



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza  
Cieczy



Rejestracja



Komponenty  
Systemów



Usługi



Rozwiązania

## Rejestracja i archiwizacja danych

Rejestratory ekranowe, stacje graficzne rejestracji danych pomiarowych, pakiety oprogramowania usługowego

Endress+Hauser 

People for Process Automation

# Rejestracja, przetwarzanie i archiwizacja danych pomiarowych w instalacjach przemysłowych

Endress+Hauser jest jednym z największych na świecie producentów rozwiązań technicznych dla przemysłowej rejestracji danych pomiarowych. Dostarczając od 1980 roku rejestratory papierowe i ekranowe, oferujemy Państwu wiedzę popartą bogatym doświadczeniem z ponad 120 000 instalacji na całym świecie.

## Wszędzie i o każdej porze:

Dzięki naszym oddziałom i przedstawicielstwom w prawie 100 krajach jesteśmy zawsze i wszędzie do Państwa dyspozycji.

## Produkty i nie tylko:

Wszystkie nasze produkty i rozwiązania projektowane są z myślą o zapewnieniu łatwego montażu i wygodnej obsługi.

Możemy się również poszczycić zgodnością naszych technologii z wymogami ochrony środowiska i zasobów naturalnych. Szeroki wachlarz produktów uzupełnia oferta usług projektowych i bogaty wybór certyfikatów i dopuszczeń. Endress+Hauser zapewnia rozwiązania zarówno dla autonomicznych punktów rejestracji danych jak i dla kompleksowych systemów monitorowania.

## Innowacyjne technologie i szybka dostawa:

Inwestycje w badania i rozwój technologii oraz infrastruktury produkcyjnej gwarantują najwyższą jakość produktów, jakiej oczekuje się od wiodącego dostawcy technologii rejestracji danych, a jednocześnie zapewnia krótkie terminy dostaw.

## Realizacja indywidualnych zadań:

Specjalne aplikacje wymagają szczególnych rozwiązań. Poprzez ciągłe udoskonalanie koncepcji modułowej budowy w zakresie konstrukcji mechanicznej oraz konfiguracji sprzętowej i programowej, oferujemy:

- Uniwersalne właściwości funkcjonalne urządzeń w wersjach podstawowych
- Możliwości elastycznej rozbudowy
- Rozwiązania specjalne
- Przyrządy dla aplikacji OEM





# Monitorowanie, wizualizacja i archiwizacja danych pomiarowych

Profesjonalizm i wiedza

– gwarancją niezawodnej rejestracji!

Czytelny ekran graficzny w połączeniu z pamięcią odporną na zaniki zasilania oraz archiwizacja danych pomiarowych bez możliwości ingerencji z zewnątrz gwarantują dokładny i pewny zapis przebiegu procesów technologicznych w takich branżach, jak:

- Przemysł petrochemiczny i gazownictwo
- Gospodarka wodna i ściekowa
- Energetyka
- Przemysł chemiczny i biotechnologie
- Przemysł farmaceutyczny i spożywczy
- Metalurgia i przetwórstwo kruszyw

Duża liczba wejść i wyjść analogowych i binarnych, interfejsy komunikacyjne

i inteligentne funkcje takie, jak:

- Funkcje matematyczne i logiczne
  - Monitorowanie wartości zadanych
  - Dziennik zdarzeń
  - Analiza procesów wsadowych
  - Analiza sygnału
  - Bezprzewodowa sygnalizacja alarmów
- umożliwiają stosowanie proponowanych przez nas rozwiązań w wielu obszarach takich, jak sterylizacja, mycie chemiczne CIP, monitorowanie pomieszczeń typu "clean room", kontrola jakości w procesach produkcyjnych i przetwórczych, zdalne monitorowanie pracy pomp i stacji bezobsługowych, monitorowanie zużycia

energii, wody lub gazu. Oferowane przez nas rozwiązania są zgodne z FDA i ISO900X.

Oprogramowanie narzędziowe dla PC – ReadWin® 2000 i OPC server pozwalają na zarządzanie danymi i urządzeniami, lokalnie lub z dowolnego miejsca na świecie.

## Optimalny wybór urządzenia:

Tabela zamieszczona na kolejnych stronach umożliwia wybór optymalnego rejestratora. Informacje dotyczące integracji z systemem automatyki oraz oprogramowania ReadWin 2000 dostępne są od strony 24.



## Technika rejestracji oferowana przez Endress+Hauser zapewnia Państwu:

- najwyższą jakość w atrakcyjnej cenie
- bezpłatne oprogramowanie ReadWin® 2000
- szybki zwrot kosztów inwestycji
- wysoką dyspozycyjność systemu pomiarowego
- informacje o wprowadzanych udoskonaleniach
- minimalne koszty konserwacji
- niskie całkowite koszty posiadania (TCO)



# Rejestratory dla każdego zastosowania

## ...przegląd oferty

|                                                    |                                                                                    |  |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Model                                              | <b>Minilog B - RDL10</b>                                                           |  |
| Cechy                                              | Dwukanałowy rejestrator wartości analogowych lub binarnych.                        |  |
| Konstrukcja                                        |  |  |
| Uniwersalne wejścia analogowe                      | 1                                                                                  |  |
| Wejścia binarne                                    | 1                                                                                  |  |
| Liniowe wyjścia analogowe                          | -                                                                                  |  |
| Zasilacz pętli prądowej                            | -                                                                                  |  |
| Wejścia liczące (impulsowe)/licznik czasu pracy    | Tak                                                                                |  |
| Wejście rejestracji zdarzeń                        | Tak                                                                                |  |
| Alarmowe wartości zadane/przełączniki              | 2 na kanał/-                                                                       |  |
| Wskazanie wartości mierzonej                       | 7 cyfrowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny                                           |  |
| Analiza sygnału                                    | Analizy pośrednie i całkowite                                                      |  |
| Ekran grafiki procesowej                           | -                                                                                  |  |
| Funkcja E-mail                                     | za pomocą ReadWin® 2000                                                            |  |
| Wbudowany Web Server                               | -                                                                                  |  |
| Obsługa formatu plików CSV                         | za pomocą ReadWin® 2000                                                            |  |
| OPC server                                         | -                                                                                  |  |
| Funkcje matematyczne                               | -                                                                                  |  |
| Funkcja całkowania                                 | -                                                                                  |  |
| Współczynnik proporcjonalności dla całkowania      | -                                                                                  |  |
| Funkcja Batch - obsługa procesów wsadowych         | -                                                                                  |  |
| Funkcja Telealarm - zdalna obsługa alarmów         | Tak                                                                                |  |
| Funkcja Woda/Ścieki - monit. zbiornik burzowych    | -                                                                                  |  |
| Pakiet programowy Energy - obliczenia energetyczne | -                                                                                  |  |
| Wprowadzenie opisu tekstowego                      | -                                                                                  |  |
| Funkcja wyszukiwania (zdarzeń i wartości)          | -                                                                                  |  |
| Pamięć                                             | Pamięć wewnętrzna                                                                  |  |
| Szybkość skanowania wejść                          | 1 s                                                                                |  |
| Interfejsy cyfrowe                                 | RS232                                                                              |  |
| Zasilanie                                          | Bateria litowa,<br>lub zasilanie zewnętrzne 7 ... 30 V DC                          |  |
| Stopień ochrony                                    | IP65 NEMA4                                                                         |  |
| Wymiary obudowy (Szer. x Wys. x Głęb.)             | 100 x 100 x 61 mm                                                                  |  |
| Atest dla procesów pasteryzacji                    | -                                                                                  |  |
| FDA 21 CFR 11                                      | -                                                                                  |  |
| Administracja prawami użytkowników                 | -                                                                                  |  |
| Opis przyrządu od str.                             | <b>6</b>                                                                           |  |
| Karta katalogowa                                   | TI089R/31/pl                                                                       |  |

