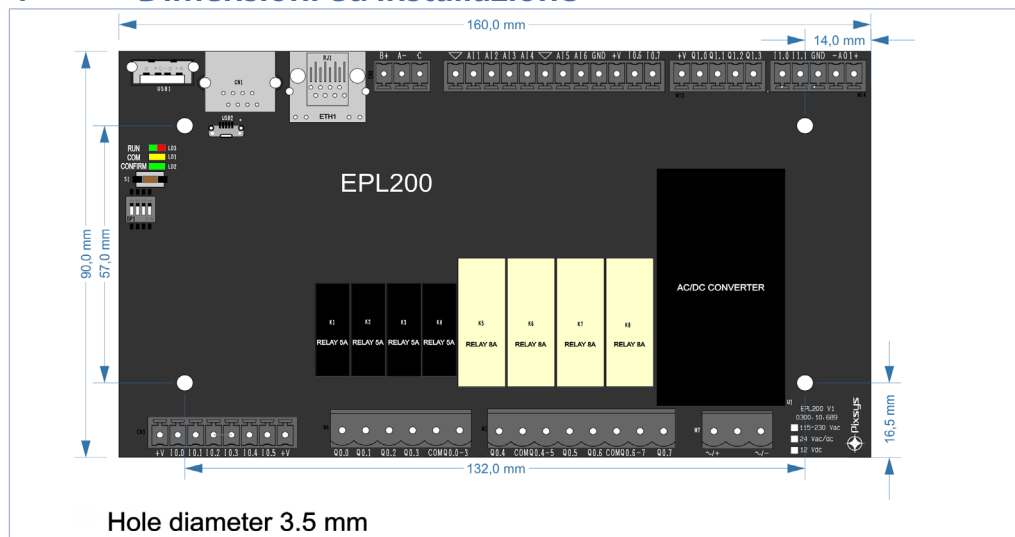
3.2 Caratteristiche hardware

CPU	ARM Cortex H7 @ 480MHz	
Memoria	Flash 2 Mb / RAM 1 Mb	
Ingressi digitali	8 ingressi PNP 12-24Vdc 2 ingressi NPN 12-24Vdc	$V_{IL} = 4,4V, V_{IH} = 8,2V$ $V_{IL} = 2,5V, V_{IH} = 4,1V$
Ingressi encoder/ contatore	3 encoder/contatori sovrapposti agli ingressi digitali PNP	Risoluzione 32 bit Frequenza massima 100KHz
Ingressi analogici	4 ingressi configurabili via software Termocoppie: tipo K, S, R, J, T, E, N, B; con compensazione automatica del giunto freddo da 0..50°C. Termoresistenze: PT100, PT500, PT1000, Ni100, PTC1K, NTC10K (β 3435K) Potenzimetri: 1..150 k Ω	Tolleranza: (@ 25 °C) $\pm 0.2\% \pm 1$ digit (su F.s.) Risoluzione: 16bit
	2 ingressi configurabili via software Ingresso VI: 0-10V, 0-20 o 4-20mA.	Tolleranza: (@ 25 °C) $\pm 0.2\% \pm 1$ digit (su F.s.) Risoluzione: 16bit
Uscite Relè	4 uscite relè contatto NO comune unico	Q0.0-Q0.3 Max 5A per uscita
	4 uscite relè contatto NO comune unico per Q0.4-Q0.5 comune unico per Q0.6-Q0.7	Q0.4-Q0.7 Max 10A per uscita
Uscite digitali	4 uscite open collector PNP	Max 25mA per uscita Q1.0-Q1.3
Uscite analogiche	1 uscita configurabile via software: 0-10V o 4-20mA	Risoluzione: 16bit
RS485	2 porte con protocollo Modbus RTU master/slave	Fino a 115200 baud
Porta Ethernet	Con protocollo Modbus TCP master/slave	

3.3 Caratteristiche software

Tempo ciclo minimo	1mS
Public objects - Parameters	(non-volatile) 3800 words, ritenzione dati 150 anni
Public objects - Status variables	(volatile) 4096 words
Ritenzione Variabili	2KB 60 giorni di ritenzione con batteria ricaricabile a condensatore
Ritenzione Datablock	2KB 60 giorni di ritenzione con batteria ricaricabile a condensatore
PLC code size	476KB
PLC data size	128KB

