

440

BE 10

## ZESPÓŁ AUTOMATYKI ELEKTRONICZNEJ

Nazwa ONB/ZNB

Główny wykonawca

mgr inż. Tadeusz Goszczyński

Wykonawcy:

mgr inż. Elżbieta Jachezyk

„Opracowanie koncepcji i sprawdzenie układu doświadczalnego systemu monitorowania warunków środowiskowych na elementach sieci LonWorks”.

Etap 1c. Opracowanie założeń programu systemu monitorowania warunków środowiskowych o możliwości obsługi do 32 punktów pomiarowych. Analiza oferowanych urządzeń pomiarowych LonWorks i wybór urządzeń dla systemu.

**DOKUMENT WZORCOWY**

(Tytuł pracy, numer i tytuł etapu)

Zleceniodawca

PIAP - praca statutowa

Kierownik Zespołu

doc.dr inż. J. Korytkowski

Z-ca Dyrektora  
d/s Bad.-Rozwojowych  
dr inż. Jan Jabłkowski

Pracę zakończono dnia 13.02.1998r.

Nr arch. ...7541.....

Nr zlecenia .....S1802....

## Analiza deskryptorowa

### PRACE BADAWCZE + ZAŁOŻENIA SYSTEMU

## Abstrakt

Sprawozdanie zawiera opracowanie założeń programu systemu monitorowania warunków środowiskowych o możliwości obsługi do 32 punktów pomiarowych i analizę oferowanych urządzeń pomiarowych LonWorks i wybór urządzeń dla systemu.

## Tytuły poprzednich sprawozdań

Opracowanie koncepcji i realizacja układu doświadczalnego systemu monitorowania warunków środowiskowych na elementach sieci LonWorks etap 1a-”Rozpoznanie wymagań dla systemu monitorowania warunków środowiskowych obowiązujących w różnych laboratoriach badawczych , analitycznych , pomiarowych i izb pomiarowych oraz opracowanie założeń dla systemu i przygotowanie danych do rozpoznania potrzeb krajowych.  
Nr arch. 7500

## Rozdzielnik

Egz. 1. ....

OIN

Egz. 2. ....

ZAE - 1

Egz. 3. ....

ZAE - 3

**SPIS TREŚCI:**

- 1. Przeznaczenie**
- 2. Opis systemu**
- 3 Opis oprogramowania systemu.**
- 4. Analiza oferowanych urządzeń pomiarowych.**
- 5. Wybór urządzeń dla systemu monitorowania SCANLAB-W.**
- 6. Dane techniczne.**
- 7. Wybrane karty katalogowe i dane techniczne przetworników.**

## 1. Przeznaczenie

Konieczność monitorowania warunków środowiskowych w laboratoriach wynika z wymagań EN45001 utrzymywania, kontroli i dokumentowania tzw. normalnych warunków otoczenia podczas wykonywania badań atestacyjnych.

System SCANLAB\_W przeznaczony jest dla laboratoriów analitycznych, pomiarowych i badawczych do monitorowania warunków środowiskowych.

Dzięki ciągłej kontroli i rejestracji warunków środowiskowych zapewnione będą w laboratorium możliwości odtworzenia warunków otoczenia, jakie występowały w trakcie badań. Pozwala to na spełnienie wymagań stawianych przez PN-EN 45001 oraz Przewodnik ISO/IEC 25 dotyczących nadzorowania warunków środowiskowych w laboratorium podczas badań, wzorcowań i sprawdzeń. Także norma PN-ISO 9001 stawia wymagania dotyczące zapewnienia odpowiednich warunków otoczenia do przeprowadzania wzorcowań, kontroli, pomiarów i badań.

## 2. Opis systemu

Przetworniki temperatury, wilgotności względnej oraz ciśnienia barometrycznego zostaną <sup>potrzebne</sup> poprzez sieć lokalną typu LonWorks ze stacją centralną - komputerem PC-Pentium. System monitorowania zapewnia odczyt i przetwarzanie danych pomiarowych oraz prezentację wyników w postaci wydruków tabelarycznych i graficznych. Wyniki pomiarów innych przyrządów np. mierników poziomu zakłóceń mogą być wprowadzane przy pomocy klawiatury komputera i dołączane do zbiorczego raportu o warunkach środowiskowych w laboratorium. Program zbierający dane zbudowany jest w systemie okien i menu.

System monitoruje warunki maksymalnie w 32 punktach pomiarowych. System rozpoczyna wykonywanie pomiarów automatycznie po każdym włączeniu zasilania zgodnie z aktualnym zbiorem konfiguracyjnym oraz kontynuuje samoczynnie pracę po każdym zaniku zasilania.

## 3 Opis oprogramowania systemu.

### 3.1. Krótka charakterystyka oprogramowania MONITOR

Program MONITOR wymaga komputera kompatybilnego z IBM PC z procesorem przynajmniej klasy -486 i pracuje w systemie Windows 3.1 lub Windows95.

Oprogramowanie jest zaprojektowane w sposób umożliwiający jego łatwą obsługę. Posługuje się systemem menu i okien.

MONITOR jest kompletnym pakietem do analizy danych, umożliwiającym ich gromadzenie, analizę i prezentację. Za jego pomocą można prowadzić programowanie pracy systemu SCANLAB, jego konfigurowanie i sprowadzanie plików danych z dysku komputera. Oprogramowanie steruje współpracą komputera PC z resztą systemu SCANLAB w czasie rzeczywistym, umożliwiając np. monitorowanie bieżących pomiarów we wszystkich punktach pomiarowych jednocześnie, wykreślanie na ekranie wykresów, monitorowanie alarmów.

Ważną funkcją programu jest analiza danych, która obejmuje wyliczanie wartości minimalnych, maksymalnych i średnich, histogramy, wyjście graficzne do drukarki.

Ważną funkcją programu jest analiza danych, która obejmuje wyliczanie wartości minimalnych, maksymalnych i średnich, histogramy, wyjście graficzne do drukarki.

### 3.2. Uruchomienie programu.

Wywołać system Windows.

Kliknąć na ikonę Monitor w oknie SCANLAB.

Z menu możemy wybrać pozycje opisane w kolejnych punktach instrukcji a mianowicie:

**Plik   Monitor   Historia   Konfiguracja Okno**

### 3.3. Plik

Wybranie opcji Plik powoduje rozwinięcie menu:

**Drukuj...**

**Podgląd wydruku**

**Ustawienia drukarki**

**Koniec**

### 3.4. Monitor

Wybranie opcji Monitor powoduje rozwinięcie menu:

**Monitorowanie pomiarów**

Po wybraniu pozycji: **Monitorowanie pomiarów** wyświetlane są wartości aktualnie wykonywanych pomiarów w postaci tabeli dla wymienionych w oknie punktów pomiarowych jak przedstawiono poniżej. Przekroczenia wartości alarmowych - dolnych i górnych - są sygnalizowane kolorowym podświetleniem wartości zmierzonej.

<i>data</i>		<i>czas</i>		<i>ciśnienie atm.</i>	
nr pkt. pom.	krótkie oznaczenie pkt. pom.	temperatura	wilgotność	[włk. opcjonal- na]	<i>pasek przewi- jania</i>
1					↑
2					
...					↓

Nazwy, typy urządzeń i wartości jednostek są programowane w opcji **Konfiguracja**. Liczba punktów pomiarowych zależy od struktury układu monitorowania.

Rejestracja pomiarów odbywać się może kilkoma sposobami:

- z dowolnie zadany przedziałem czasowym,
- uruchamiana ręcznie z klawiatury,
- uruchamiana po przekroczeniu wartości pomiarowych

### 3.5. Historia

Wybranie opcji **Historia** powoduje otwarcie okna, na którym widoczna jest lista zbiorów z danymi dobowymi.

Należy wybrać nazwę zbioru, który zawiera dane zapisane w interesującym użytkownika dniu. Nazwy zbiorów zawierają w sobie daty i stałe rozszerzenie `hdz` ( historia dnia ). Np. dane z dnia 15.02.1998 są zawarte w zbiorze o nazwie `19980215.hdz`.

Po wybraniu na ekranie uzyskujemy widok tabeli z danymi i wykres.

### 3.6. Analiza pomiarów

Wybranie tego punktu umożliwia wykonanie obliczeń i przedstawienie w formie tabeli wyników maksymalnych, średnich i minimalnych w podanym przedziale czasu.

Na ekranie pokazuje się okno, w którym należy wypełnić następujące pola:

DATA POCZĄTKOWA: rok, miesiąc, dzień, godzina

DATA KOŃCOWA rok, miesiąc, dzień, godzina

NR PUNKTU POMIAROWEGO

WPROWADZENIE DODATKOWYCH DANYCH: z przyrządów nie podłączonych do stanowiska - np. pomiary zakłóceń

W przypadku, gdy w podanym przedziale czasu zapisy pomiarów są niespójne (z jakichś względów monitorowanie zostało wyłączone lub została zmieniona struktura punktów pomiarowych) pojawiają się odpowiednie komunikaty. Na przykład po stwierdzeniu przerw w zapisie wyników pojawia się komunikat „Dane pomiarowe niespójne” a po stwierdzeniu zmiany struktury, która miała miejsce wewnątrz przedziału czasu wybranego do analizy, wyniki analizy będą obejmowały okres do zmiany, co zostanie zasygnalizowane.

### 3.7. Konfiguracja

Wybranie opcji Konfiguracja powoduje rozwinięcie menu:

**Kanały**

**Punkty pomiarowe**

**Czas zapisu pomiaru**

**Zapisz strukturę**

**Zapisz strukturę jako**

#### Konfiguracja - Kanały

Wybranie opcji Konfiguracja - Kanały umożliwia odczytanie i wprowadzenie przez użytkownika parametrów kanału i nazw monitorowanych wielkości fizycznych. W kanale realizowany jest pomiar konkretnej wielkości fizycznej. Liczba kanałów w tej realizacji nie może przekraczać 32.

Parametry kanałów to:

- Nazwa Kanału: dowolny tekst wprowadzony przez użytkownika - nazwa monitorowanej wielkości fizycznej i czujnika.

- Rodzaj Kanału: użytkownikowi, po kliknięciu na strzałkę, ukazuje się lista rodzajów do wyboru. Nieaktywny oznacza w skrócie: nieaktywny sygnał.
- Jednostka: wprowadzana z listy do wyboru dla użytkownika: np. mW, °C, mV, A, mA, kWh, MJ, m<sup>3</sup>/h.
- Wzmocnienie - liczba rzeczywista określająca wartość wzmocnienia w danym sygnale
- Przesunięcie: wprowadzona przez użytkownika wartość przesunięcia zera sygnału z przetwornika pomiarowego np. 4 dla sygnału 4...20mA. Wartość zmierzona poddawana jest automatycznie przeliczeniu «wartość \* wzmocnienie + przesunięcie» przed przesłaniem do komputera.
- Alarm dolny: wprowadzona przez użytkownika wartość wielkości chwilowej monitorowanego medium po przekroczeniu której ( w stronę mniejszych wartości ) następuje zmiana koloru wyświetlania tej wielkości na ekranie.
- Alarm górny: wprowadzona przez użytkownika wartość wielkości chwilowej monitorowanego medium po przekroczeniu której ( w stronę większych wartości ) następuje zmiana koloru wyświetlania tej wielkości na ekranie.
- Zapis od przyrostu/pomiar - liczba określająca przy jakim przyroście wartości (od poprzedniego zapisu) wyzwolony zostaje automatyczny zapis pomiaru.

### Konfiguracja - Punkty pomiarowe

Wybór tego punktu menu powoduje wyświetlenie na monitorze parametrów punktu pomiarowego wyświetlanego podczas wykonywania pomiarów.