| Ecograph T - RSG30                                                                                                                                                                                         |  | Memograph M - RSG40                                                                                                                                                                                                                          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Zastępuje standardowe rejestratory papierowe. Rejestrator ekranowy posiadający do 6 wejść uniwersalnych. Wizualizacja, rejestracja i transmisja danych pomiarowych ...dostępny w bardzo atrakcyjnej cenie. |  | Zaawansowana stacja graficznej rejestracji danych oferująca wizualizację, analizę, rejestrację i przesyłanie analogowych i binarnych sygnałów pomiarowych. Łączy PROFIBUS® DP i Modbus, protokoły i interfejsy: USB, TCP/IP, OPC i Ethernet. |  |
|                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                           |  |
| 3 lub 6                                                                                                                                                                                                    |  | 4/8/12/16 lub 20                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 3                                                                                                                                                                                                          |  | 6 lub 14                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| -                                                                                                                                                                                                          |  | 2                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| 1                                                                                                                                                                                                          |  | 1                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Tak                                                                                                                                                                                                        |  | Tak                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| Tak                                                                                                                                                                                                        |  | Tak                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 14 dowolne/4 przekaźniki                                                                                                                                                                                   |  | 100 dowolne/6 lub 12 przekaźników                                                                                                                                                                                                            |  |
| Kolorowy ekran ciekłokrystaliczny, 120 mm (4.7 cala)                                                                                                                                                       |  | Kolorowy wyświetlacz z matrycą aktywną TFT, 178 mm (7 cali)                                                                                                                                                                                  |  |
| Tylko dla licznika                                                                                                                                                                                         |  | Analizy pośrednie, dzienne, tygodniowe, miesięczne, całkowite i roczne                                                                                                                                                                       |  |
| -                                                                                                                                                                                                          |  | do 10 grup z ekranem grafiki procesowej                                                                                                                                                                                                      |  |
| Za pomocą ReadWin® 2000                                                                                                                                                                                    |  | Za pomocą ReadWin® 2000                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Tak                                                                                                                                                                                                        |  | Tak                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| Tak (bezpośrednio)                                                                                                                                                                                         |  | Tak (bezpośrednio)                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Tak                                                                                                                                                                                                        |  | Tak                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 2/5 kanałów matematycznych                                                                                                                                                                                 |  | 8 kanałów matematycznych                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Tak                                                                                                                                                                                                        |  | Tak                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| Tak                                                                                                                                                                                                        |  | Tak                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| -                                                                                                                                                                                                          |  | Tak                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| -                                                                                                                                                                                                          |  | Tak                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| -                                                                                                                                                                                                          |  | Tak                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| -                                                                                                                                                                                                          |  | Tak                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| -                                                                                                                                                                                                          |  | Tak                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| -                                                                                                                                                                                                          |  | 30 definiowanych tekstów                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Tak                                                                                                                                                                                                        |  | Tak                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| Pamięć wewnętrzna + karta CF                                                                                                                                                                               |  | Pamięć wewnętrzna+karta SD+pamięć USB                                                                                                                                                                                                        |  |
| 100 ms                                                                                                                                                                                                     |  | 100 ms wszystkie kanały                                                                                                                                                                                                                      |  |
| USB, RS232/RS485, Ethernet                                                                                                                                                                                 |  | USB, RS232/RS485, Ethernet, PROFIBUS DP, ModBus RTU i TCP (slave)                                                                                                                                                                            |  |
| 90 ... 250 V AC<br>24 V AC/DC                                                                                                                                                                              |  | 90 ... 250 V AC<br>20 ... 30 V AC/DC                                                                                                                                                                                                         |  |
| IP 54 / NEMA2 (panel czołowy)                                                                                                                                                                              |  | IP 54 / NEMA4 (panel czołowy)                                                                                                                                                                                                                |  |
| 144 x 144 x 171 mm                                                                                                                                                                                         |  | 190 x 144 x 158 mm                                                                                                                                                                                                                           |  |
| -                                                                                                                                                                                                          |  | Tak                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| -                                                                                                                                                                                                          |  | Tak                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| -                                                                                                                                                                                                          |  | Tak                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| <b>8</b>                                                                                                                                                                                                   |  | <b>10</b>                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| TI115R/31/pl                                                                                                                                                                                               |  | TI133R/31/pl                                                                                                                                                                                                                                 |  |

# Minilog B

## Ekonomiczny, odporny na warunki zewnętrzne

### Dwukanałowy rejestrator danych pomiarowych

#### Rozwiązanie dla autonomicznych punktów rejestracji danych

Minilog B jest przeznaczony do wyświetlania i rejestracji analogowych lub binarnych sygnałów pomiarowych. Znajduje zastosowanie wszędzie tam, gdzie wymagany jest kompaktowy rejestrator danych.

Najważniejsze cechy i zalety rejestratora:

- Wejścia 0/4...20 mA/ 0...1 V/ Pt100
- Jednosekundowy czas skanowania danych niezbędnych do obliczeń wartości minimalnej, maksymalnej i średniej
- Wejście 2: styk bezpotencjałowy umożliwiający rejestrację zdarzeń, zliczanie czasu pracy i impulsów (25 Hz)
- Programowalny cykl pracy pamięci od 1 min. do 24 godz.
- Możliwość zapisu 64000 wartości pomiarowych (pamięć FIFO)
- Kompaktowa obudowa obiektowa o stopniu ochrony IP65
- Zasilanie wewnętrzne akumulatorowe lub zewnętrzne 7- 30 V DC
- Interfejs RS232 umożliwiający wymianę danych oraz bezpośrednią konfigurację za pomocą komputera PC lub poprzez modem.