4 Dimensioni ed installazione



5 Collegamenti elettrici

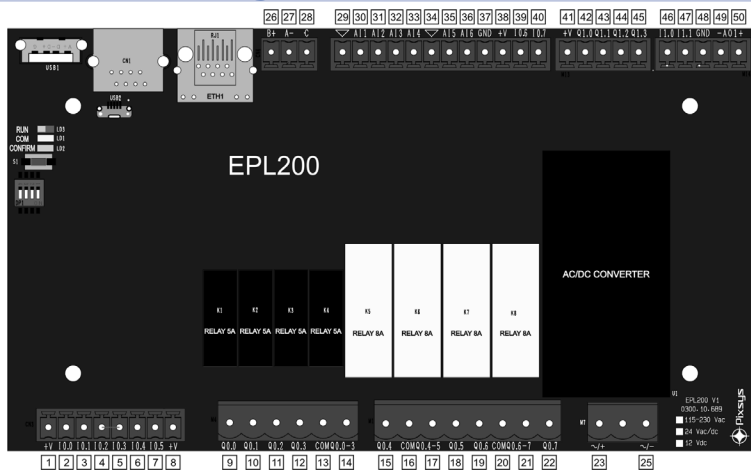
Questo strumento è stato progettato e costruito in conformità alle Direttive Bassa Tensione 2006/95/CE, 2014/35/UE (LVD) e Compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE e 2014/30/UE (EMC) per l'installazione in ambienti industriali è buona norma seguire la seguenti precauzioni:

- Distinguere la linea di alimentazioni da quelle di potenza.
- Evitare la vicinanza di gruppi di teleruttori, contattori elettromagnetici, motori di grossa potenza e comunque usare appositi filtri.
- Evitare la vicinanza di gruppi di potenza, in particolare se a controllo di fase.
- Si raccomanda l'impiego di filtri di rete sull'alimentazione della macchina in cui lo strumento verrà installato, in particolare nel caso di alimentazione 230 VAC.

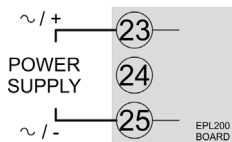
Si evidenzia che lo strumento è concepito per essere assemblato ad altre macchine e dunque la marcatura CE dello strumento non esime il costruttore dell'impianto dagli obblighi di sicurezza e conformità previsti per la macchina nel suo complesso.

- Per cablare i morsetti utilizzare puntalini a tubetto crimpati o filo di rame flessibile o rigido di sezione compresa tra 0.25 e 1.5 mm² (min. AWG28, max. AWG16, temperatura operativa: min. 70°C). La lunghezza di spelatura è compresa tra 7 e 8 mm.

5.1 Schema di collegamento

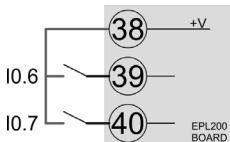
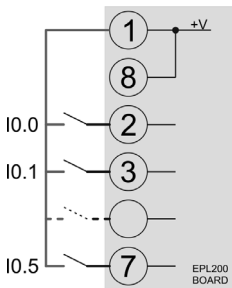


5.1.a Alimentazione



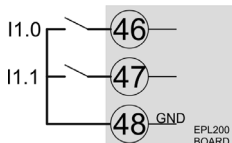
12 VDC
24 VAC/VDC
115..230 VAC

5.1.b Ingressi digitali PNP 12..24Vdc



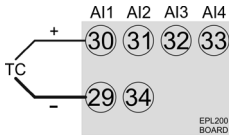
2: Ingresso I0.0
3: Ingresso I0.1
4: Ingresso I0.2
5: Ingresso I0.3
6: Ingresso I0.4
7: Ingresso I0.5
39: Ingresso I0.6
40: Ingresso I0.7

5.1.c Ingressi digitali NPN 12..24Vdc



46: Ingresso I1.0
47: Ingresso I1.1

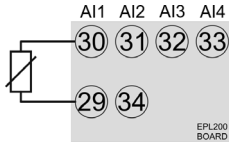
5.1.d Ingressi Analogici per Termocoppie



Termocoppie K, S, R, J, T, E, N, B

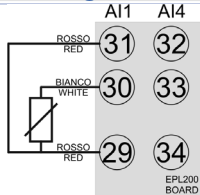
Rispettare la polarità
Per eventuali prolunghe utilizzare cavo compensato e morsetti adatti alla termocoppia utilizzata (compensate)

5.1.e Ingressi Analogici per Termoresistenze a 2 fili



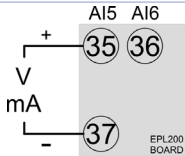
Termoresistenze con collegamento a 2 fili
Potenziometri lineari

5.1.f Ingressi Analogici per Termoresistenze Pt100, Ni100 a 3 fili



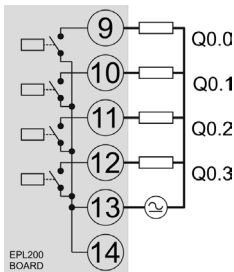
Per il collegamento a tre fili usare cavi della stessa sezione

5.1.g Ingressi Analogici per segnali normalizzati



Segnali in tensione 0..10V;
Segnali in corrente 0..20 mA, 4..20mA

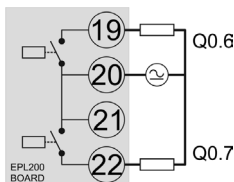
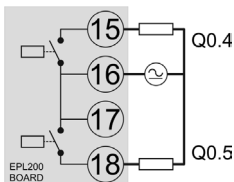
5.1.h Uscite Relè Q0.0..Q0.3