Dla każdego punktu pomiarowego należy określić:

- opis punktu pomiarowego - oznaczenie punktu pomiarowego wyświetlane w nagłówku tabeli monitorowania wyników oraz dowolny tekst komentarza
- numery kanałów pomiaru wielkości fizycznych (maks. 3 wielkości fizyczne dla jednego punktu, w tym temperatura i wilgotność obowiązkowo)

### Konfiguracja - Czas zapisu pomiaru

Wybór tego punktu menu umożliwia odczytanie i zmianę odstępu czasu, w jakim zapisywane są wyniki pomiarów na dysk. Standardowo jest to 1 godz.



### Konfiguracja - Zapisz strukturę

Ten punkt menu umożliwia wprowadzenie na stałe nowej struktury. Po jego wybraniu wyświetlana jest struktura przeznaczona do zapisania z zapytaniem o akceptację. Stara struktura jest zapisywana i dołączana do odpowiednich plików danych, w celu przeprowadzania ich analiz. Ze względu na duże znaczenie i ważne następstwa, zapis struktury chroniony jest hasłem.

### Konfiguracja - Zapisz strukturę jako

Powoduje wpisanie aktualnej struktury do zbioru o podanej nazwie.

## 4. Analiza oferowanych urządzeń pomiarowych.

W ramach analizy urządzeń pomiarowych, które mogły by być wykorzystane w systemie monitorowania SCANLAB-W zgromadzono karty katalogowe oraz dane techniczne w różnych postaciach (także informacje z sieci Internet) przetworników pomiarowych z interfejsem LonWorks, z sygnałem prądu stałego 4..20mA oraz przetworniki tego sygnału na standard transmisji LonWorks.

Analizowano przetworniki następujących wielkości fizycznych:

temperatury

wilgotności

ciśnienia barometrycznego

analizator zawartości dwutlenku węgla CO<sub>2</sub>

detektor przekroczenia dopuszczalnej zawartości gazów wybuchowych

detektor przekroczenia dopuszczalnej zawartości gazów toksycznych

analizator zawartości tlenu O<sub>2</sub>

Zgromadzone dane techniczne zostały przedstawione w p7. sprawozdania.

## 5. Wybór urządzeń dla systemu monitorowania SCANLAB-W.

Do wersji podstawowej systemu wybrano zestaw urządzeń realizujących podstawowe funkcje systemu: pomiar temperatury, wilgotności, ciśnienia i moduł wejściowy sygnałów analogowych poprzez który możliwe jest wprowadzanie do systemu monitorowania danych z tradycyjnych przetworników wielkości fizycznych o sygnałach wyjściowych 4...20 mA lub 0..10V.

Przetwornik temperatury i wilgotności:

<b>Multifunction Temp. &amp; Humidity, 2 relays, TP/XF-78 GLT DGIII</b>	<b>GLTM01800107</b>	<b>Cena SEK 1972</b>
---	---------------------	------------------------------

Przetwornik sygnałów analogowych:

<b>2 Analog Inputs, TP/XF-78 Sysmik IMA-I2-TM</b>	<b>SYSM02000107</b>	<b>Cena SEK 2632</b>
---	---------------------	------------------------------

#### 6. Dane techniczne.

Ilość monitorowanych punktów pomiarowych 32 (może być zwiększona na życzenie)  
Maksymalna odległość pomieszczeń 500m.

#### Warunki użytkowania.

Temperatura otoczenia 0 ...+70 °C

Wilgotność względna 5 - 95%.

Ciężnienie atmosferyczne 800 - 1200 hPa.

#### Dokładność pomiarów:

temperatura: zakres pomiaru 0..50°C dokładność- 0,5 °C.

wilgotność: zakres pomiaru 10..90°C dokładność- 5 %

#### Opcjonalnie na życzenie.

temperatura: zakres pomiaru -80..100°C dokładność- 0,5 °C.

ciężnienie: zakres pomiaru 800 - 1200 hPa dokładność- 0,5 %

napięcie zasilania: zakres wahań napięcia ±15% dokładność ±1%

#### 7. Wybrane karty katalogowe i dane techniczne przetworników.

## Arigo

### Fast Installation

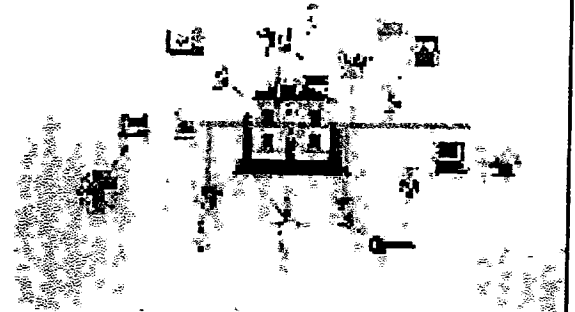
### Control Functions

### Use Power Line as Media

The Arigo system provides a wide variety of control operations for the home, the office, or manufacturing plant, such as:

- Switch on/off electrical appliances, either event-controlled or directly.
- Measuring and registering power consumption or daylight brightness
- Initiating activities depending on measured thresholds
- Time-controlled initiation of switching or measuring operations.
- Simulating building occupancy by random light switching during absence

The Arigo system can be installed by anyone without help from any professionals. No technical knowledge is required.



The Arigo system consists of the following main components:

- The stations are devices which are plugged into ordinary wall outlets. Depending on the type, these devices contain electronic sensors, relays, or switches which are capable of transmitting data over the 230 V electric wiring of the building. Control commands issued to these stations determine when to measure, when to switch, and so forth.
- The Arigo PC-program is used to generate the control commands for the stations. After these commands have been transferred to the stations, the Arigo PC-program is no longer needed and the PC can be turned off. This is because the commands and states are stored in the stations, and the stations can communicate with each other.
- The Arigo AT-card is the adapter which connects the stations with the PC and the Arigo program. The card must be installed in your PC in a free AT/ISA bus slot.

## Starter Kit

### Windows-based Software

### Two Stations

### ISA AT-Card

The Arigo Starter Kit contains everything that is needed to start programming:

- The Arigo PC-program for generating the control functions.
- The Arigo AT-card, connects the stations with the PC
- The Arigo Switch Station (See description)
- The Arigo Brightness Sensor/Clock Station (See description)



#### Requirements

- PC, 386 processor or higher (486 recommended)
- VGA graphics
- Mouse
- 6 MB free hard disk capacity
- 4 MB RAM (8 MB recommended)
- Windows 3.1, Windows 95, or OS/2

Manufacturer	Type	Description	Eurolon No.
IBM	ARIGO	Starter Kit, (Software, AT-card, and 2 Stations)	IBMX00100102

**12 Weidmüller Eurolon AB** Sweden 040-27 00 10 • Denmark 42 42 32 11

## Current Sensor/Switch Station

### Switch 230VAC/16A

### Current and Phase Angle

### XIF Files Aviable

The Argo Current Sensor Station measures current and computes the power consumption of connected equipment. The station also contains a relay, which can be set to on/off, or reverse state (on if it was off, off if it was on). The Station also has two push-buttons, two LED's and a buzzer.

The Argo Current Sensor Station can also be used in applications that includes network binding with other, non Argo, LonWorks products. For these applications, please contact Eurolon for XIF files and documentation.

#### Specifications

Supply Voltage	230 V AC, 50Hz
Relay	Max 16 A
Transceiver	PLT-20, Cenelec- C Band
Measurement:	
Current	0..16000 mA
Voltage	SNVT_volt
Frequency	SNVT_freq_hz
Phase Angle	SNVT_angle
Operating Temperature	0..40°C
Dimensions	160 x 68 x 50 mm

Manufacturer	Type	Description	Eurolon No.
IBM	Argo	Current Sensor Station	IBMM00200102
	Argo	Switch Station (No measurement functions)	IBMM00100102

## Brightness Sensor/Clock Station

### Brightness Sensor

### System Clock

### XIF Files Aviable

The Argo Brightness Sensor/Clock Station contains a brightness sensor and a time-of-day clock. The clock can be used to initiate time-dependent switching. The brightness sensor (photo diode) can be used to initiate light-dependent switching. The Station also has two push-buttons, two LED's and a buzzer.

The Argo Brightness Sensor/Clock Station can also be used in applications that include network binding with other, non-Argo, LonWorks products. For these applications, please contact Eurolon for XIF files and documentation.

#### Specifications

Supply Voltage	230 V AC, 50Hz
Transceiver	PLT-20, Cenelec-C Band
Brightness	SNVT_lux (0..65535 lux)
Clock	12 hours backup
Operating Temperature	0..40°C
Dimensions	160 x 68 x 50 mm

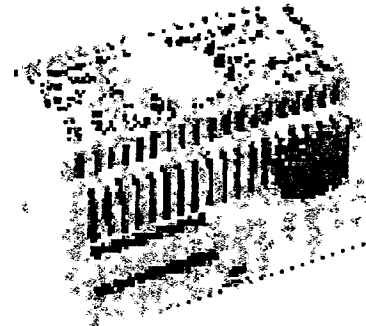
Manufacturer	Type	Description	Eurolon No.
IBM	ARGO	Brightness Sensor/Clock Station	IBMM00300102

## Digital In/Out-Module

2 Digital In / 2 Digital Out

3120 Neuron

LPT10 Transceiver



This module is based on the 3120 Neuron<sup>®</sup> which makes it possible to program it over the network. Besides the two input and the two outputs the module has push buttons to manually set the outputs. All I/O's have LED indication of their status.

### Specifications

Supply Voltage	For Link Power Networks
Max Supply Current	8 mA @ 24V DC
Outputs	2 opto 5 - 48V DC
Output Current	<200 mA
Output Frequency	<20 Hz
Inputs	2 opto 10 - 15V DC
Inout Current	<5 mA
Inout Frequency	<800 Hz (Hardware)
Operating Temperature	5..40°C
Dimensions	105 x 90 x 56 mm

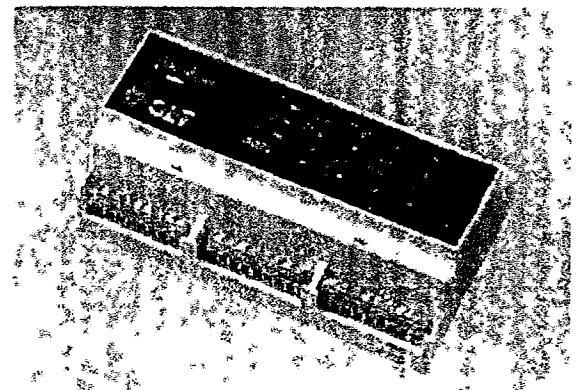
Manufacturer	Type	Description	Eurolon No.
Weidmüller	BA	2 Inputs and 2 Outputs	WEIM02900106

## Flexible I/O-Modules

In/Out-Modules

DIN Housing

TP/XF-78 or FTT-10



GLT offers a wide range of I/O-modules covering most needs for applications in the Building Automation area. The modules also has delay, "one shot" and logic functions.

### Specifications

Supply Voltage	12V DC
Inout Voltage	5 - 24V AC/DC
Outputs	Relay 250V AC/10A Trans 12V DC/200mA
Operating Temperature	0 - 55°C
Dimensions	DIN-Housing

Manufacturer	Type	Description	Eurolon No.
GLT	DGIII	8 Opto Dig. Input/8 Transistor Dig. Output, TP/XF-78	GLTM01100107
	DGIII	8 Opto Dig. Input/8 Transistor Dig. Output, FTT-10	GLTM01100106
	DGIII	8 Opto Dig. Input/4 Relay Output, TP/XF-78	GLTM01200107
	DGIII	8 Opto Dig. Input/4 Relay Output, FTT-10	GLTM01200106
	DGIII	4 Opto Dig. Input/4 Relay Output, TP/XF-78	GLTM01300107
	DGIII	4 Opto Dig. Input/4 Relay Output, FTT-10	GLTM01300106

Norway 66 84 90 80 • Finland 09 478 411

**Weidmüller Eurolon AB 21**

13

**Multi I/O-Modules**

**8 or 4 Channels**

**3150 with 32k Flash Memory**

**TP/XF-78 Transceiver**



The I/O module can be freely configured up to 7(4) inputs and maximum 4(2) outputs (all combinations with the sum 8(4)). The Multi I/O is ideal for fast development of nodes since it contains a FLASH memory and the application can be downloaded over the network. The hardware is designed to meet a EMC requirements for industrial use. This means rapid development and short time to market. Templates for use with NodeBuilder and LonBuilder are available, to speed up development of your application.