Konfigurację przyrządu oraz zarządzanie danymi ułatwia program ReadWin® 2000 dostarczany bezpłatnie z rejestratorem.

Oprócz gromadzenia danych, rejestrator pozwala również na monitorowanie dwóch wartości zadanych, których przekroczenie sygnalizowane jest na wyświetlaczu.

Rejestrator można skonfigurować do rejestracji danych w sposób ciągły lub tylko po przekroczeniu wartości zadanej (w zadanym cyklu zapisu).

Opcjonalna funkcja Tele-alarm umożliwia przesłanie na komputer lub telefon komórkowy w sieci bezprzewodowej lub przewodowej, komunikatów generowanych w przypadku przekroczenia nastawy wartości granicznej lub uaktywnienia wejścia binarnego.

Minilog B może być zasilany z wbudowanego akumulatora litowego zapewniającego pracę przez okres do 7 lat. Alternatywnie w zastosowaniach stacjonarnych lub komunikacji poprzez modem możliwe jest zasilanie z zewnętrznych źródeł zasilania.

#### Wizualizacja danych

Odczyt, transmisja i wizualizacja danych odbywają się za pomocą programu narzędziowego ReadWin® 2000.

Zalety:

- Zapis konfiguracji urządzeń w bazie danych
- Szybka wizualizacja danych
- Rejestracja wartości min./maks./średnich
- Zliczanie ilości
- Rejestracja zdarzeń
- Odczyt wart. mierzonych zapisanych w przyrządzie
- Prezentacja wartości mierzonych w postaci wykresów, wskazań słupkowych i tabel
- Wydruk prezentacji graficznej, tabel i parametrów konfiguracyjnych przyrządu
- Eksport danych do arkuszy kalkulacyjnych (np. Excel, Lotus itp.)



#### Zastosowanie rejestratora Minilog B:

- Rejestracja wartości mierzonych temperatury, wilgotności, ciśnienia, przepływu, poziomu i wielkości analitycznych
- Monitorowanie temperatury: kontrola temperatury podczas składowania i transportu
- Rejestracja czasu pracy
- Kontrola dostępu do danych
- Zapis wartości cząstkowych i całkowitych
- Rejestracja ilości poprzez całkowanie sygn. analogowego
- Zdalne monitorowanie/transmisja danych poprzez modem
- Funkcja Tele-alarm, SMS w przypadku błędu: w miejscu automatycznej rejestracji i zapisu wartości mierzonych



Funkcja Tele-alarm umożliwia szybkie przesyłanie komunikatów.





Ciągła rejestracja temperatury w komorze naczepy chłodni za pomocą rejestratora Minilog B z Pt100.



Pomiar poziomu melasy w zbiornikach magazynowych monitorowanych przez dostawcę. Minilog B rejestruje zużycie produktu przez użytkownika i zapewnia dostawcy informację o aktualnym poziomie w zbiorniku magazynowym. Dane są gromadzone w centralnym punkcie logistycznym, gdzie są wykorzystywane do planowania dostaw we właściwym czasie.



Automatyczna rejestracja czasu pracy pomp za pomocą rejestratora Minilog B.



4 rejestratory Minilog B pracujące na wlocie dużej oczyszczalni ścieków w południowo-wschodniej Azji.



Monitorowanie poziomu i dozowanie z wykorzystaniem dwóch rejestratorów Minilog B.

# Ecograph T

## Ekonomiczny rejestrator ekranowy

Wizualizacja, zapis, przesyłanie i monitorowanie danych procesowych.

### Nowoczesny i ekonomiczny rejestrator ekranowy

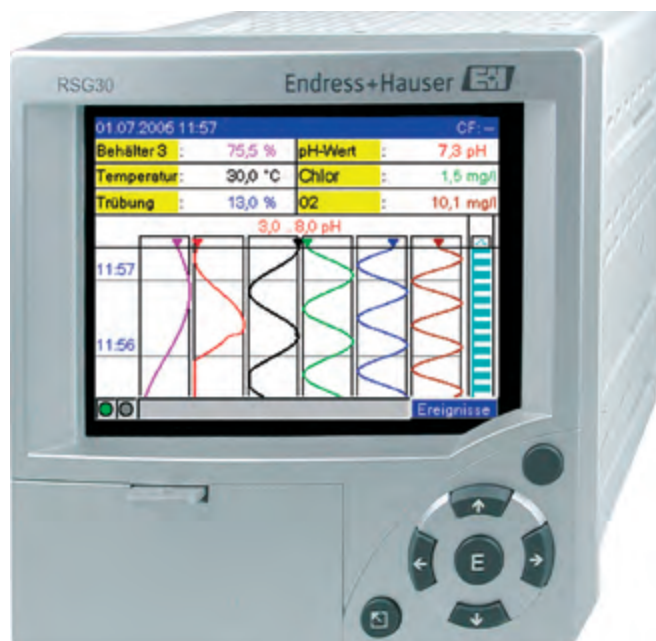
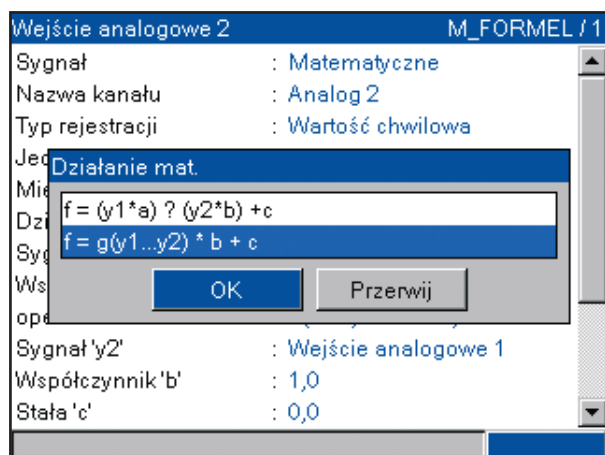
Ecograph T jest wielokanałowym rejestratorem najnowszej generacji, zapewniającym wielokanałową wizualizację, archiwizację, monitorowanie i komunikację cyfrową. Wyróżnia się łatwą obsługą i wieloma właściwościami umożliwiającymi prostą i ekonomiczną akwizycję danych. W połączeniu z bardzo atrakcyjną ceną w odniesieniu do jego możliwości, Ecograph T stanowi ofertę niespotykaną dotychczas w tym obszarze automatyki i pomiarów.

### Podstawa sukcesu

Ecograph T jest technologiczną i ekonomiczną alternatywą dla tradycyjnych rejestratorów z taśmą papierową.