Q0.0 .. Q0.3

5A 250 VAC
5A 30VDC

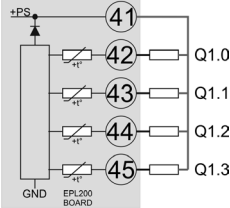
5.1.i Uscite Relè Q0.4..Q0.7



Q0.4.. Q0.5

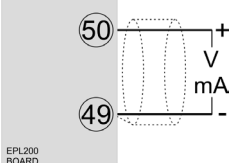
10A 250VAC
10A 30VDC

5.1.j **Uscite Digitali open collector**



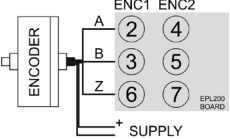
Max 25mA per uscita.

5.1.k **Uscita Analogica AO1**



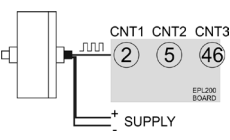
Configurabile:
0-10 V con 30000 punti $\pm 0.3\%$ (su F.S.) @25 °C;
carico $\geq 1\text{ K}\Omega$
4-20 mA con 25000 punti $\pm 0.3\%$ (su F.S.) @25 °C;
carico $\leq 500\Omega$

5.1.l **Ingressi Encoder Push-Pull**



Usare solo encoder di tipo push-pull
Frequenza massima 100KHz

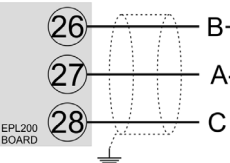
5.1.m **Ingressi Contatore**



Ingressi contatore:
2: Contatore 1 , PNP
5: Contatore 2 , PNP
46: Contatore 3 , NPN

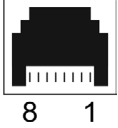
Frequenza massima 100KHz

5.1.n **Seriale COM1/RS485**



26: (B+) RS485+
27: (A-) RS485-
28: (C) Riferimento
Collegare l'eventuale schermo del cavo alla TERRA

5.1.o **Seriale COM2/RS485**



1,2: +V Out
4: (B+) RS485+
5: (A-) RS485-
3,6 : (C) Riferimento
7,8: - Vout

5.1.p	Ethernet	
		Porta Ethernet 10/100 Mbit per la programmazione e connettività di rete.

5.1.q	USB	
		Porta USB 2.0 per Backup / Restore degli applicativi e delle funzionalità di archiviazione di massa (la memory deve essere formattata in FAT/FAT32).

5.1.r	Pulsante S1 per Backup / Restore del sistema (interno)	
		Backup: La procedura di backup consente di salvare la configurazione completa del dispositivo su una memoria USB sia del codice che delle memorie ritentive. 1 - Accendere il PLC. 2 - Inserire una memoria USB (esterna). 3 - Aprire il coperchio frontale e premere il pulsante S1 per circa 8 secondi (si accende il led verde CONFIRM) 4 - Rilasciare il pulsante S1 5 - Attendere il completamento della procedura di Backup. Durante la procedura il led RUN rosso lampeggia e l'avanzamento della procedura viene indicato dall'accensione in sequenza dei led da I.0.0 fino a I/Q.1.7. Il led COM giallo indica la presenza della memoria USB. Al termine della procedura il Led RUN verde si accende fisso. In caso di errori durante la procedura, il Led RUN rosso si accende fisso. 6 - Spegner il PLC, togliere la memoria USB e riaccendere il device. Nel caso il programma sul PLC fosse protetto da password, è necessario inserire nella root della memoria USB un file <i>Password.txt</i> contenente la password di protezione del programma in caso contrario la procedura di backup non verrà eseguita. Dopo aver eseguito il backup il file può essere rimosso dalla memoria. Al termine del backup verrà generato nella root della memoria USB un file <i>BackupLog.txt</i> contenente l'esito della procedura. Restore: 1 - Inserire una memoria USB contenente il Backup con il PLC spento. 2 - Accendere il PLC tenendo premuto il pulsante S1 (il led verde CONFIRM si accende). 3 - Attendere il completamento della procedura di Restore. Durante la procedura il led RUN rosso lampeggia e l'avanzamento della procedura viene indicato dall'accensione in sequenza dei led da I.0.0 fino a I/Q.1.7. Il led COM giallo indica la presenza della memoria USB. Al termine della procedura il Led RUN verde si accende fisso. In caso di errori durante la procedura, il Led RUN rosso si accende fisso. 5 - Spegner il PLC, togliere la memoria USB e riaccendere il device.
		