**Specifications**

Supply Voltage	18-30V AC/DC
Supply Current	35 mA @24V DC
Neuron	3150, 5 MHz
Memory	32KByte FLASH
Outputs	24V DC/0.5A
Inputs	12 Supply Voltage
Operating Temperature	0-50°C
Dimensions	EG8 or EG12

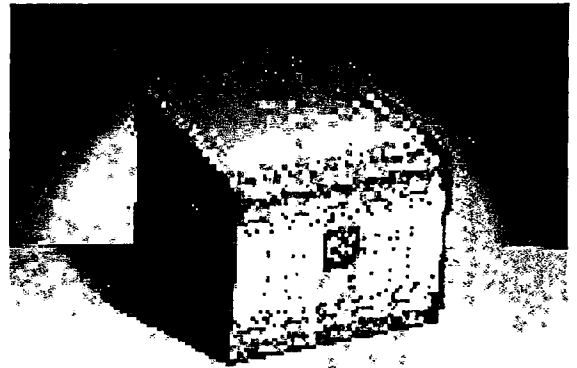
Manufacturer	Type	Description	Eurolon No.
Weidmüller	DIALoc	EG12, Multi I/O, 3150 32k Flash Free Configurable 8 Channels	WEIM01300107
	DIALoc	EG8, Multi I/O, 3150 32k Flash Free Configurable 4 Channels	WEIM01600107

**Process Control Unit**

**FTT-10 Transceiver**

**Digital Input and Output**

**For Industrial Applications**



The PCU-Process Control Unit has 8 digital inputs and 2 digital outputs with a 0.5A relay. The PCU is ideal for fast development of nodes since it contains a FLASH memory and the application can be downloaded over the network. The hardware is designed to meet a EMC requirements for industrial use. All signals have LED indication.

Optional functions:

- 2 push-button with battery backup
- 1 analog and 1 analog output 4-20mA or 0-10V

**Specifications**

Supply Voltage	230/400 VAC 50Hz
Power Consumption	max 5 W
Outputs	3 with 0.5 A relay
Inputs	8 opto-coupled 24VDC
Neuron	3150 @ 5 MHz
	32Kbyte Flash EPROM
Transceiver	FTT-10
Operating Temperature	0-55°C
Operating Humidity	90% non-condensing
Housing	DIN-ra
Dimensions	105 x 75 x 90 mm

Manufacturer	Type	Description	Eurolon No.
Connect	PCU	Process Control Unit, FTT-10	CONM01300106

**22 Weidmüller Eurolon AB** Sweden 040-27 00 10 • Denmark 42 42 32 11

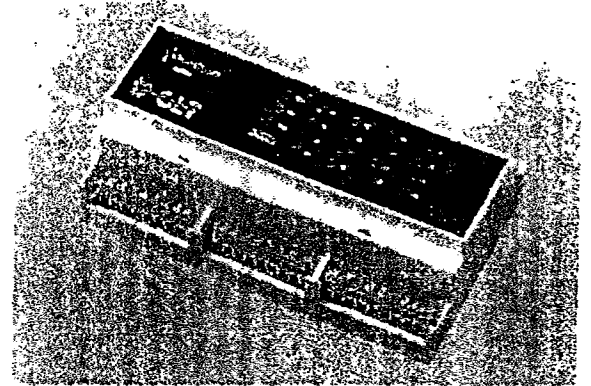
14

**Analog Input Modules**

**16 Analog Inputs**

4..20mA, 0..10V

TP/XF-78 or FTT-10 Transceiver



The Analog Input Module has 8 fixed and 8 configurable channels. The fixed channels are 4...20mA and the others can be configured either 4...20 mA or 0.. 10 V.

**Specifications**

Supply Voltage	12V DC
Supply Current	50 mA
Inputs	16 analog with 12 bit res.
Operating Temperature	0..55°C
Dimensions	58 x 90 x 158 mm

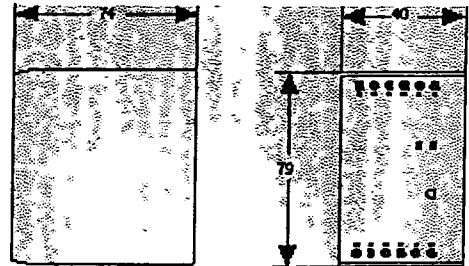
Manufacturer	Type	Description	Eurolon No.
GLT	DGill	16 Analog Inputs, TP/XF-78	GLTM00600107
	DGill	16 Analog Inputs, FTT-10	GLTM00600106

**Analog Input Modules**

**2 Analog Inputs**

0..10V

Many Transceiver Options



This self calibrating integrating analog input module contains two analog voltage-inputs. It is used for processing slowly changing analog values, e.g. sensor or transmitter signals. The module contains two high-impedance and highly stable voltage to frequency converters, converting the input signals into an intermediate frequency. Internal reference is fully compensated. Periodically the converter calibrates itself, thus allowing low drift and long term stability. The analog part is optically isolated from the digital part. Both inputs have common signal ground.

**Specifications**

Supply Voltage	10, 40V DC, 12, 28V AC
Power Consumption:	< 1.5 W
Inputs	0..10V (4..20mA Optional, contact Eurolon)
Calibration Interval	1s
Accuracy	0.03% @20°C
Input Impedance	1MΩ
Operating Temperature	0..50°C
Housing	For DIN-rail
Dimensions	40 x 79 x 74 mm

Manufacturer	Type	Description	Eurolon No.
Sysmik	IMA-I2-TM	2 Analog Inputs, RS485	SYM02000104
	IMA-I2-TM	2 Analog Inputs, TP/XF-78	SYM02000107
	IMA-I2-TM	2 Analog Inputs, TP/XF-1250	SYM02000108
	IMA-I2-TM	2 Analog Inputs, FTT-10	SYM02000106

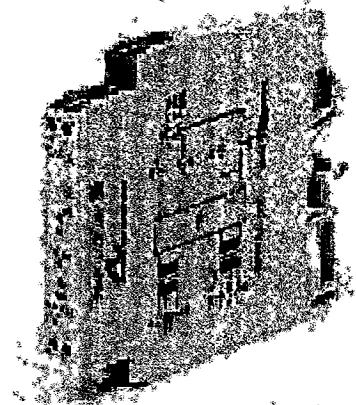
**24 Weidmüller Eurolon AB** Sweden 040-27 00 10 • Denmark 42 42 32 11

# Analog Input Modules

## Analog Inputs

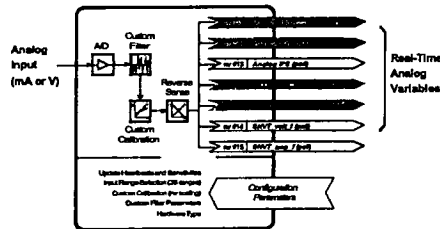
### Ultra Slim Pak Design

### TP/XF-78 Transceiver



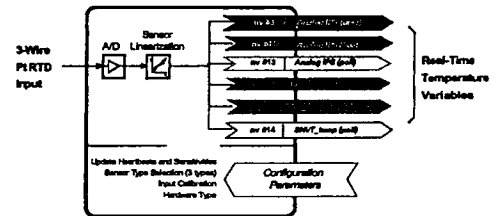
#### DC Analog Input Module

The DC Analog Input has 36 different DC input ranges, from  $\pm 5$  mV to  $\pm 100$  V and  $\pm 2$  mA to  $\pm 100$  mA. The module also has arithmetic functions and scalable input.



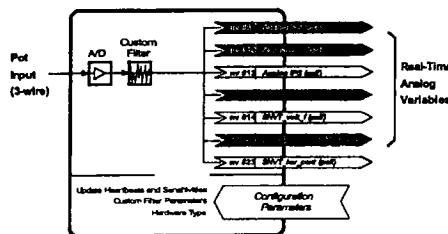
#### Pt100, Pt500, Pt1000 Input Module

The Pt100, Pt500, Pt1000 Input Module has signal filtering and range type selection. The module covers the full range of sensor types.



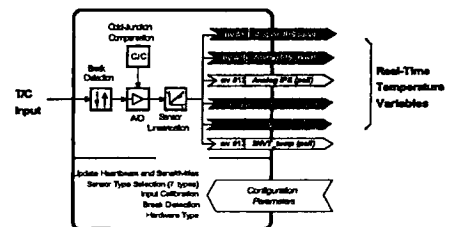
#### Potentiometer Input Module

The Potentiometer Input Module has signal filtering and range selection between 500 Ohm and 100 KOhm.



#### Thermocouple Input Module

The Thermocouple Input Module has signal filtering and type selection, between B-, E-, J-, K-, R-, S-, and T- sensors. The module covers the full range of sensor types.



#### Specifications

Supply Voltage	18-30V DC
Supply Current	<85mA @ 24V DC
Number of Analog Channels	1
Resolution	0.025 of Input Range
Accuracy	$\pm 0.5\%$ , ( $\pm 1.75\%$ )
Operating Temperature	0-55°C
Dimensions	EG8, 105 x 90 x 12 mm

Manufacturer	Type	Description	Eurolon No.
Weidmüller	DIAloc	1 ch Analog DC Input with 36 Ranges, TP/XF-78	WEIM00600107
	DIAloc	1 ch Thermocouple Input Module B,E,J,K,R,S,T, TP/XF-78	WEIM00800107
	DIAloc	1 ch Pot. Input 100 ohm..100KOhm, TP/XF-78	WEIM00900107
	DIAloc	1 ch RTD Input, Pt100, Pt500, Pt1000, TP/XF-78	WEIM01000107

Norway 66 84 90 80 • Finland 09 478 411 **Weidmüller Eurolon AB 2-**

16



## Analog In/Out Modules

**2 Analog Inputs**

**2 Analog Outputs**

**Many Transceiver Options**



The analog I/O- module has 2 analog inputs with range -10..10V and programmable gain up to 128 times input value. The inputs have resolution up to 24 bits. The 2 analog outputs have 12 bits resolution and output ranges -5...+5V, 0..5V, 0..10V

### Specifications

Supply Voltage	10..28V DC
Power Consumption	2.5W Max
Input Accuracy	0.2%
Output Accuracy	0.3%
Operating Temperature	0..55°C
Housing	For DIN-rail
Dimensions	79 x 25 x 90.5 mm

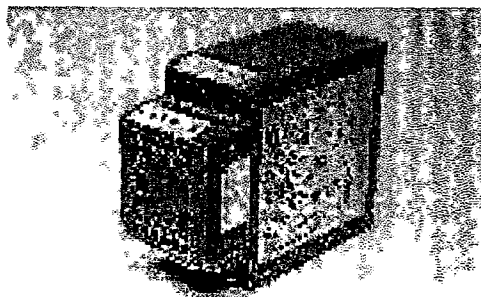
Manufacturer	Type	Description	Eurolon No.
Connect	DCP/03	Analog I/O Module, TP/RS485, EEPROM	CONM00400104
	DCP/03	Analog I/O Module, TP/RS485, Flash	CONM00400204
	DCP/03	Analog I/O Module, TP/XF-78, EEPROM	CONM00400107
	DCP/03	Analog I/O Module, TP/XF-78, Flash	CONM00400207
	DCP/03	Analog I/O Module, TP/XF-1250, EEPROM	CONM00400108
	DCP/03	Analog I/O Module, TP/XF-1250, Flash	CONM00400208
	DCP/03	Analog I/O Module, FTI-10, EEPROM	CONM00400106
	DCP/03	Analog I/O Module, FTI-10, Flash	CONM00400206

## Pt100 Modules

**4 x Pt100 Inputs**

**-50°C to +250°C**

**Many Transceiver Options**



This Pt-100-sensor interface module contains four inputs for Pt-100-sensors in two- or four-wire technology. For calibration of resistance errors in two wire technology, the sensor channels may be addressed individually. By means of an internal reference resistor, the external additional resistance is incorporated in the calculation of the correct temperature value. All configuration data is programmed into non-volatile memory. The processing power of the LON-chip is used for computing linearized output values.