- Ekonomiczne rozwiązanie dla każdej aplikacji wymagającej monitorowania i rejestracji danych
- Nowoczesna technologia i porty komunikacyjne
- Bezpieczna i niezawodna rejestracja danych
- Nie wymaga specjalnego oprogramowania
- Niskie koszty eksploatacji bez zbędnych pisaków i papieru
- Oszczędność czasu dzięki łatwej obsłudze
- Oszczędność czasu pracy dzięki wyeliminowaniu standardowych urządzeń rejestrujących na taśmie papierowej
- Oszczędność przestrzeni dzięki funkcjonalności równoważnej 6 oddzielnym wskaźnikom procesowym

Ecograph T zapewnia szybki zwrot poniesionych nakładów, przy bardzo korzystnym stosunku ceny do wydajności. Urządzenie wyposażone w rozbudowane funkcje autodiagnostyczne, pamięć odporną na zaniki zasilania i zabezpieczenia przed nieautoryzowaną ingerencją w proces archiwizacji, gwarantuje bezpieczną rejestrację danych we wszystkich gałęziach przemysłu.



### Zalety rejestracji elektronicznej Korzyści oferowane przez Ecograph T

- Wskaźnik, rejestrator, brama sieciowa w jednym przyrządzie.
- Zerowe koszty eksploatacji i czas przestoju, praca bezobsługowa.
- Wizualizacja danych na ekranie w formie podobnej do zapisu na taśmie papierowej. Prosta interpretacja trendu, monitorowanie bez sterowników PLC lub oprogramowania SCADA.
- Autonomiczny i bezpieczny system rejestracji bez możliwości ingerencji z zewnątrz oraz bez angażowania sterowników PLC. Dodatkową zaletą jest wyeliminowanie konieczności dostępu do oprogramowania PLC, często zawierającego krytyczne funkcje kontrolne.
- Redundancja zapisu oraz wysoka niezawodność oprogramowania w porównaniu z oprogramowaniem PC do akwizycji danych.
- Optymalizacja kosztów poprzez analizę offline danych oraz wydruk raportów na papierze w formacie A4.
- Możliwość podłączenia do 6 sygnałów analogowych i 3 impulsowych/binarnych.
- Szybkość skanowania 100 ms, rozdzielczość 18 bitów dla wszystkich kanałów.
- Alternatywa dla wszystkich tradycyjnych rejestratorów (wycięcie w tablicy 138x138).
- Wbudowane funkcje monitorowania wartości granicznych i sygnalizacji alarmu.
- Możliwość jednoczesnej rejestracji sygnałów pomiarowych z czujnika i jego zasilania.
- Rejestracja w pamięci cyfrowej i na kartach Compact Flash.
- Przejrzystość wskazań.
- Możliwość komunikacji cyfrowej z dowolnego miejsca.
- Podgląd procesu za pomocą przeglądarki internetowej.
- Wielojęzyczne oprogramowanie w każdym przyrządzie.



# Ecograph T wielokanałowy wyświetlacz i rejestrator graficzny w jednym urządzeniu

## Funkcje i konstrukcja

### Zwarta i solidna konstrukcja

Głębokość montażowa wynosząca tylko 170 mm wymaga mniejszej przestrzeni w zabudowie tablicowej, co oznacza redukcję kosztów i materiałów montażowych.

### Wbudowane funkcje alarmu i monitorowania wartości zadanych

Istnieje możliwość zdefiniowania do 14 wartości zadanych jako wartości minimalne lub maksymalne, które mogą być przypisane do dowolnych kanałów. Każde przekroczenie nastawy w górę lub w dół jest niezależnie wyświetlane i może uaktywnić jedno z 4 dostępnych standardowych wyjść przekaźnikowych celemysterowania świetlnych lub dźwiękowych sygnalizatorów zewnętrznych. Alternatywnie przekaźniki te mogą również sterować przełączaniem urządzeń wykonawczych, jak pompy lub zawory.



### Zasilanie czujników

Wbudowany zasilacz 250 mA, 24 V umożliwia zasilanie czujników 2-przewodowych w pętli prądowej lub czujników 4-przewodowych bez konieczności stosowania zewnętrznych źródeł zasilania. W ten sposób można zaoszczędzić czas, koszty i uprościć obwód podłączeniowy.

### Ekonomiczna pamięć cyfrowa

Ecograph T dostępny jest z przemysłowymi kartami pamięci Compact Flash o dużej pojemności. Odczyt danych zarchiwizowanych na kartach pamięci jest bardzo prosty. Wyeliminowane zostały takie problemy jak wyschnięte pisaki, zabrudzenie czy zakleszczenie papieru i związany z tym duży nakład prac obsługowych oraz wysokie koszty eksploatacji. Nie są już konieczne częste wymiany papieru, dyskietek lub kopiowanie pamięci o ograniczonej pojemności!

### Różnorodne tryby wyświetlania

Ecograph T zapewnia zarówno proste wielokanałowe wskazanie cyfrowe, wskazanie słupkowe jak i wykresy podobne do rejestrowanych na taśmie papierowej.

### Dostępność danych

Dane i parametry zapisane w pamięci wewnętrznej i zewnętrznej (Compact Flash) dostępne są przez łącza komunikacyjne.

**Łącze USB** do komunikacji bezpośredniej.

**Łącze RS485** do komunikacji w sieciach z transmisją szeregową.

### Modem i zdalne monitorowanie:

modem (podłączony do RS232) umożliwia podłączenie rejestratora do linii telefonicznej i zdalny dostęp do przyrządu z dowolnego miejsca na świecie.

**Interfejs Ethernet** zapewnia pracę w sieci.

**Wbudowany Web server** umożliwia przeglądanie pomiarów w czasie rzeczywistym za pomocą standardowej przeglądarki internetowej jak MS<sup>®</sup> Internet Explorer.

Wystarczy do Ecograph T przydzielić adres IP i odczyt danych staje się tak prosty jak przeglądanie stron internetowych!



### Analiza danych za pomocą programów specjalnych lub ogólnodostępnych

Ecograph T przechowuje zgromadzone dane w bezpiecznym formacie ReadWin<sup>®</sup> 2000 lub CSV (Comma Separated Values tj. z separatorem przecinkowym) lub obu.

Wybór dokonywany jest w menu ustawień. Pliki CSV można przeglądać bezpośrednio w arkuszach kalkulacyjnych takich jak MS<sup>®</sup> Excel. Brak konieczności posiadania specjalnego oprogramowania oznacza oszczędność kosztów związanych ze szkoleniem obsługi oraz instalacją i zarządzaniem dodatkowymi pakietami oprogramowania.

W przypadku plików w formacie ReadWin<sup>®</sup> 2000 dane są zabezpieczone przed manipulacją. Mogą być odczytane wyłącznie przy pomocy programu ReadWin<sup>®</sup>2000.