5.2 Significato delle spie di stato

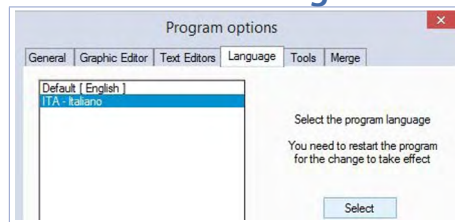
● RUN	Accesso fisso indica che il PLC è nello stato di STOP
● RUN	Accesso fisso indica il normale funzionamento del PLC
●● RUN	Lampeggiante in modo alternato ogni 0,5s indica che è in corso la procedura di discovery del dispositivo
● COM	Si accende per 100 ms ad ogni invio di un frame di comunicazione sulla porta COM1/RS485

6 Suite LogicLab

La Suite LogicLab è l'ambiente di sviluppo di Pixsys per la programmazione del PLC EPL200.

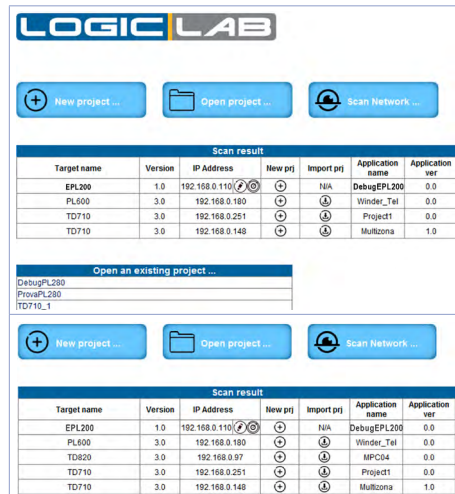
La suite è scaricabile dall'area download del sito pixsys.net e non necessita di codici di attivazione. È compatibile con tutte le versioni di Windows 32/64bit a partire da Windows XP SP3 ed è disponibile in lingua inglese e in italiano. Dopo aver scaricato il file setup sul PC, avviare l'installazione e seguire la procedura. Completata l'installazione, il programma si potrà avviare dall'icona LogicLab  sul desktop oppure dal menù "Start" > "PixsysSuite" > "LogicLab".

6.1 Cambio lingua



Per cambiare la lingua di visualizzazione è necessario aprire la finestra delle opzioni dal menù "File" > "Options", passare alla scheda "Language", selezionare la voce "ITA - italiano" e premere "Select". Confermare quindi con "OK" e riavviare LogicLab per rendere effettive le modifiche.

6.2 Creazione - caricamento di un progetto

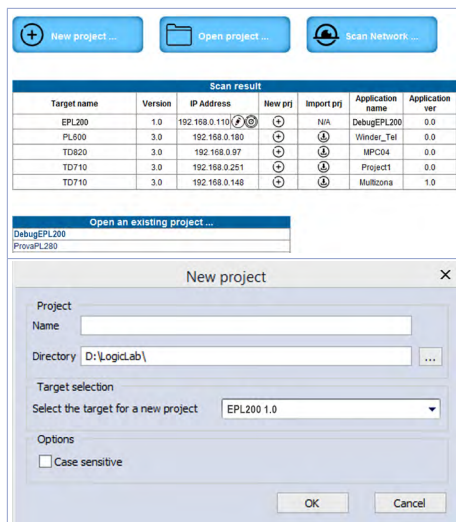


Schermata iniziale di LogicLab

- Dopo l'avvio dell'applicazione, vengono proposte le opzioni per creare o aprire un progetto. Eseguire una scansione della rete per rilevare i dispositivi connessi riconosciuti dall'ambiente di sviluppo o selezionare uno dei dispositivi.

Scansione della rete...

- Facendo click sul pulsante Scan Network, LogicLab esegue una ricerca di tutti i dispositivi programmabili presenti sulla rete e compila la tabella "Scan result"
- In base al tipo di dispositivo rilevato, tramite i pulsanti presenti nella tabella sono possibili alcune operazioni direttamente sul dispositivo selezionato.
- Per EPL200, il pulsante  consente di avviare la modalità Discovery sul dispositivo selezionato: il LED run lampeggia alternativamente rosso/verde per circa 5 secondi, in modo da poter stabilire con certezza se si tratta del giusto dispositivo nel caso ne siano stati rilevati più di uno dello stesso tipo durante la scansione.
- Per EPL200, tramite il pulsante  è possibile aprire una schermata in cui modificare le impostazioni di rete del dispositivo.



Apertura di un progetto esistente:

- Con LogicLab aperto, fare click sul pulsante “*Apri progetto*” oppure selezionare uno degli ultimi progetti aperti dall’elenco proposto.
- Con LogicLab chiuso, entrare nella cartella del progetto e fare doppio click sul file con il nome del progetto desiderato che avrà l’icona ed estensione “.plcprj”.

Creare un nuovo progetto:

- Premere il pulsante “*Nuovo Progetto*” oppure, dalla tabella “*Scan result*” selezionare il dispositivo e premere il pulsante .
- Nella finestra visualizzata, digitare un nome per il progetto ed identificare la cartella dove verranno inseriti i file del progetto. Selezionare infine il dispositivo che si vuole programmare.