### Specifications

Supply Voltage	10..40V DC, 12..28V AC
Power Consumption	< 1 W
Inputs	PT100 2 or 4 wire
Temperature Range	-50..250°C
Accuracy	±0.1% @20°C (4 wire)
Max Wire Resistance	1 kohm
Operating Temperature	0..50°C
Dimensions	95 x 79 x 42.5 mm

Manufacturer	Type	Description	Eurolon No.
Sysmik	OMTPT100-TM	4 x Pt100 Inputs, RS485	SYSM01600104
	OMTPT100-TM	4 x Pt100 Inputs, TP/XF-78	SYSM01600107
	OMTPT100-TM	4 x Pt100 Inputs, TP/XF-1250	SYSM01600108
	OMTPT100-TM	4 x Pt100 Inputs, FTI-10	SYSM01600106

Norway 66 84 90 80 • Finland 09 478 411

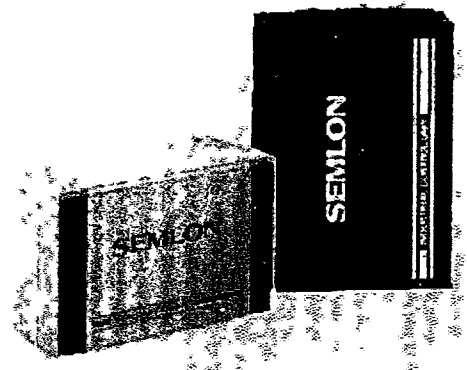
**Weidmüller Eurolon AB 25**

**SEMLON**

**Industrial Control Nodes**

**Plug-in Modules**

**Many Transceiver Options**



**Industrial Control Unit, ICU**

The industrial control unit is a universal unit making it possible to connect different sensors and actuators to a LonWorks network. By combining "plug-in modules" a large number of different I/O-devices can be connected to your LonWorks applications. The control unit can be interfaced to different LonTalk media by selecting from many different transceivers.

**Industrial I/O-module**

The industrial I/O-module contains 4 PNP inputs, 0-24VDC / 2 relay outputs, NO, max 48VDC/500mA

**Input module**

The input module contains 8 PNP inputs, 0-24VDC

**Output module**

The output module contains 4 isolated relay outputs, NO, max 48VDC/500mA

**Analog input module-1**

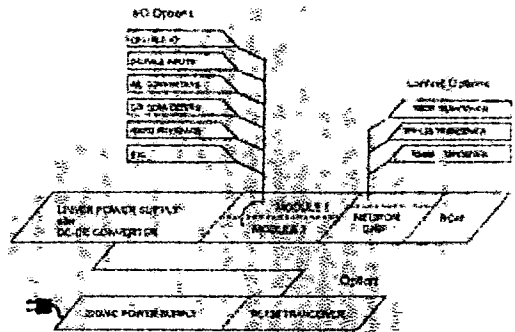
The analog input module contains 1 analog input, 8 bit res. configurable input range 0-10V/4-20mA

**Analog input module-2**

The analog input module contains 2 analog input, 8 bit res. configurable input range 0-10V/4-20mA

**RS-232 module**

RS232 async. comm.



**Specifications**

Supply Voltage	12V DC
Supply Current	50mA
Transceiver	TP/XF-78, TP/XF-1250, FTT-10 and PLT20
Operating Temperature	0...50°C
Housing	IP53
Dimension	165 x 130 x 26 mm

Manufacturer	Type	Description	EuroLon No.
Semlon	Semlon	Industrial Control Unit	Contact EuroLon
Semlon	Semlon	Input Module	Contact EuroLon
Semlon	Semlon	Output Module	Contact EuroLon
Semlon	Semlon	Analog Input Module-1	Contact EuroLon
Semlon	Semlon	Analog Input Module-2	Contact EuroLon
Semlon	Semlon	RS232 Serial Async. Comm.	Contact EuroLon
Semlon	Semlon	TP/XF-78 Transceiver Module	Contact EuroLon
Semlon	Semlon	TP/XF-1250 Transceiver Module	Contact EuroLon
Semlon	Semlon	FTT10 Transceiver Module	Contact EuroLon
Semlon	Semlon	PLT-20 Transceiver Module	Contact EuroLon

**28 Weidmüller EuroLon AB** Sweden 040-27 00 10 • Denmark 42 42 32 11

18

## Analog and Digital Module

### Analog and Digital

### 32K FLASH Memory

### FTT-10 Transceiver



This BA module is a programmable I/O-node for LonWorks networks. The module has three inputs: Pt100, digital +24V and S0 (for energy meters). The module also has two outputs: 0-10V and one relay. The hardware configuration makes the module suitable for use in building automation as a PID-controller for district heating, lighting applications etc. The module contains a 32K FLASH memory, which makes it very easy to download applications. Software examples for the input and output functions are included.

#### Specifications

Power Supply	18 30V DC, 100mA
Neuron	3150, 10Mhz
RTD Input	Pt100, 12Bit, 16 sample/s
S0-Input	Standard, LED Indicator
Digital Input	24V DC, max 100Hz
Relay Output	250V AC, 5A
Analog Output	0..10V DC, max 10mA
Operating Temperature	0..50°C
Dimensions	52 x 89 x 62 mm

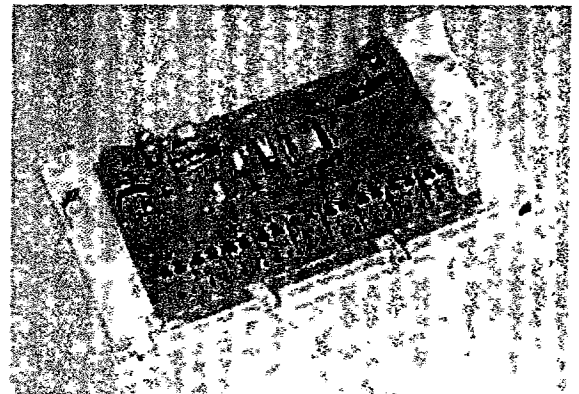
Manufacturer	Type	Description	Eurolon No.
Weidmüller	BA	Module, 32k Flash (no application), FTT-10	WEIM01400106

## Current-loop Nodes

### 4 or 8 Current Loops

### For Surveillance Applications

### TP/XF-78 Transceiver



These nodes are complete and very compact analog input modules based on LonWorks® technology. These modules are individually addressable nodes and form the interface between different types of detectors, sensors, switches, etc. and their control equipment. There are two versions with either 4 or 8 current surveillance loops. The modules include clock generator, transceiver, power supply regulation and current loop surveillance. The Neuron uses external program memory. The modules also provide one relay output and one regulated 12V DC output. The nodes are designed to be installation and service-friendly and are mounted in a small plastic box with break-through points for cables.

#### Specifications

Power Supply	16.5 30V DC
Supply Current	17.5 mA (Loops passive)
Relay	250V DC/125V AC, 1A Change-over contact
Supply Output	-12 V DC @ 50 mA
A/D Converter	10 bit resolution
Neuron	3150, 5Mhz JEDEC socket for 27C256
Operating Temperature	0..55°C
Dimensions	158 x 100 x 27 mm

Manufacturer	Type	Description	Eurolon No.
Falck	89K-02E	4 Current Loops, no software	FALM00200407
	89K-04E	8 Current Loops, no software	FALM00200807

Norway 66 84 90 80 • Finland 09 478 411

**Weidmüller Eurolon AB 29**

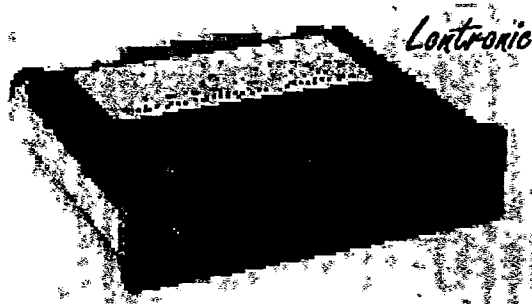
## Display Module

### LED Display

### Twisted Pair Transceivers

### Compact Format

The DMN-240 and DMN-480 are designed to display and to monitor different physical values typically used in industrial applications. The instruments are panel-mounted. They are available with up to 5-digit 7-segment displays covering various measuring ranges. Depending on internal software, different absolute and relative physical values may be displayed. Values are transmitted via LonWorks™ protocol as messages from sensor transmitters or other sources of information. As default, the device has inputs for different SNVT data such as voltage, pressure, current, temperature, percentage. A special control flag switches between these data types. Multiple-bound inputs are displayed periodically. Transistor output is optional.



#### Specifications

Display Type	4 or 5 digit, 7 segment LED
Character Height	14.22 mm
Power Supply	10-40 VDC or 12-28 VAC
Power Consumption	<2.8 W
Operating Temperature	0-50°C
Operating Humidity	0-75% non-condensing
Dimensions DMN-240	24 x 96 x 89 mm
DMN-480	48 x 96 x 84 mm

Manufacturer	Type	Description	Eurolon No:	DMN-240	DMN-480
Sysmik	Lontronic	DMN TP/XF-78		SYSM02500107	SYSM02600107
	Lontronic	DMN TP/XF-1250		SYSM02500108	SYSM02600108
	Lontronic	DMN TP/RS485		SYSM02500104	SYSM02600104

## Visipak™ Display Module

### Six-Digit LED Display

### TP/XF-78 or FTT-10

### Analog or Discrete Variables

The Visipak™ Digital Indicator provides a direct display of up to three process values or logic states from a LonWorks® network. Displayed variables can be analog or discrete, and can originate from I/O-nodes or a host computer. The six-character indicator is housed in a 1/8-DIN enclosure suitable for panel mounting. During normal operation the display produces a constant display of a selected process value or status. For analog values, the indicator can show six full digits of resolution with no unit tag, or a lesser resolution with units. A six-character channel ID tagname can be viewed by pressing the ID/SCAN pushbutton.



#### Specifications

Number of Channels	Up to 3
Display Type	Six 14-segment LED & sign
Character Height	12.7 mm
Power Supply	120/240 VAC selectable ±10%, 50-60Hz Optional: 9-30 VDC
Power Consumption	2 W typ, 3 W max
Operating Temperature	0-55°C
Operating Humidity	25-95% non-condensing
Dimensions	103 x 47 x 106 mm

Manufacturer	Type	Description	Eurolon No.
Connex	Visipak	LD02-000x, TP/XF-78	Contact Eurolon
	Visipak	LD02-010x, FTT-10	Contact Eurolon

**32 Weidmüller Eurolon AB** Sweden 040-27 00 10 • Denmark 42 42 32 11

## Clock Module

### Clock for LonWorks Networks

### LCD-Display

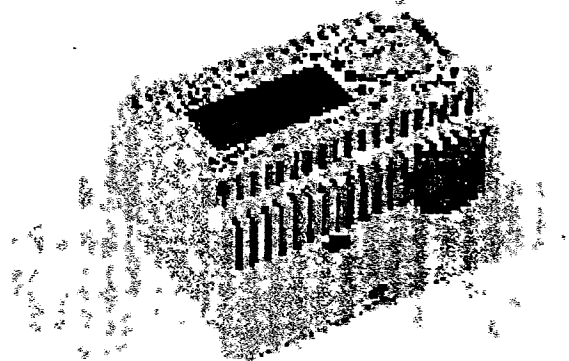
### LPT-10 Transceiver

This clock has five functional clocks, each with their own programmable, time related switching schedule and each "softwired" to a separate group of intelligent network actuators; for example a time related switching schedule for the light controllers on each floor of a five-storey building. The switching schedules are based on a 12-month calendar in which three day type categories are defined; working days (e.g. Monday - Friday), week-end days (e.g. Saturday and Sunday) and holidays (upto 32 dates). Up to 16 time related switching commands can be defined in a 24-hour time frame for each day-

type. The system clock is configured and "softwired" with HELIO's application software.