Oferowane funkcje:

- Konfiguracja wielu rejestratorów.
- Ręczny lub automatyczny odczyt danych (z pamięci wewnętrznej i kart CF) poprzez USB, Ethernet, interfejs szeregowy lub Modem.
- Ręczny lub automatyczny wydruk raportów danych łącznie z logo firmy.
- Archiwizacja oraz import/eksport plików konfiguracyjnych w celu wymiany lub diagnostyki.
- Eksport danych do arkuszy kalkulacyjnych (CSV) lub formatu tekstowego ASCII.
- Funkcja e-mail umożliwiająca przysyłanie alarmów, zdarzeń lub wartości chwilowych do wielu klientów.



# Typowe obszary zastosowań

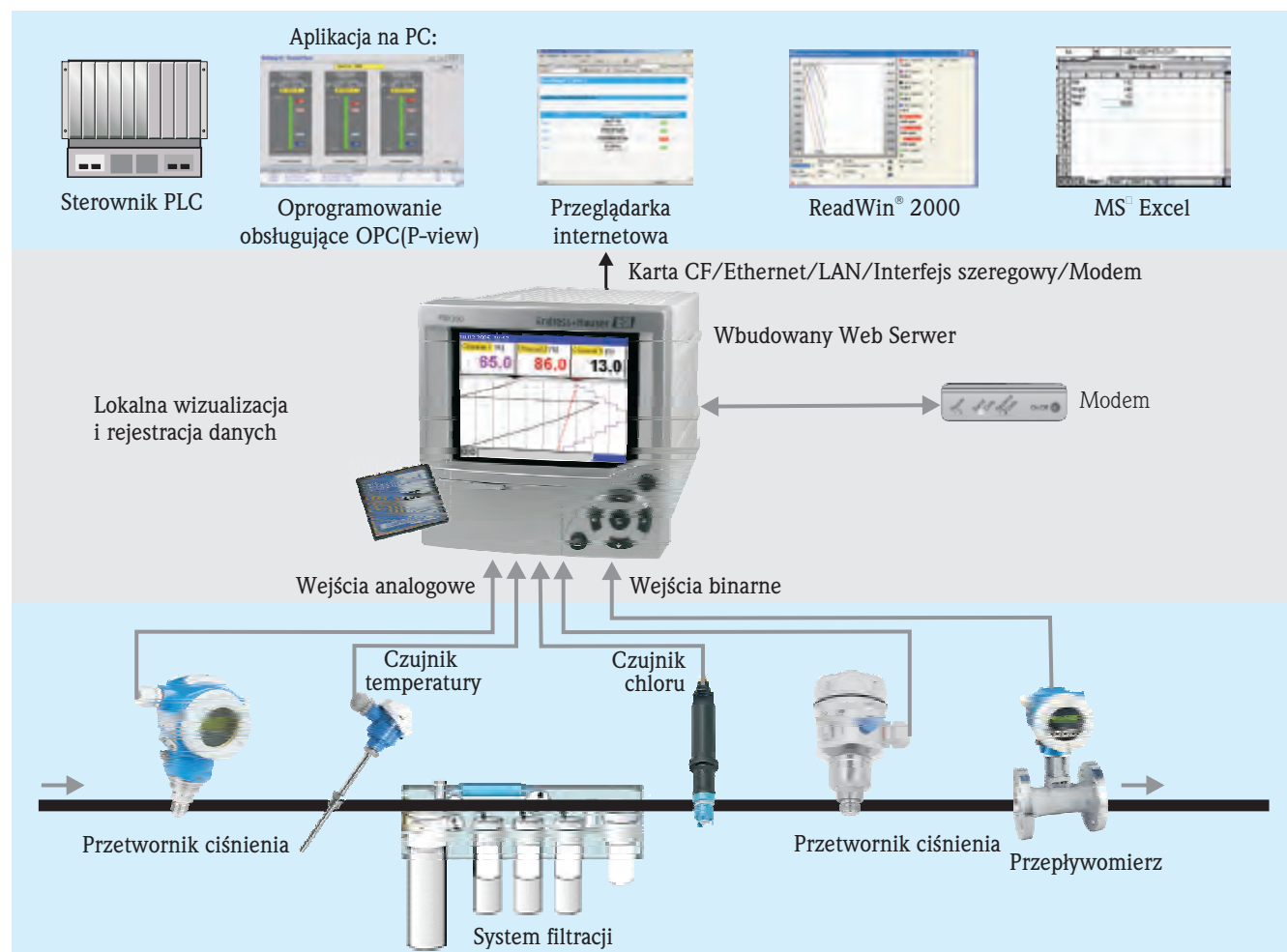
- Monitorowanie parametrów jakości wody w systemach filtracji wody pitnej oraz wód rzecznych
- Kontrola poziomu zanieczyszczeń substancjami chemicznymi i biologicznymi w ściekach komunalnych i przemysłowych
- Zdalne monitorowanie studni głębinowych, źródeł wody mineralnej i przepompowni
- Nadzorowanie szkodliwych emisji, ścieków i gazów z różnych zakładów przemysłowych i petrochemicznych
- Monitorowanie zbiorników: kontrola poziomu i zabezpieczenia przed przepełnieniem oraz rejestracja zużycia produktu
- Zapewnienie identyfikowalności danych poprzez rejestrację celem zapewnienia najwyższej jakości produktów i optymalizacji kosztów w branżach takich jak metalurgia, przemysł tworzyw sztucznych, ceramiczny, produkcji opon i kabli, itd.
- Śledzenie krytycznych parametrów w procesach przetwarzania, pakowania i chłodniach produktów spożywczych
- Zastosowanie OEM do akwizycji danych w układach wyspecjalizowanych, takich jak maszyny napełniające, sterylizatory, pasteryzatory, maszyny do produkcji serów i stacje odbioru mleka
- Wskaźniki wielokanałowe we wszystkich branżach przemysłu
- Zastosowanie w charakterze wielokanałowej bramy (gateway) internetowej zapewniającej przesyłanie danych z obiektowych czujników do systemów wizualizacji z lub bez rejestracji danych

- Rejestracja i dokumentacja rozliczeniowa zużycia gazów, mediów ciekłych i energii w różnych sektorach przemysłu
- Rejestracja i monitorowanie przebiegu eksploatacji turbin, kotłów, reaktorów i innych urządzeń w instalacjach energetycznych



W skrócie – wszędzie tam, gdzie wymagana jest wizualizacja, monitorowanie, rejestracja i analiza parametrów procesowych – nowy Ecograph T jest odpowiedzią na Państwa oczekiwania!

## Przegląd systemu: Przykładowa aplikacja w systemie filtracji



# Ecograph T

## Zastosowanie



### Monitorowanie ciśnienia w urządzeniach wiertniczych

Ecograph T razem z przetwornikami ciśnienia, monitoruje moment obrotowy i obciążenie oraz zmęczenie materiału wiertniczego.