Information! selezionando il flag “rispetta maiuscole/minuscole”, una variabile che contiene una lettera maiuscola sarà intesa come diversa da un'altra di uguale nome ma con tale lettera minuscola. Consigliamo quindi di lasciare disabilitata tale selezione, per evitare confusione durante la stesura del codice programma.

6.3 Collegamento al target

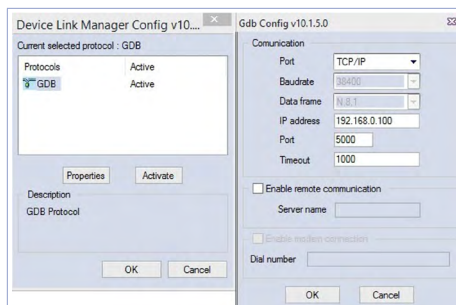
Si elencano di seguito i requisiti necessari per il corretto collegamento tra target (dispositivo da programmare) e l'ambiente di sviluppo su PC (LogicLab).

Requisiti da verificare sul target:

- dispositivo acceso e avviato
- configurato con indirizzo IP statico compatibile con la rete dove si trova ed il PC con cui si dovrà connettere. Di default, l'indirizzo IP del dispositivo è 192.168.0.99, quindi il PC dove si sta sviluppando dovrà avere la stessa rete e classe (in questo caso 192.168.0.XXX) ma indirizzo fisico diverso (cioè le ultime 3 cifre dell'indirizzo IP, con un qualsiasi numero compreso tra 1 e 255, diverso da 99). Se è necessario cambiare l'indirizzo IP del dispositivo rispetto a quello di default, fare riferimento alle indicazioni riportate nel paragrafo precedente.
- connessione con cavo di rete (diretto o cross) direttamente al PC o attraverso uno switch di rete

Requisiti da verificare sul PC di sviluppo:

- indirizzo IP compatibile con la rete esistente dove si trova e con l'indirizzo IP configurato nel target (vedi punti precedenti)
- antivirus/firewall che permetta la connessione a dispositivi nella rete (di norma sono già configurati correttamente)
- LogicLab configurato per connettersi al target collegato che si vuole programmare: per fare ciò, navigare sul menù “*On Line*” > “*Imposta comunicazione*” e nella finestra che appare, premere il pulsante “*Properties*” e poi alla voce “*IP Address*” inserire l'indirizzo IP del target, lasciando inalterato tutto il resto. Nel caso di reti molto lente o di una configurazione di rete con diversi switch, è possibile aumentare il valore “*Timeout*” (espresso in mS).



L'immagine rappresenta la configurazione di default

Confermare tutte le finestre premendo su "OK" e salvare attraverso l'icona  o attraverso il menù "file" > "Salva Progetto".

A questo punto, per verificare che la configurazione del LogicLab e del target sia corretta, si può effettuare la connessione premendo l'icona  oppure dal menù "On Line" > "Connetti". Se la connessione va a buon fine la barra di stato in basso a destra visualizzerà "CONNESSO" e "NO CODICE" ad indicare che il target è connesso e non ha codice al suo interno oppure "CODICE DIFF" ad indicare che il codice che si sta visualizzando non corrisponde a quello che risiede nel target.



6.4 Compilazione e scaricamento del codice

Una volta inserito il codice progetto è necessario compilarlo per verificare che non ci siano errori, premendo il tasto F7, attraverso l'icona  oppure dal menù "Progetto" > "Compila".

Se la compilazione va a buon fine si può trasferire il programma al target premendo il tasto F5, attraverso l'icona  oppure dal menù "On Line" > "Trasferimento codice".

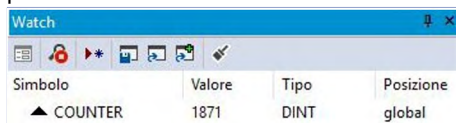
A questo punto la barra di stato visualizzerà "CONNESSO" e "SORGENTE OK" indicando che il programma in esecuzione nel target corrisponde a quello che si sta visualizzando sul PC.



6.5 La watch window

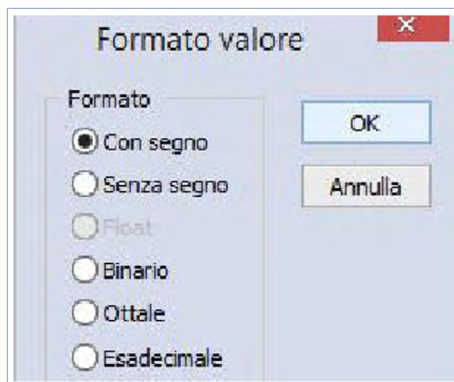
Se il programma in esecuzione nel target corrisponde a quello che si sta visualizzando sul PC, la barra di stato visualizza "CONNESSO" e "SORGENTE OK" ed è quindi possibile utilizzare la finestra di "Watch" per verificare, in tempo reale, lo stato delle variabili utilizzate nel progetto. Per abilitare la finestra di "Watch", premere i tasti CTRL+T oppure usare il menù "Vista" > "Finestra strumenti" > "Watch".