#### Specifications

Supply Voltage	For Link Power Networks
Max Supply Current	8 mA
Bus Load	1 x FTT-10
Transceiver	LPT-10
Operating Temperature	5...40°C
Dimensions	105 x 90 x 56 mm



Manufacturer	Type	Description	Eurolon No.
Weidmüller	BA	Clock Module	WEIM03000106

## Temperature Sensor

### Temperature & Humidity

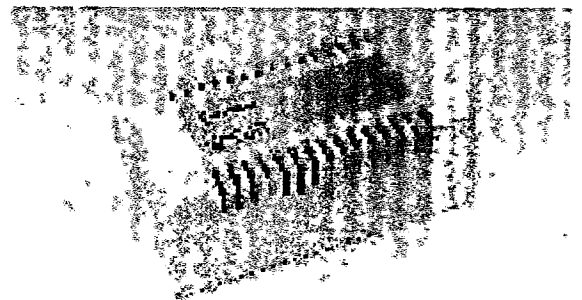
### 2 Relays

### TP/XF-78 or FTT-10 Transceiver

Multifunction temperature sensor based on Neuron Chip microprocessor. Local temperature sensor, input for an external temperature sensor, local humidity sensor and two actuating relays. Developed in accordance with LonMark interoperability guidelines. Data Network interface over twisted pair. Available in a light grey, antishock plastic housing (ABS).

#### Specifications

Supply Voltage	12 V DC
Measuring Range Temperature	Local sens -40...85°C External sens -40...135°C
Measuring Range Humidity	Local sens 10...90% rel.
Accuracy Temperature	±0.7°C
Accuracy Humidity	±5%
Operating Temperature	0...55°C
Dimensions	54 x 37 x 104 mm



Manufacturer	Type	Description	Eurolon No.
GLT	DGIII	Multifunction Temp.Sens with 2 Relays, TP/XF-78	GLTM01700107
	DGIII	Multifunction Temp.Sens with 2 Relays, FTT-10	GLTM01700106
	DGIII	Multifunction Temp. & Humid. with 2 Relays, TP/XF-78	GLTM01800107
	DGIII	Multifunction Temp. & Humid. with 2 Relays, FTT-10	GLTM01800106
	DGIII	External Tempensensor	GLTM01900100

## Lontronic

### Flexible LonWorks Nodes

### Custom Specific Solutions

### Many Transceiver Options

*Lontronic*

#### SET-D

Solid state temperature sensor with pulse-width modulated output. Temperature range -45..130°C

#### SET-D-WM

Wall-mounted sensor 50 x 52 x 35 mm for measuring of ambient temperatures. IP-65 waterproof plastics housing with V2A-sensor pipe. Temperature range -40..70°C

#### SET-D-SC

1/2"-screw in sensor in stainless steel housing DIN 1.4305 / AISI 303 V2A DIN 1 4401 V4A for aggressive environment . Temperature range 45..110°C (Extended +130°C).

#### SET-PT100

PT100-temperature sensor in 2- or 4-wire technologies . Temperature ranges -50 250°C

#### SET-PT100-NH

PT100-sensor in a small pipe. Temperature range -50 250°C

#### SET-PT100-WM

Wall mounted sensor 50 x 52 x 35 mm for measuring ambient temperatures. IP-65 waterproof plastics housing with V2A pipe. Temperature range -40..70°C

#### SET-PT100-SC

1/2"-screw in sensor in stainless steel housing DIN 1 4305 / AISI 303 V2A. DIN 1 4401 V4A for aggressive environment Temperature range 40 110°C (Extended +130 °C).

#### IMT-D

Interface module for solid-state temperature sensors

#### IMT-PT100

Interface module for PT100 temperature sensors SET-PT100

#### IMC

Sensor Interface module with internal comparators for two discrete signals, for event counting, and for measuring frequencies

#### IMC-WM/TM

Waterproof IP 65 plastics or aluminium housing 98 x 64 x 34 mm for wall mounting.

#### OMA-O4

Analog output module with 4 Outputs.

#### OMA-O4/8-TM

Output module with four 8-Bit analog outputs 0 10V DC / 10 Bit accuracy.

#### OMA-O4/12-TM

Output module with four 12-Bit analog outputs 0 10V DC / 10 Bit accuracy.

#### Node Server BNM-S

For fast real-time processing such as DDC or data acquisition, additional computing power is needed. The basic node server modules BNM-S provide 16- and 32-bit-microcontrollers interfaced to the LonWorks-protocol using a 3150 and MIP drivers. Optionally, a processor-independent interactive programming and monitoring tool is available.

#### BNM-S166-NH

Server Module with 40 MHz 16-bit-microcontroller SIEMENS 80C166. Bus multiplexed or demultiplexed. Sockets for non-volatile memories available. The 80C166 comes with 1K fast on chip RAM, 64 K RAM, real-time clock, 2 UARTs, 10 analog 10 bit inputs, 6 counter / timer inputs / outputs. Optionally, a SIEMENS 88C166 with 32K on chip flash-EEPROM may be supplied

#### UMAC - Universal Monitoring and Control Unit

Neuron-chip based PLC with EPROM [Flash-PEROM] / RAM - 32K each / RTC / battery backup / 32 optocoupler digital inputs / 8 relay outputs / 2 x 4 analog inputs (opt. optocouplers and pre-amplifiers) / 4 analog outputs / 4 x PT100-sensor inputs / PSG-10-based serial gateway. Software device drivers provided

#### IFM-P8

Low cost interface module for 8 Bit parallel data. Subset of CENTRONICS-interface, for control of universal or industrial printers or for data transfer between universal equipment, also usable as printer link. Software-controlled interface

#### IFM-P8-DT

Bidirectional 8-bit-parallel interface. Standard driver software included, custom specific programming (e.g. PC-interface, printer or universal serial device interface)

Manufacturer	Type	Description	Eurolon No.
Sysmik	Lontronic	LonWorks Products and Custom Specific Solutions	Contact Eurolon

**66 Weidmüller Eurolon AB** Sweden 040-27 00 10 • Denmark 42 42 32 11

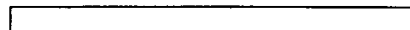
- [Echelon Home](#)
- [Information](#)
- [Core](#)
- [LonWorks Solutions](#)
- [Service](#)
- [News](#)
- [Resource Directory](#)

## Temperature, Humidity, and Gas Sensors

Go to...  
[Main menu](#)  
[Resource Directory](#)

Thermostat DGIII60001 & 60003	GLT S.r.l. +39-11-2470707	Temperature sensor with downloadable setpoint, PID function, twisted pair
Temperature sensor module	SysMik +49-(0)-351-43358-0	Interface for wall, pipe, or stainless steel screw-in temperature sensors, twisted pair
Humidity sensor module	SysMik +49-(0)-351-43358-0	Interface for wall humidity sensor, twisted pair
CO2 sensor	TMI +1-708-241-4400	Intelligent sensor, twisted pair and power line, 24VAC/DC
Thermostat	Ceratech +33-90.92.94.10	Heater thermostat, manual control, power line, 220VAC
Combustible gas detector	Detronics +1-612-941-5665	Combustible gas detector, twisted pair
T7750 temperature sensors	Honeywell	Intelligent sensor, twisted pair

[Back to top](#)



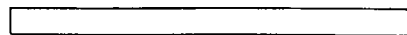
- [Echelon Home](#)
- [Information](#)
- [Core](#)
- [LonWorks Solutions](#)
- [Service](#)
- [News](#)
- [Resource Directory](#)

## Meters (electricity, gas, water)

Go to...  
[Main menu](#)  
[Resource Directory](#)

Gas meter	Gascontrol BV +31-20-6652251	Electronic measurement of gas flow, power line
Electricity meter	<a href="#">American Innovations Ltd</a> +1-512-249-3400	Electronic measurement of electricity consumption, power line
Electricity meter	MiLab +46-13-31-16-04	Electronic measurement of electricity consumption, power line
Electricity meter	RELM +1-315-449-0839	Electronic measurement of electricity consumption, power line
Electricity submeter	<a href="#">E-MON</a> +1-800-334-3666	Electronic submetering, twisted pair
Current monitor	NTT-IPD +81-3-5440-0311	Electronic measurement of current consumption, power line
Electricity meter	<a href="#">Yokogawa Electric</a> +81-3-3349-1890	Electronic submetering, twisted pair

[Back to top](#)







## TERMOHIGROMETR LB-701 z panelem odczytowym LB-705

Termohigrometr LB-701 z panelem odczytowym LB-705 jest przeznaczony do pomiaru temperatury i wilgotności powietrza w pomieszczeniach zamkniętych (magazynach, laboratoriach, itp). Jest urządzeniem stacjonarnym, zasilanym z sieci 220V/50Hz lub z zewnętrznego źródła napięcia stałego 12V.

Przyrząd składa się z dwóch zasadniczych części: termohigrometru LB-701 (wykonanego w formie sondy pomiarowej) i panelu odczytowego typu LB-705. Obie części są połączone kablem o długości 1...20 m.

Sonda pomiarowa LB-701 zawiera: cienkwarstwowy czujnik temperatury Pt-100, cienkwarstwowy pojemnościowy czujnik wilgotności względnej, przetwarzające układy elektroniczne oraz układ programowanej pamięci nieulotnej, w której zapisywane są indywidualne charakterystyki czujników oraz dane identyfikacyjne i techniczne.

Do panelu odczytowego docierają sygnały już przetworzone, zawierające zakodowaną informację o wartościach temperatury i wilgotności. Pozwala to na zamienne używanie różnych typów paneli odczytowych (zarówno LB-705, LB-702, LB-725) z tym samym termohigrometrem, bez wpływu na wynik pomiaru. Dlatego też świadectwo uwierzytelnienia związane jest tylko z sondą - termohigrometrem LB-701. Numer seryjny podany w świadectwie jest wpisany do pamięci sondy.

Mikroprocesor panelu odczytowego LB-705 przyrządu, na podstawie informacji z sondy (przetworzonych sygnałów pomiarowych i odczytanych charakterystyk kalibracyjnych), wylicza wartość wilgotności względnej i temperatury. Wyniki te są jednocześnie zobrazowane na dużym wyświetlaczu LED (o wysokości cyfr 25 mm) oraz zostają wysłane na zewnątrz przez interfejsy razem z wartością temperatury punktu rosy.

Przyrząd jest wyposażony w dwa cyfrowe interfejsy szeregowo: napięciowy RS232C, za pomocą którego może być dołączony do dowolnego systemu komputerowego, oraz w pętlę prądową, do transmisji wyników na duże odległości. Interfejsy umożliwiają zdalne i automatyczne zbieranie danych pomiarowych oraz wpisanie danych kalibracyjnych podczas wzorcowania pierwotnego i wtórnego.

Przyrząd nie posiada mechanicznych elementów kalibracyjnych (np. potencjometrów). Kalibracja przyrządu polega na przesłaniu przez interfejs cyfrowy do nieulotnej pamięci przyrządu danych kalibracyjnych uzyskanych we wzorcowych warunkach klimatycznych. Gwarantuje to wygodę i wysoką dokładność kalibracji oraz stabilność parametrów metrologicznych przyrządu w czasie.