### System monitorowania i rejestracji

Sterowanie procesem w reaktorach recyklingu.



### Monitorowanie zawartości oleju i ciśnienia skraplania przy pomocy Ecograph T (OilDewControl).

Dane są rejestrowane, łatwe do identyfikacji i w pełni wiarygodne. Użytkownik może śledzić wskazania on line na swoim biurku. Tego typu instalacja pracuje u producenta żywności zgodnie z najnowszymi przepisami sanitarnymi.



Urządzenie przenośne do obsługi i testowania lub w obudowie obiektowej do stosowania w punkcie pomiarowym.



# Memograph M

## Zaawansowana stacja graficznej rejestracji danych

Nowa generacja graficznych rejestratorów ekranowych –  
Umożliwia archiwizację, wizualizację, analizę i komunikację



### Najnowocześniejszy rejestrator na rynku

Memograph M Endress+Hauser to innowacyjny graficzny rejestrator danych. Charakteryzuje się imponującą funkcjonalnością, modułową konstrukcją oraz intuicyjną obsługą z menu w języku polskim.

Memograph M można wykorzystać w wielu dziedzinach takich jak na przykład: gospodarka wodna i ściekowa, energetyka, przemysł farmaceutyczny i spożywczy. Takie cechy jak funkcjonalność, swobodny wybór trybu wyświetlania, bezpieczna rejestracja, zaawansowane przetwarzanie danych i czytelny wyświetlacz wartości pomiarowych sprawiają, że obszar zastosowań przyrządu jest praktycznie nieograniczony. Memograph M może pracować samodzielnie lub jako element większego systemu dzięki czemu jest idealnym rozwiązaniem dla różnorodnych zadań. Urządzenie jest łatwe w obsłudze i oferuje wiele możliwości ograniczenia kosztów i uproszczenia składowania danych.

### Memograph M

#### “Okno na proces technologiczny”!

- Łatwy i swobodny wybór trybu wyświetlania.
- Monitorowanie trendu na obiektach bez wykorzystania złożonych systemów SCADA/PLC.
- Niezależny system rejestracji danych gwarantuje bezpieczną rejestrację danych bez możliwości ingerencji z zewnątrz.
- **Analiza danych** off-line i wydruki raportów na standardowym papierze umożliwiają **zoptymalizowanie procesu** i racjonalizację kosztów.
- Nie wymaga programowania. Wystarczy skonfigurować i jest gotowy do pracy.
- **Prosta identyfikowalność** w procesie pomiarowym (spójność pomiarowa).
- W każdej chwili można sprawdzić parametry jakości procesu.

### Zalety Memograph M

- **Czytelna prezentacja wartości procesowych:**  
Jasny 7-calowy wyświetlacz z matrycą aktywną TFT.
- **Szybkość:**  
Odczyt wartości ze wszystkich (20) wejść uniwersalnych w czasie 100 ms oraz szybki cykl zapisu pamięci wynoszący tylko 100 ms.
- **Bezpieczna rejestracja:**  
System autoryzacji dostępu i uprawnień użytkowników oraz uwierzytelnienie podpisu elektronicznego (FDA 21 CFR 11).
- **Modułowa konstrukcja:**  
Łatwa rozbudowa do 20 wejść uniwersalnych i 14 wejść binarnych lub 12 wyjść przekaźnikowych.
- **Swobodny wybór trybu wyświetlania:**  
Wybór trybu wyświetlania np. grafika procesowa, wykres kołowy lub wskaźniki analogowe (wskazówkowe)
- **Szerokie możliwości komunikacyjne:**  
Wbudowany serwer WWW, komunikacja w sieciach obiektowych PROFIBUS DP i Modbus, standardowe protokoły i interfejsy: USB, TCP/IP, OPC, Ethernet.
- **Przetwarzanie danych:**  
Wyszukiwanie zdarzeń, automatyczna analiza sygnałów
- **Praktyczny:**  
Głębokość montażu 158 mm, panel czołowy z cynkowego odlewu ciśnieniowego IP65, NEMA4;  
Obsługa za pomocą zewnętrznej klawiatury USB, wydruk na drukarkę podłączoną do złącza USB.
- **Przejrzysty rejestr zdarzeń:**  
System zarządzania alarmami aktywnymi, potwierdzonymi i historycznymi.
- **Wygodna kalibracja:**  
Rekalibrację łańcucha pomiarowego można wykonać na zamontowanym systemie.

# Memograph M

## Funkcje i budowa

### Bogato wyposażona wersja podstawowa z możliwością łatwej rozbudowy

Jako jedyne urządzenie na rynku w tej klasie Memograph M może rejestrować do 20 wejść uniwersalnych, analizować dane źródłowe i archiwizować wartości analogowe, wartości licznika lub ilości całkowite i równocześnie do 6 różnych czasów pracy lub stanów przełączania. Wykorzystując łącza PROFIBUS DP lub Modbus urządzenie można rozbudować do 40 kanałów i podłączyć do systemów SCADA i PLC. Przetwarzanie dowolnych sygnałów nieliniowych przestało już być problemem, ponieważ dla każdego wejścia można zdefiniować 32 punktową tabelę linearyzacji. Dwa wyjścia analogowe dodatkowo zwiększają funkcjonalność Memograph M.

### Wbudowany zasilacz pętli prądowej

Wbudowany zasilacz (200 mA, 24 V) umożliwia bezpośrednie podłączenie czujników 2- lub 4- przewodowych. Pozwala to zaoszczędzić czas i koszty oraz uprościć obwód podłączeniowy.



### Ważne pomiary są czytelne, dzięki dużemu, 7-calowemu ekranowi LCD

Wartości procesowe i komunikaty zdarzeń są wyświetlane na wysokiej rozdzielczości wyświetlaczu graficznym z 7" ekranem TFT, dzięki czemu są czytelne z dużej odległości. Użytkownik posiada bezpośredni i natychmiastowy dostęp do bieżących i historycznych danych procesowych. Duży ekran umożliwia reprezentację wskazań za pomocą różnych formatów wyświetlania takich jak krzywe, wskaźniki słupkowe (bargraf), wykres kołowy oraz wskaźniki analogowe i grafika procesowa. Aktywne kanały można przypisać do maksimum 10 grup. W celu identyfikacji, grupy można odpowiednio nazwać np. "Temperatura kotła 1" lub "Średnie wartości dzienne dla wszystkich kotłów".



### Obsługa lokalna

Obsługa urządzenia oparta jest o system menu dialogowych wykorzystujących do wprowadzenia danych cztery przyciski i pokrętkę nawigatora (jog-shuttle) lub zewnętrzną klawiaturę USB. Dużym ułatwieniem w obsłudze lokalnej jest zintegrowana pomoc kontekstowa, która prawie zastępuje drukowaną instrukcję obsługi.