Per aggiungere una variabile alla finestra di "Watch" è sufficiente trascinarla al suo interno oppure premere l'icona  e selezionarla manualmente.



Da questo momento, la finestra di "Watch" comincerà a visualizzare il valore della variabile inserita, in tempo reale.

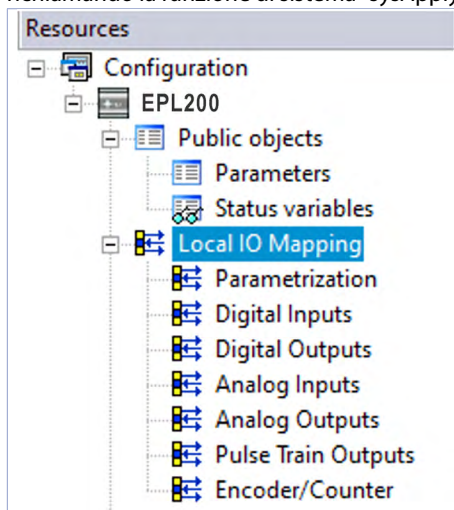
Attraverso gli appositi pulsanti  è possibile inoltre salvare, caricare e aggiungere all'elenco delle variabili, una watch-list già esistente.



Se si desidera cambiare il formato di visualizzazione, è sufficiente selezionare la variabile e premere l'icona . Dalla finestra che appare selezionare quindi il formato desiderato e confermare con "OK".

7 Le risorse locali dell'EPL200 "Local IO Mapping"

Le risorse hardware disponibili nell'EPL200 sono disponibili nella sezione "*Local IO Mapping*" del programma, suddivise per categorie in modo da renderne più fruibile ed agevole l'utilizzo. La sezione "*Parametrization*" permette di impostare tutti i parametri che regolano il funzionamento del dispositivo. La configurazione dei parametri viene automaticamente gestita nella fase di inizializzazione del PLC. Ulteriori modifiche dei parametri durante l'esecuzione del programma devono essere rese attive richiamando la funzione di sistema "sysApplyIOConfiguration(0);"



La gestione delle "*Local IO Mapping*" permette di mappare su delle variabili utilizzabili dal programma tutte le risorse locali disponibili nell'EPL200.

7.1 Parametrizzazione

- 1 Tipo sensore AI1
- 2 Tipo sensore AI2
- 3 Tipo sensore AI3
- 4 Tipo sensore AI4

Configurazione ingresso analogico / selezione sensore

0	Disabilitato (Default)	
1	Tc K	-260 °C..1360 °C
2	Tc S	-40 °C..1760 °C
3	Tc R	-40 °C..1760 °C
4	Tc J	-200 °C..1200 °C
5	Tc T	-260 °C..400 °C
6	Tc E	-260 °C..980 °C
7	Tc N	-260 °C..1280 °C
8	Tc B	100 °C..1820 °C
9	PT100	-100 °C..600 °C
10	NI100	-60 °C..180 °C
11	NTC-10K	-40 °C..125 °C
12	PTC-1K	-50 °C..150 °C
13	PT500	-100 °C..600 °C
14	PT1000	-100 °C..600 °C
15	Potenzimetro (impostare il valore nel parametro 20..23)	
16	Compensazione Pt100 (solo per parametro 2 , 3)	

- 5 Tipo sensore AI5
- 6 Tipo sensore AI6

Configurazione ingresso analogico / selezione sensore

0	Disabilitato (Default)
1	0..10V
2	0..20mA
3	4..20mA

- 7 Tipo Gradi

0	°C	(Celsius) (Default)
1	°F	(Fahrenheit)
2	K	(Kelvin)

- 8 Limite inferiore ingresso AI1
- 9 Limite inferiore ingresso AI2
- 10 Limite inferiore ingresso AI3
- 11 Limite inferiore ingresso AI4
- 12 Limite inferiore ingresso AI5
- 13 Limite inferiore ingresso AI6

Limite inferiore dell'ingresso analogico solo per normalizzati. Es: con ingresso 4..20 mA questo parametro indica il valore associato a 4 mA
-32768..+32767, **Default:** 0.