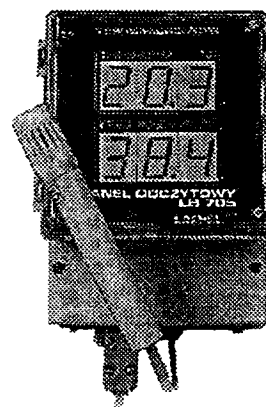
W panelu odczytowym LB-705 brak jest przelączników, dzięki czemu zwiększono niezawodność działania i prostotę obsługi. Programowania parametrów pracy przyrządu (np. częstotliwości i formatu wysyłania danych na wyjście interfejsu) dokonuje się po połączeniu przyrządu z dowolnym komputerem klasy IBM-PC, na którym uruchomiony jest specjalny program sterujący, stanowiący wyposażenie przyrządu.

Termohigrometry mogą posiadać jako wyposażenie dodatkowe tzw "nieulotną" pamięć wyników pomiarów.

Termohigrometr LB-701 posiada zatwierdzenie typu RP T 95 76 nadane przez Prezesa Głównego Urzędu Miar w Warszawie.

Termohigrometr LB-701 posiada pozytywną ekspertyzę z Centralnego Ośrodka Metrologii Wojskowej w Zielonce (Nr. 71 z dn. 05.05.1995), wykonaną w oparciu o metodykę legalizacji higrometrów i higrografów, sygn. Sl. Techn. 83/91 i PN 83/M-53850.

Termohigrometr LB-701, na dodatkowe zamówienie, może posiadać indywidualne świadectwo uwierzytelnienia z Głównego Urzędu Miar w Warszawie lub z Centralnego Ośrodka Metrologii Wojskowej w Zielonce.



### DANE TECHNICZNE:

#### POMIAR TEMPERATURY

Niepewność pomiaru: +/- 0,4 °C (opcjonalnie +/- 0,2 °C ),

Zakres pomiaru (LB-701). 0...+70 °C albo (LB-701M \*) -40 +70°C

(opcjonalnie do 80 °C dla sondy w obudowie metalowej).

**POMIAR WILGOTNOŚCI**

Niepewność pomiaru: +/- 2 %.

Zakres pomiaru ciągłego:

(LB-701): 10...95% - w zakresie temperatur do 40°C,  
 10...60% - w zakresie temperatur do 70°C,  
 10...40% - w zakresie temperatur do 80°C,  
 (LB-701H \*): 0...100% - w zakresie temperatur do 60°C,  
 0...70% - w zakresie temperatur do 70°C,  
 0...40% - w zakresie temperatur do 80°C.

**ODCZYT POMIARÓW NA WYŚWIETLACZU**

- temperatura powietrza T: zakres odczytu -40...+80°C, rozdzielczość 0,1°C,  
 - wilgotność względna R.H.: zakres odczytu 0...100%, rozdzielczość 0,1%

**ODCZYT POMIARÓW PRZEZ INTERFEJS RS232C**

- temperatura powietrza T: zakres odczytu -40...+80°C, rozdzielczość 0,1°C,  
 - wilgotność względna R.H.: zakres odczytu 0...100%, rozdzielczość 0,1%.  
 - temperatura punktu rosy D.P., zakres odczytu pomiaru -40...+100°C, rozdzielczość 0,1°C,  
 - zawartość pary wodnej w powietrzu wyrażona w milionowych częściach objętości, zakres pomiaru 0...99999 ppm, rozdzielczość 1 ppm,  
 - czas (godziny, minuty, sekundy).

**ZAKRES TEMPERATUR PRACY**

- termohigrometru LB-701 (sondy pomiarowej): 0...70°C albo -40...70°C (\*)  
 (opcjonalnie do 80 °C dla sondy w obudowie metalowej),  
 - panelu odczytowego LB-705: 0...50°C

**INTERFEJS I - RS232C - NAPIĘCIOWY**

Szeregowy, napięciowy RS232C, 4 linie (RxD, TxD, DTR, RTS, CTS, GND), parametry transmisji: 9600 bodów, 8 bitów informacyjnych, bez kontroli parzystości, 1 bit stopu.

**INTERFEJS II - PRĄDOWY**

Szeregowy, cyfrowa pętla prądowa, 1 linia TXD (stanowi aktywnemu linii TXD odpowiada prąd 25 mA, spoczynkowemu 15 mA), parametry czasowe transmisji zgodne z RS232C: 300 bodów, 7 bitów informacyjnych, bez kontroli parzystości, 1 bit stopu.

**WYMIARY ZEWNĘTRZNE**

- Panel odczytowy LB-705: w obudowie panelowej (do wieszania na ścianie) o wymiarach: 130 x 180 x 116 mm;  
 - Termohigrometr LB-701 (sonda pomiarowa): dołączony kablem o długości 1...20 m o wymiarach: średnica 25 mm, długość 130 mm (dla obudowy metalowej sondy: średnica 18 mm, długość 150 mm).

**WYPOSAŻENIE**

- Program "Panel sterujący przyrządu" do komputera PC.  
 - Opcjonalny przedłużacz do kabla sondy - do 20m.

**ZASILANIE**

- sieciowe: 220V / 50Hz / 10VA, lub napięciem stałym: 12V / 0,4A.

**(\*) ROZSZERZENIA:**

Na specjalne zamówienie możliwe są następujące wykonania.

LB-701M - o rozszerzonym zakresie temperatur termohigrometru LB-701 (sondy pomiarowej) -40 +70°C, przy czym zakres temperatur pracy panelu odczytowego LB-705 pozostaje bez zmian (0 +50°C).

LB-701H - o rozszerzonym zakresie pomiaru wilgotności termohigrometru LB-701: 0...100%

LB-705PR - z dodatkową tzw. "nieulotną" pamięcią wyników pomiaru (typowo o pojemności 640 punktów pomiarowych) i zegarem RTC.

Producent: **LAB-EL** Elektronika Laboratoryjna S.C.

Tel/Fax: (0-22) 7236905

e-mail: label @ polbox.com.pl

05-820 Piastów, ul. Warszawska 1

www: http://web.polbox.com.pl/users/label/



## TERMOHIGROMETR LB-710

(LB-710/M/H)

Termohigrometr LB-710 jest przeznaczony do pomiaru temperatury i wilgotności powietrza w pomieszczeniach lub (po umieszczeniu w dodatkowej osłonie - klatce meteorologicznej) na otwartej przestrzeni. Może pracować w pomieszczeniach o znacznym zapyleniu dzięki zastosowaniu hermetycznej obudowy oraz filtru ze spieków chroniącego czujniki pomiarowe. Jest urządzeniem stacjonarnym, o niewielkich rozmiarach, zasilanym z zewnętrznego źródła. Charakteryzuje się nowoczesną konstrukcją opartą na wydajnym i oszczędnym energetycznie sterowniku mikroprocesorowym.

Przyrząd wykorzystuje do pomiaru dane z czujnika temperatury Pt-100 oraz z (najnowszej generacji) pojemnościowego czujnika wilgotności względnej. Na podstawie znajomości nieliniowych charakterystyk czujników oraz cyfrowych danych kalibracyjnych zapamiętanych podczas wzorcowania w pamięci przyrządu, mikroprocesor wbudowany w przyrząd oblicza aktualne wyniki pomiaru wilgotności względnej i temperatury. Wyniki te są wysyłane z przyrządu w postaci cyfrowej do nadrzędnego systemu zbierania danych.

Przyrząd jest wyposażony w cyfrowy interfejs prądowy o przebiegach czasowych analogicznych ze standardem RS232C. Interfejs ten, oprócz transmitowania danych, służy także do zasilania termohigrometru - wykorzystując do tego celu dwuprzewodową linię (np. typu telefonicznego), przy czym biegunowość dołączenia przewodów interfejsu jest dowolna.

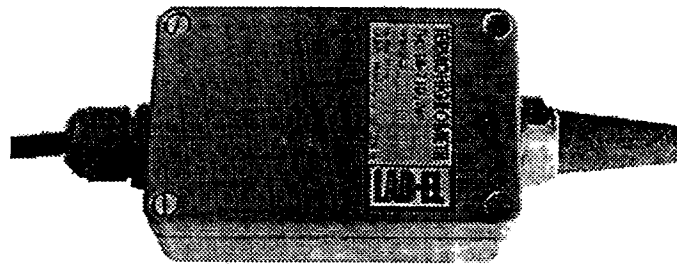
Za pomocą interfejsu przyrząd może być dołączony do dowolnego systemu nadzorującego, np. regulatora klimatu LB-722, koncentratora LB-731 lub (za pomocą konwertera LB-370) do interfejsu RS232C dowolnego komputera. Umożliwia to zdalne i automatyczne zbieranie danych pomiarowych.

Przyrząd nie posiada mechanicznych elementów kalibracyjnych (np. potencjometrów). Kalibracja przyrządu polega na przesłaniu przez interfejs cyfrowy do nieulotnej pamięci przyrządu danych kalibracyjnych uzyskanych we wzorcowych warunkach klimatycznych. Gwarantuje to wygodę i wysoką dokładność kalibracji oraz stabilność parametrów metrologicznych przyrządu w czasie.

Każdy termohigrometr LB-710 może posiadać indywidualne świadectwo uwierzytelnienia wydane przez Główny Urząd Miar w Warszawie albo Centralny Ośrodek Metrologii Wojskowej (COMW) w Zielonce.

Termohigrometr LB-710 posiada zatwierdzenie typu RP T 95 77 nadane przez Prezesa Głównego Urzędu Miar w Warszawie.

Termohigrometr LB-710M \*) (w wersji w obudowie metalowej) wchodzi w skład zestawu LB-720 do sterowania dynamicznym osuszaczem powietrza (DOP) LB-720. Zestaw odpowiada Wymaganiom Taktyczno Technicznym na sterowniki DOP zatwierdzonym przez Zarząd XV Sztabu Generalnego WP, zgodnie z ekspertyzą wykonaną przez COMW (Nr. 62 z dn. 29.04.95).



### DANE TECHNICZNE:

#### POMIAR TEMPERATURY

Niepewność pomiaru:	+/- 0,4°C,
Zakres pomiaru (LB-710):	0...+70°C,

(LB-710M): -40...+85°C.

#### POMIAR WILGOTNOŚCI

Niepewność pomiaru: +/- 2% - w zakresie 10...95%.

Zakres pomiaru:

(LB-710): 10...95% - w zakresie temperatur do +40°C,  
10...60% - w zakresie temperatur do +70°C,  
10...40% - w zakresie temperatur do +85°C,  
(LB-710H): 0...100% - w zakresie temperatur do +60°C,  
0...70% - w zakresie temperatur do +70°C,  
0...40% - w zakresie temperatur do +85°C.

#### ODCZYT POMIARÓW

- temperatura powietrza T, zakres odczytu -40...+85°C, rozdzielczość 0,1°C,  
- wilgotność względna R.H., zakres odczytu 0...100%, rozdzielczość 0,1%.

#### ZASILANIE

przy pomocy interfejsu prądowego, zakres napięć na zaciskach wejściowych: 8...24V DC,  
pobór prądu 15...25 mA.

#### INTERFEJS

Parametry transmisji: zgodne z RS232C, 300 bodów, 7 bitów informacyjnych, bez kontroli parzystości, 1 bit stopu:

- wyjście TXD - stanowi aktywnemu linii TXD odpowiada prąd 25 mA, spoczynkowemu - 15 mA,
- wejście RXD - napięciowe RS232C z izolacją galwaniczną.

#### FUNKCJE INTERFEJSU

- TXD - stała transmisja wyników pomiarów i zasilanie termohigrometru,
- RXD - zapisywanie danych kalibracyjnych przyrządu w jego pamięci nieulotnej.

#### WYMIARY ZEWNĘTRZNE

Obudowa z tworzyw sztucznych (polymas): Około 170 x 64 x 35 mm.