### Obsługa za pośrednictwem oprogramowania PC

Konfiguracja i obsługa urządzenia jest możliwa również przy pomocy oprogramowania narzędziowego ReadWin® 2000.

Połączenie i konfiguracja są realizowane za pośrednictwem:

- Interfejsu USB
- Interfejsu Ethernet
- Interfejsu szeregowego
- Karty pamięci SD

W celu archiwizacji dane konfiguracyjne można również zapamiętać na karcie SD lub pamięci USB i wydrukować. Dane konfiguracyjne można również przesyłać do urządzenia bezpośrednio z karty pamięci.

### Wprowadzanie tekstu

Do rejestrowanych sygnałów można dopisać uwagi i komentarze, które następnie można zapamiętać.

### Język obsługi

Język obsługi (np. polski, angielski, niemiecki, francuski, włoski) można łatwo zmienić bezpośrednio na urządzeniu nawet podczas pracy.

### Kompaktowa i trwała konstrukcja

Wymagana głębokość montażowa wynosi tylko 158 mm, co pozwala na stosowanie przyrządu w cienkich tablicach sterowania. Wpływa to na zmniejszenie kosztów i zużycia materiałów, szczególnie dla nowych instalacji. Obudowa czołowa wykonana z cynkowego odlewu ciśnieniowego zapewnia stopień ochrony IP65, NEMA4.

# Stacja graficznej rejestracji danych Memograph M

## Najwyższe standardy bezpieczeństwa

Pełna zgodność z wymogami FDA 21 CFR część 11, nadaje rejestracji i podpisom elektronicznym status prawny równoważny tradycyjnym dokumentom i podpisom ręcznym. Wszystkie uciążliwości związane z czasochłonną rejestracją tradycyjną (zakleszczenie papieru, konieczność wymiany papieru i pisaków) należą już do przeszłości – zapis elektroniczny otwiera nową erę w zakresie prowadzenia dokumentacji!

### Bezpieczeństwo danych

Stacja graficzna rejestracji danych archiwizuje wszystkie przebiegi procesowe i zdarzenia. Zanik zasilania nie powoduje utraty zapisanych danych.

Cechy i zalety:

- Pamięć wewnętrzna o dużej pojemności 256 MB.
- Pamięć wewnętrzna pracuje w trybie FIFO (Pierwszy na wejściu, Pierwszy na wyjściu).
- Optymalne wykorzystanie pamięci dzięki kompresji danych.
- Możliwość zapisu danych na zewnętrznej karcie pamięci SD klasy przemysłowej (pamięć pierścieniowa lub stos pamięci) lub na pamięci USB
- **Wartości** minimalne, maksymalne i średnie oraz obwiednie sygnału, jak również ilości i zdarzenia zapisywane są w zadanych cyklach zapisu.

Następujące funkcje gwarantują zgodność z wymogami FDA 21 CFR część 11 i tym samym pozwalają na walidację rejestracji na wszystkich etapach procesu:

- Wbudowana administracja prawami użytkowników.
- Podpis elektroniczny (identyfikator użytkownika + hasło).
- Wbudowany mechanizm regularnej zmiany haseł użytkowników.
- Definiowanie różnych poziomów dostępu i uprawnień dla 50 użytkowników.
- Ochrona dostępu do danych.
- Blokada dostępu po 3 próbach nieprawidłowego logowania.

### Karta SD w standardzie przemysłowym

- Spójność danych i duża odporność na uszkodzenia.
- Niskie ciepło samoistne.
- 2 miliony cykli zapis/kasowanie na blok.
- Wysoka niezawodność (MTBF > 3 miliony godzin).

### Przesyłanie danych do PC przy pomocy oprogramowania ReadWin® 2000

Dane pomiarowe zapisywane są w komputerowej bazie danych tylko po całkowicie bezbłędnej transmisji. Każda próba manipulacji danymi jest zawsze rozpoznawana i sygnalizowana. Dane mogą być eksportowane do innych programów (np. MS®-Excel) bez zmiany chronionych danych źródłowych.

Wszystkie zdarzenia oraz czynności operatorskie, takie jak:

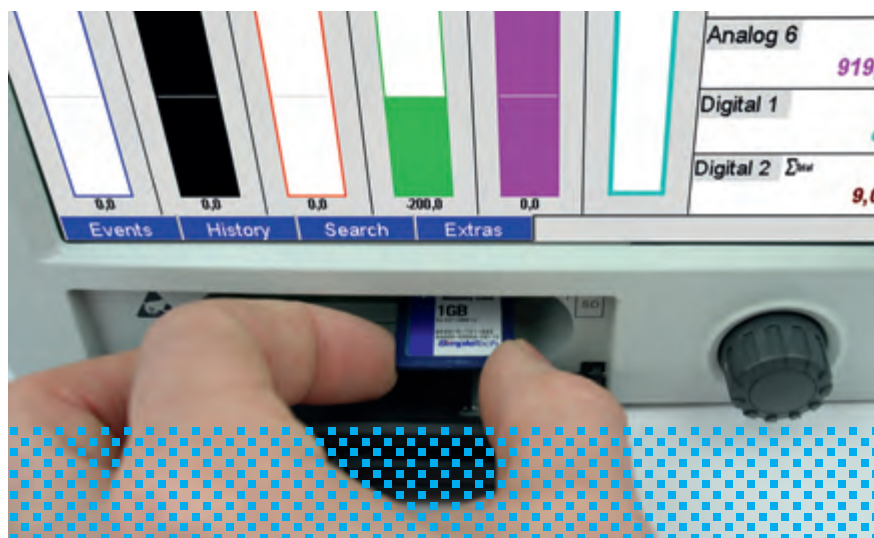
- logowanie/wylogowanie
  - zmiany ustawień rejestratora
  - przekroczenia wartości granicznych
  - rekalkulacja
  - komentarze/komunikaty
  - zdarzenia i zaniki zasilania
- są rejestrowane w dzienniku audytorskim wraz z czasem i identyfikacją operatora (zapis w przyrządzie oraz PC przy pomocy programu ReadWin® 2000)

### Inteligentne monitorowanie alarmów i wartości granicznych

Niezawodne i szybkie wykrywanie stanów alarmowych jest warunkiem wysokiej jakości produkcji i redukcji kosztów. Memograph M nadzoruje wartości analogowe i liczniki.