- 14 Limite superiore ingresso AI1
- 15 Limite superiore ingresso AI2
- 16 Limite superiore ingresso AI3
- 17 Limite superiore ingresso AI4
- 18 Limite superiore ingresso AI5
- 19 Limite superiore ingresso AI6

Limite superiore dell'ingresso analogico solo per normalizzati. Es: con ingresso 4..20 mA questo parametro indica il valore associato a 20 mA

-32768..+32767, **Default:** 1000

- 20 Valore potenziometro AI1
- 21 Valore potenziometro AI2
- 22 Valore potenziometro AI3
- 23 Valore potenziometro AI4

Seleziona il valore del potenziometro collegato all'ingresso analogico.
1..150 kohm, **Default:** 10kohm

- 26 Limite lineare oltre ingresso AI1
- 27 Limite lineare oltre ingresso AI2
- 28 Limite lineare oltre ingresso AI3
- 29 Limite lineare oltre ingresso AI4
- 30 Limite lineare oltre ingresso AI5
- 31 Limite lineare oltre ingresso AI6

In caso di ingresso lineare, permette al processo di superare i limiti (Par. 8..13 e 14..19).
0 Off
1 On

- 32 Calibrazione offset AI1
- 33 Calibrazione offset AI2
- 34 Calibrazione offset AI3
- 35 Calibrazione offset AI4
- 36 Calibrazione offset AI5
- 37 Calibrazione offset AI6

Calibrazione offset. Valore che si somma o sottrae al processo visualizzato (es: normalmente corregge il valore di temperatura ambiente).
-10000..+10000 [digit] (gradi.decimi per sensori di temperatura). **Default** 0.

- 38 Calibrazione guadagno AI1
- 39 Calibrazione guadagno AI2
- 40 Calibrazione guadagno AI3
- 41 Calibrazione guadagno AI4
- 42 Calibrazione guadagno AI5
- 43 Calibrazione guadagno AI6

Calibrazione guadagno. Valore che si moltiplica al processo per eseguire calibrazione sul punto di lavoro. Es: per correggere la scala di lavoro da 0..1000°C che visualizza 0..1010°C, fissare il parametro a -1.0
-1000 (100.0%)...+1000 (+100.0%), **Default:** 0.0.

44 - 49 Riservato

- 50 Filtro ingresso AI1
- 51 Filtro ingresso AI2
- 52 Filtro ingresso AI3
- 53 Filtro ingresso AI4
- 54 Filtro ingresso AI5
- 55 Filtro ingresso AI6

Filtro lettura ingresso analogico: aumenta la stabilità del valore della lettura analogica. Indica il numero di campionamenti da mediare nel calcolo del processo.
1...50. (**Default:** 10)

- 56 Massima differenza per nuovo campionamento AI1
- 57 Massima differenza per nuovo campionamento AI2
- 58 Massima differenza per nuovo campionamento AI3

59 Massima differenza per nuovo campionamento AI4

60 Massima differenza per nuovo campionamento AI5

61 Massima differenza per nuovo campionamento AI6

Definisce il valore assoluto massimo di differenza tra il valore attuale del processo e il nuovo campionamento per ritenere tale valore accettabile (e quindi inserito nella media gestita dal parametro "50..55 Filtro ingresso") o scartarlo.
1..32767 [decimi di °C o digit], **Default:** 10,0 °C

62 Durata massima scarto campionamento AI1

63 Durata massima scarto campionamento AI2

64 Durata massima scarto campionamento AI3

65 Durata massima scarto campionamento AI4

66 Durata massima scarto campionamento AI5

67 Durata massima scarto campionamento AI6

Determina la durata massima per la quale i campionamenti dell'ingresso analogico possono venire scartati se considerati non accettabili (vedi parametri 72..73). Scaduto tale tempo qualsiasi valore di campionamento verrà considerato valido.
0..200 [decimi di secondo], **Default:** 1,0 s

68 - 70 Riservato

71 Tipo uscita AO1

Seleziona la modalità di funzionamento dell'uscita analogica.

☐ 0-10 V (**Default**)

☐ 4-20 mA

72 Limite inferiore uscita AO1

Limite inferiore range uscita continua (valore associato a 0V o 4mA).
-32768...+32767 [digit], **Default:** 0.

73 Limite superiore uscita AO1

Limite superiore range uscita continua (valore associato a 10V o 20mA).
-32768...+32767 [digit], **Default:** 1000.

74 Stato uscita in errore AO1

Definisce come si comporta l'uscita in caso di errore.

☐ Mantiene il valore (**Default**)

☐ Imposta il valore del parametro seguente

75 AO1 valore output in errore

Determina il valore dell'uscita analogica in caso di errore o anomalia.
Il valore deve essere compreso tra i limiti minimo e massimo dell'uscita.
-32768...+32767 [digit], **Default:** 0.

76 Filtro ingresso digitale

Definisce il tempo per cui l'ingresso digitale deve rimanere stabile prima di essere considerato valido.
0..250 [base 1,0 ms], **Default:** 5 x 1,0 = 5 ms.

77 Riservato

78 Encoder/contatore setup 1

79 Encoder/contatore setup 2

80 Encoder/contatore setup 3

Determina la modalità di funzionamento dell'ingresso encoder o contatore monodirezionale.