#### (\*) ROZSZERZENIA:

Na specjalne zamówienie możliwe są następujące wykonania:

LB-710M - o rozszerzonym zakresie temperatur pracy i pomiaru: -40...+85°C.

LB-710H - o rozszerzonym w stosunku do standartowego zakresie pomiaru wilgotności do 0...100%.

Producent: **LAB-EL s.c.** Elektronika Laboratoryjna  
05-820 Piastów, ul. Warszawska 1  
Tel/Fax: (0-22) 7236905,  
e-mail: label @ polbox.com.pl  
www: <http://web.polbox.com.pl/users/label/>

---

**Oferta liniowa LAB-EL - urządzenia do nadzoru klimatu:** zł

Termohigrometr LB-701 (przenosny przyrząd do pomiaru temperatury i wilgotności powietrza w pomieszczeniach, świadectwo typu z Głównego Urzędu Miar)	950
dopłata za wersję: LB-701/H (pomiar R.H.: 0...100% do 60°C)	400
dopłata za wersję: LB-701/M (temperatura pracy: -40...+85°C)	110
dopłata za wersję: LB-701/P (pamięć pomiarów)	40
dopłata za wersję: LB-701/R (zegar RTC)	40

Termohigrometr LB-705 (stacjonarny przyrząd do pomiaru temperatury i wilgotności powietrza w pomieszczeniach, świadectwo typu z Głównego Urzędu Miar na sondę typu LB-701)	1055
dopłata za wersję: LB-705/H (pomiar R.H.: 0...100% do 60°C)	400
dopłata za wersję: LB-705/M (temp.pracy sondy: -40...+85°C)	110

Termohigrometr LB-710 (przemysłowy czujnik do pomiaru temperatury i wilgotności powietrza, świadectwo typu z Głównego Urzędu Miar)	
wersja podstawowa: (temperatura pracy: 0...70°C)	544
wersja: LB-710/M (temperatura pracy: -40...+85°C)	580
wersja: LB-710/H/M ("-" + pomiar R.H.: 0...100%)	980

Regulator klimatu LB-720 (sterownik agregatu osuszającego i/lub ogrzewającego pomieszczenia magazynowe, w skład wchodzi: czujnik LB-710, sterownik LB-720 i pilot LB-721)	
wersja podstawowa: (temperatura pracy: 0...70°C)	1570
wersja: LB-720/M (temperatura pracy: -40...+85°C)	1900

Multiplexser LB-731 (kontroler do dołączenia 16 czujników, np. LB-710, wyposażony w pamięć wyników 120 kB, wyświetlacz pomiarów, wyjście alarmowe i interfejs RS232C do komputera)	
wersja podstawowa: (temperatura pracy: 0...70°C)	1859
wersja: LB-731/M (temperatura pracy: -20...+70°C)	2310

**Podajemy się opracowania i produkcji małoseryjnej:**

- Sterowników mikroprocesorowych (przemysłowych),
- Specjalistycznych przyrządów pomiarowych,
- Integracji systemów pomiarowo-informatycznych.

- 
- Terminy realizacji oferty liniowej - od 1 dnia do 2 miesięcy.
  - Ceny wyrobów firmy DATALOGIC są podane dla kursu średniego 22,96 zł za 100 ATS i są aktualizowane w/g bieżącego kursu średniego NBP dla waluty ATS.
  - Do cen należy doliczyć podatek VAT 22%.
  - Urządzenia mogą być wysłane za pośrednictwem Servisco na koszt odbiorcy. Nie prowadzimy wysyłki za pośrednictwem innych przewoźników, w szczególności poczty i kolei. Ujednolicona stawka ubezpieczenia towaru wynosi 1% wartości przesyłki.
  - Płatność gotówką lub przelewem telegraficznym w terminie 7 dni.
  - Przy większych zamówieniach udzielamy rabatów od cen naszych wyrobów
  - Zapewniamy dla naszych wyrobów 24 miesięczną gwarancję i pełny serwis pogwarancyjny - świadczone w lokalu firmy LAB-EL lub firm współpracujących. Na urządzenia importowane udzielamy gwarancji na 12 miesięcy.
  - Zapewniamy pełną konsultingową pomoc w instalacji/konfiguracji urządzeń.
  - Dokonujemy modyfikacji urządzeń do indywidualnych potrzeb zamawiających.

LAB-EL Elektronika Laboratoryjna S.C.  
OFERTA 04/95

05-820-Piastów, ul. Warszawska :  
Tel/Fax: (0-2) 723-64-55



## BAROMETR LABORATORYJNY LB-750

Barometr laboratoryjny LB-750 jest przeznaczony do bieżącego pomiaru ciśnienia atmosferycznego. Barometr działa w oparciu o trzy półprzewodnikowe czujniki ciśnienia. Sygnał elektryczny z czujników ciśnienia jest mierzony przetwornikiem analogowo-cyfrowym, a następnie poddawany jest obróbce w układzie mikroprocesorowym barometru. Na podstawie znajomości charakterystyk czujników ciśnienia, aktualnej temperatury przetworników ciśnienia oraz cyfrowych danych kalibracyjnych zapamiętanych podczas wzorcowania w pamięci nieulotnej przyrządu mikroprocesor oblicza aktualny wynik pomiaru ciśnienia. Wynik pomiaru jest wyświetlany na wyświetlaczu LCD.

Barometr posiada opcjonalną możliwość rejestracji wyników pomiarów w wewnętrznej pamięci (wersja LB-750PR). Barometr wylicza dodatkowy parametr wynikający z analizy zarejestrowanych pomiarów - trend zmiany ciśnienia. Rodzaj wyświetlanego parametru może być dostosowany przez producenta do wymagań zamawiającego.

Wyniki pomiaru są wysyłane z przyrządu w postaci cyfrowej poprzez szeregowy interfejs cyfrowy "A" oraz "B", przez które barometr LB-750 może być dołączony do zewnętrznego systemu nadzoru (np. koncentratora LB-731 lub komputera IBM-PC). Interfejs "A" służy do kalibracji i programowania barometru.

Barometr jest wykonywany w obudowie panelowej do powieszenia na ścianie lub w obudowie stojącej (do postawienia na stole).

Barometr LB-750B może posiadać świadectwo sprawdzenia z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie, który wykonuje sprawdzenie dla typowego zakresu ciśnienia atmosferycznego: 920...1050 hPa.

Barometr LB-750W może posiadać świadectwo sprawdzenia z Centralnego Ośrodka Metrologii Wojskowej w Zielonce, który wykonuje sprawdzenie dla zakresu ciśnień: 10...1200 hPa.

### DANE TECHNICZNE:

#### POMIAR CIŚNIENIA

Niepewność pomiaru:	wersja LB-750B:	+/- 0,4 hPa,
	wersja LB-750W:	+/- 0,8 hPa,
Zakres pomiaru:	wersja LB-750B:	700...1100 hPa,
	wersja LB-750W:	10...1200 hPa,
Rozdzielczość pomiaru:		0,1 hPa.

#### INTERFEJS WYJŚCIOWY A

Parametry czasowe i napięciowe transmisji: zgodne z RS-232 albo RS-485 (opcjonalnie), 9600 bps, 8 bitów informacyjnych, bez kontroli parzystości, 1 bit stopu.

#### INTERFEJS WYJŚCIOWY B

Parametry czasowe transmisji: zgodne z RS-232, 300 bps, 7 bitów informacyjnych, bez kontroli parzystości, 1 bit stopu.

- wyjście TXD - stanowi aktywnemu linii TXD odpowiada prąd 25 mA spoczynkowemu - 15 mA.

#### WYMIARY ZEWNĘTRZNE

Obudowa "wisząca" (szer. x wys. x głęb.): 130 x 180 x 106 mm.  
Obudowa "stojąca" (szer. x wys. x głęb.): 148 x 67 x 190 mm.

#### ZASILANIE

12V / 100 mA / DC albo  
220V / 2VA / 50Hz (przez zewnętrzny zasilacz kalkulatorowy)

#### ZAKRES TEMPERATUR PRACY, KLASA ODPORNOCI wg DIN40050

+10...+40° C, klasa IP40

Producent.

**LAB-EL s.c.** Elektronika Laboratoryjna

Tel/Fax: (0-22) 7236905, 05-820 Piastów, ul. Warszawska 1

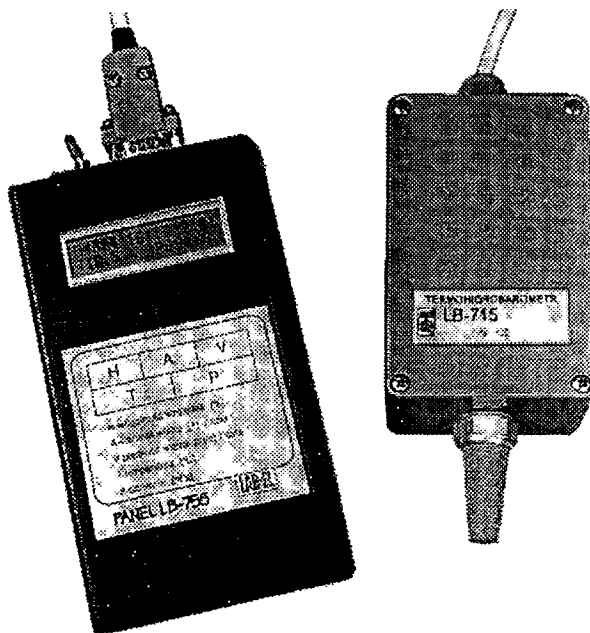
email: label @ polbox.com.pl http: // www.label.polbox.pl

**TERMOHIGROBAROMETR LB-715  
BAROMETR LB-716****1. Przeznaczenie przyrządu.**

Miernik LB-715 służy do pomiaru wilgotności względnej i temperatury powietrza oraz ciśnienia atmosferycznego. Jest urządzeniem o niewielkich rozmiarach, zasilanym z zewnętrznego źródła. Charakteryzuje się nowoczesną konstrukcją opartą na wydajnym i oszczędnym energetycznie sterowniku mikroprocesorowym.

Przyrząd wykorzystuje do pomiaru dane z czujnika temperatury Pt-100, z pojemnościowego czujnika wilgotności względnej oraz z półprzewodnikowego czujnika ciśnienia. Na podstawie znajomości nieliniowych charakterystyk czujników oraz cyfrowych danych kalibracyjnych zapamiętanych podczas wzorcowania w nieulotnej pamięci przyrządu (wzorcowaniu podlega każdy przyrząd indywidualnie) mikroprocesor oblicza aktualny wynik pomiaru wilgotności względnej, temperatury i ciśnienia. Przyrząd nie posiada własnego wyświetlacza wyników pomiarów. Wyniki te są wysyłane z przyrządu w postaci cyfrowej (pętla prądowa) do nadrzędnego systemu zbierania danych: (z wykorzystaniem przejściówki LB-370) poprzez interfejs RS-232C do komputera IBM PC albo do specjalistycznego panelu odczytowego: stacjonarnego LB-724 lub przenośnego LB-755 (na zdjęciu), stanowiącego wyposażenie dodatkowe przyrządu. Parametry interfejsu umożliwiają przesyłanie danych oraz zasilanie przyrządu jedną dwuprzewodową linią o dowolnej polaryzacji. Długość linii przesyłowej ograniczona jest jedynie rezystancją użytego przewodu (rezystancja obydwu żył przewodu nie może przekraczać 100Ω).

Przyrząd nie posiada mechanicznych elementów kalibracyjnych (np. potencjometrów). Kalibracja przyrządu polega na przesłaniu przez interfejs cyfrowy do nieulotnej pamięci przyrządu danych kalibracyjnych uzyskanych we wzorcowych warunkach klimatycznych. Gwarantuje to wygodę i wysoką dokładność kalibracji oraz stabilność parametrów metrologicznych przyrządu w czasie.



Barometr LB-716 jest zubożoną wersją przyrządu LB-715, w której nie są montowane czujniki do pomiaru wilgotności i temperatury.

Termohigrobarometr LB-715 i barometr LB-716 mogą być wykonywane w wersji specjalnej "S" (zalewane masą silikonową), co czyni je odpornymi na przebywanie w warunkach otwartej przestrzeni (w klatce meteorologicznej).

Wersja standardowa przyrządów (bez zalewy silikonowej) jest przystosowana do krótkotrwałych (do kilku godzin) pomiarów na krańcach zakresów pomiarów. Poza pomiarami przyrządy w wersji standardowej powinny przebywać w zalecanych ciągłych warunkach pracy.

Niezależnie od wersji ("S") przyrządy nie mogą być narażone na bezpośrednie opady atmosferyczne i wykraplanie pary wodnej.

Do każdego termohigrobarometru LB-715 oraz barometru LB-716 mogą być dołączone świadectwa sprawdzenia wydane przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych w Warszawie albo Centralny Ośrodek Metrologii Wojskowej w Zielonce (pomiar ciśnienia) oraz Główny Urząd Miar w Warszawie (pomiar wilgotności i temperatury).

## 2. Parametry techniczne.

### Pomiar temperatury:

Niepewność pomiaru:  $\pm 0.4$  °C,  
Zakres pomiaru:  $-40 \dots +80$  °C.  
Rozdzielczość pomiaru:  $0.1$  °C.

### Pomiar wilgotności

Niepewność pomiaru :  $\pm 2$  % - w zakresie  $10 \dots 95$  %,  $5 \dots 35$  °C.

Zakres pomiaru:

(LB-715/716)  $10 \dots 95$  % - w zakresie temperatur do  $+40$  °C,

$10 \dots 60$  % - w zakresie temperatur do  $+70$  °C,

$10 \dots 40$  % - w zakresie temperatur do  $+80$  °C,

(LB-715H/716H):  $0 \dots 100$  % - w zakresie temperatur do  $+60$  °C,

$0 \dots 70$  % - w zakresie temperatur do  $+70$  °C,

$0 \dots 40$  % - w zakresie temperatur do  $+80$  °C.

Rozdzielczość pomiaru

$0.1$  %.

### Pomiar ciśnienia

Niepewność pomiaru

maksymalna:

$\pm 1$  hPa - w zakresie  $0 \dots 70$  °C,

typowa:

$\pm 0,3$  hPa - w zakresie  $0 \dots 70$  °C,

Zakres pomiaru.

$850 \dots 1100$  hPa,

Rozdzielczość pomiaru:

$0.1$  hPa.

### Zalecane ciągłe warunki pracy

Zakres temperatur:

$0 \dots 40$  °C,

Zakres wilgotności:

$20 \dots 80$  %,

Zakres ciśnień

$850 \dots 1100$  hPa

### Zasilanie :

zasilanie poprzez interfejs prądowy, zakres napięć na zaciskach wejściowych  $8 \dots 24$  V DC, pobór prądu  $15.25$  mA.

### Interfejs wyjściowy:

prądowa pętla  $15/25$  mA zgodna z RS-232,  $300$  bit/s,  $7$  bitów danych,  $1$  bit stopu, bez kontroli parzystości.

### Wymiary zewnętrzne:

(szer. x wys x dług.)  $80 \times 60 \times 185$  mm

Producent. **LAB-EL Elektronika Laboratoryjna S.C.**

Tel/Fax: (0-22) 7236905

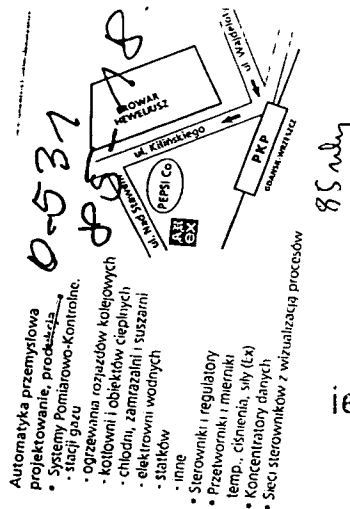
Tel: 0601-209656

05-820 Piastów, ul. Warszawska 1

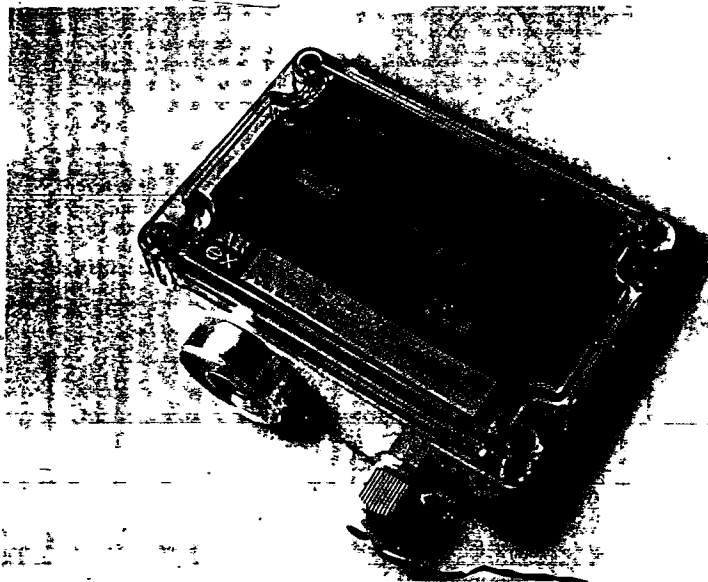
e-mail: label @ polbox.com.pl

http://www.label.polbox.pl





## Barometr ienia Atmosferycznego MBS-01



Barometr MBS-01 służy  
do przetwarzania ciśnienia atmosferycznego  
na standardowy sygnał prądowy  
4...20 mA,  
proporcjonalny do wartości mierzonej  
z jednoczesnym wskazaniem wartości  
mierzonej ciśnienia

na cyfrowym wyświetlaczu w hPa  
Sygnał wyjściowy i zasilanie mierzonego  
przesyłane są wspólną parą przewodów

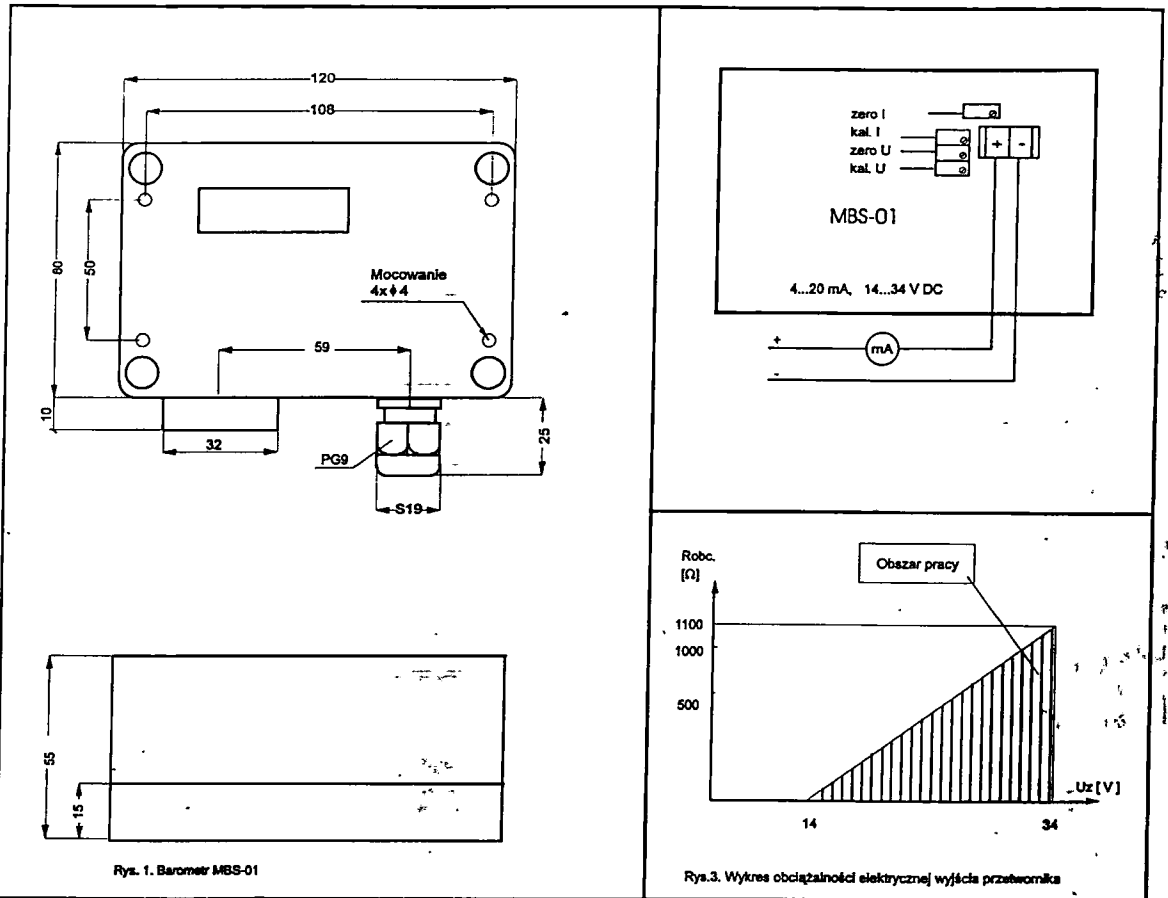
ciśn. 630 mH  
wzrost 520 wt barometru  
temp 430 = 710 z wys



ZAKŁAD AUTOMATYKI I URZĄDZEN POMIAROWYCH

AREX

80-454 Gdańsk Nad Stawem 5  
Tel: Fax (058) 472975 Fax (058) 579488  
Tel: (058) 484438 Tel: Kol 4432



Rys. 1. Barometr MBS-01

Rys. 3. Wykres obciążalności elektrycznej wyjścia przetwornika

**DANE TECHNICZNE**

1. Zakres pomiarowy : A - absolutne
2. Sygnał wyjściowy
3. Zasilanie
4. Temperatura czynnika (niezamierzającego)
5. Rodzaj czujnika
6. Klasa
7. Stabilność temperaturowa zera
8. Stabilność temperaturowa sygnału nomin.
9. Max. rezystancja obciążenia wyjścia prądowego
10. Rodzaj wyświetlacza cyfrowego
11. Rozdzielczość
12. Temperatura otoczenia
13. Stopień ochrony
14. Materiał membrany czujnika
15. Materiał obudowy czujnika
16. Materiał obudowy miernika  
pokrywy miernika

0...1200 (hPa)  
 4...20 mA  
 14...34 V DC  
 -15...80 °C  
 monolityczny mostek krzemowy  
 0,2  
 ± 0,02%/K  
 ± 0,02%/K  
 jak na rys.3  
 LCD - 3 1/2 cyfry  
 1 hPa  
 5...50°C  
 IP65  
 stal nierdzewna  
 PA  
 ABS  
 PC

**OZNACZENIE**

Barometr MBS-01A

**REGULACJE**

zero U - potencjometr do nastawiania zera na wyświetlaczu  
 kal. U - potencjometr do nastawiania wartości nominalnej na wyświetlaczu  
 zero I - potencjometr do nastawiania zera sygnału wyjściowego  
 kal. I - potencjometr do nastawiania wartości sygnału nominalnego



**ZAKŁAD AUTOMATYKI  
I URZĄDZEŃ POMIAROWYCH  
AREX**

dr inż **ANDRZEJ DARSKI**  
Dyrektor

80-454 GDAŃSK, UL. NAD STAWEM 5  
 NIP 584-000-06-77  
 TEL/FAX (058) 472975  
 FAX (058) 579488  
 TEL. (058) 484438, TEL. KOL. 4438