0	Disable
1	Counter Up
2	Counter Down
3	Encoder x2 phase A-B
4	Encoder x4 phase A-B
5	Encoder x2 phase A-B-Z
6	Encoder x4 phase A-B-Z

81 Encoder/contatore preset 1

82 Encoder/contatore preset 2

83 Encoder/contatore preset 3

Determina il valore che verrà caricato nel registro dei conteggi dell'encoder o del contatore, al verificarsi del comando di caricamento.

-2147483648..2147483647 [digit], **Default:** 0.

87 Tempo offline

Determina il tempo in ms impiegato dal plc per attivare le uscite di "errore" nel caso di interruzione della comunicazione con l'I/O integrato.

0 Off

1 to 60000 time in ms

88 - 150 Riservato

7.2 Digital Inputs

IW0.0 System digital inputs word

Questa word contiene lo stato dei 10 ingressi digitali del EPL200.

Bit 0: I.0.0

...

Bit 7: I.0.7

Bit 8: I.1.0

Bit 9: I.1.1

7.3 Digital Outputs

QW0.0 System digital outputs word

Questa word contiene lo stato delle 16 uscite digitali del EPL200.

Per attivare le uscite impostare a "1" il bit corrispondente su questa word.

Bit 0: Q.0.0

...

Bit 7: Q.0.7

Bit 8: Q.1.0

...

Bit 11: Q.1.3

7.4 Analog Inputs

IW1.0 System analog input AI1

IW1.1 System analog input AI2

IW1.2 System analog input AI3

IW1.3 System analog input AI4

IW1.4 System analog input AI5

IW1.5 System analog input AI6

Queste word contengono il valore degli ingressi analogici del EPL200. Per gli ingressi configurati come sensori di temperatura, il valore è espresso in decimi di grado. Nel caso di ingresso analogico fuori range, in corto o aperto, il valore riportato sarà -32768 (corto) o 32767 (aperto).

7.5 Analog Outputs

QW1.0 System analog output AO1

Questa word contiene il valore dell'uscita analogica del EPL200. Per impostare un determinato valore sull'uscita analogica corrispondente, scrivere il valore su queste word in accordo con i limiti minimo e massimo dell'uscita fissati nella tabella parametrization

7.6 Encoder/counter

EV01 System encoder 1 value

EV02 System encoder 2 value

EV03 System encoder 3 value

Queste variabili a 32 bit contengono il valore in conteggi degli encoder/contatori del EPL200

EC1000_1 System encoder 1 counts 1s

EC1000_2 System encoder 2 counts 1s

EC1000_3 System encoder 3 counts 1s

Queste variabili a 32 bit contengono il numero di conteggi degli encoder/contatori del EPL200 rilevati nell'ultimo secondo. Il dato viene aggiornato ogni 1,0s.

EC100_1 System encoder 1 counts 100ms

EC100_2 System encoder 2 counts 100ms

EC100_3 System encoder 3 counts 100ms

Queste variabili a 32 bit contengono il numero di conteggi degli encoder/contatori del EPL200 rilevati negli ultimi 100ms. Il dato viene aggiornato ogni 100ms

ECMD_1 System encoder 1 command

ECMD_2 System encoder 2 command

ECMD_3 System encoder 3 command

Queste word si utilizzano per inviare i comandi agli encoder.

Bit0 = Carica valore preset

Bit1 = Carica preset al prossimo impulso Z

I bits dei comandi vengono portati automaticamente a 0 una volta eseguito il comando

Pixsys S.r.l. garantisce le proprie apparecchiature elettroniche per un periodo di 12 mesi a decorrere dalla data di fatturazione. La garanzia del Costruttore è limitata alla riparazione o sostituzione delle parti che presentino difetti di fabbricazione e che siano rese franco nostra sede citando il numero di autorizzazione al reso (procedura interna autorizzazione RMA). Pixsys declina ogni responsabilità per incidenti e danni a persone o cose derivanti da manomissione (inclusi tentativi di riparazione da parte di personale non autorizzato), condizioni ambientali non idonee, installazione scorretta, uso errato, improprio e comunque non conforme alle caratteristiche dello strumento dichiarate nella documentazione tecnica. In nessun caso la responsabilità del costruttore eccede il valore della strumentazione. La garanzia non copre in alcun modo i problemi derivanti dall'installazione di applicativi software successiva alla vendita, ed in particolare i danni conseguenti all'esecuzione di malware. Eventuali interventi di assistenza da parte di Pixsys per il ripristino di sistema operativo o programmi saranno soggetti alla tariffa di assistenza vigente.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Read carefully the safety guidelines and programming instructions contained in this manual before using/connecting the device.

Prima di utilizzare il dispositivo leggere con attenzione le informazioni di sicurezza e settaggio contenute in questo manuale.



PIXSYS s.r.l.

www.pixsys.net

sales@pixsys.net - support@pixsys.net

online assistance: <http://forum.pixsys.net>

via Po, 16 I-30030
Mellaredo di Pianiga, VENEZIA (IT)
Tel +39 041 5190518



2300.10.400 revA

150425