Poniższe możliwości programowe rejestratora pozwalają ograniczyć stosowanie zewnętrznych urządzeń sygnalizacyjnych i uprościć okablowanie:

- Do kanałów można przyporządkować 100 progów alarmowych.
- Definiowanie ostrzeżenia i alarmu właściwego.
- Ustawiana histereza.
- Filtr impulsów zakłócających pozwalający ignorować piki sygnałów.
- Swobodne przypisanie wyjść przełączających (do 12 przekaźników), które można dowolnie przyporządkować do poszczególnych sygnalizatorów alarmowych (np. syrena, lampka sygnalizacyjna.) Alternatywnie, wyjścia te można wykorzystać do sterowania zaworami lub pompami. Dzięki temu możliwe jest ograniczenie dodatkowego wyposażenia dla sygnalizacji alarmu lub sterowania sekwencyjnego.
- Możliwość definiowania komentarzy do zdarzeń.
- Komunikaty wymagające potwierdzenia wymuszają reakcję operatora na wystąpienie alarmu.
- Nastawy alarmów dla poszczególnych kanałów prezentowane są na ekranie za pomocą kolorowych linii przerywanych.



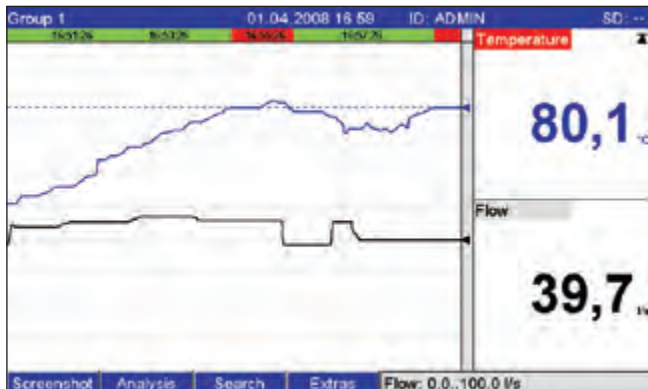


# Swobodny wybór trybu wyświetlania

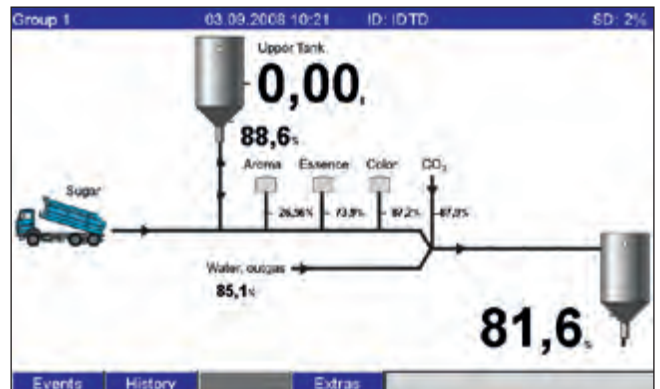
## Wizualizacja danych na ekranie

Często dla różnych typów danych wymagane są różne tryby wyświetlania. Czy wyświetlać tylko wartości analogowe? Czy wyświetlać również wartości cyfrowe?

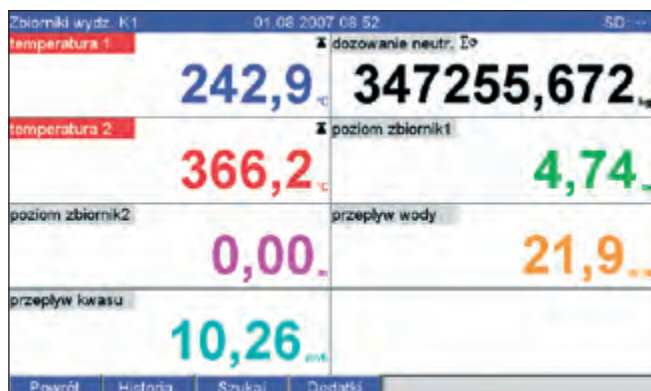
Memograph M pozostawia wybór użytkownikowi – wystarczy wcisnąć przycisk. Można wyświetlać do 10 grup z których każda może zawierać maksymalnie 8 kanałów.



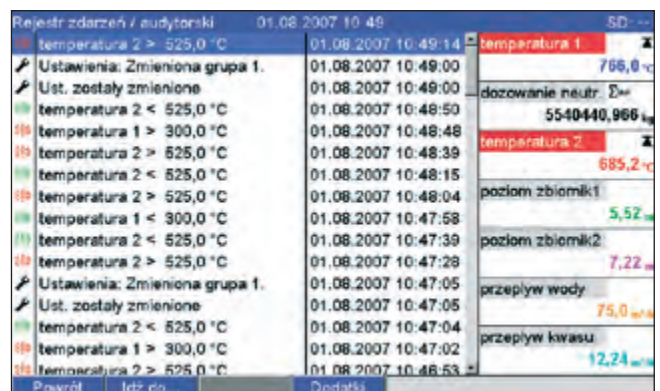
Przebiegi krzywych z cyfrowymi wartościami pomiarowymi



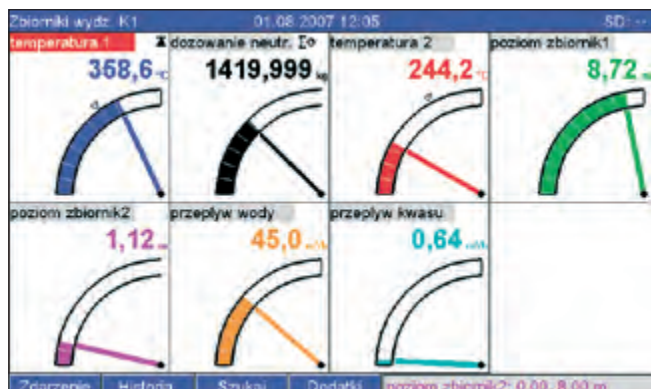
Grafika procesowa z cyfrowymi wartościami pomiarowymi



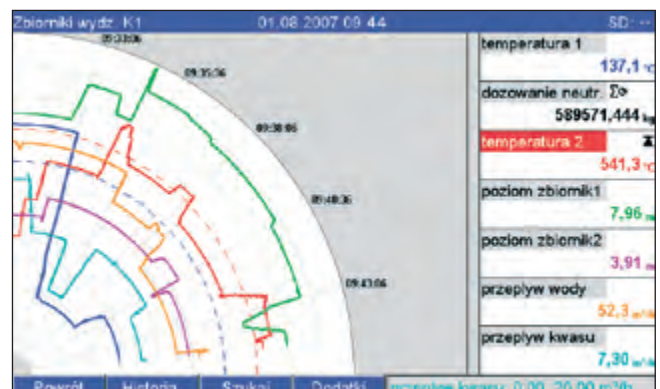
Wyświetlacz cyfrowy



Rejestr zdarzeń / Dziennik audytorski



Wyświetlacz analogowy (przrządów wskazówkowych)



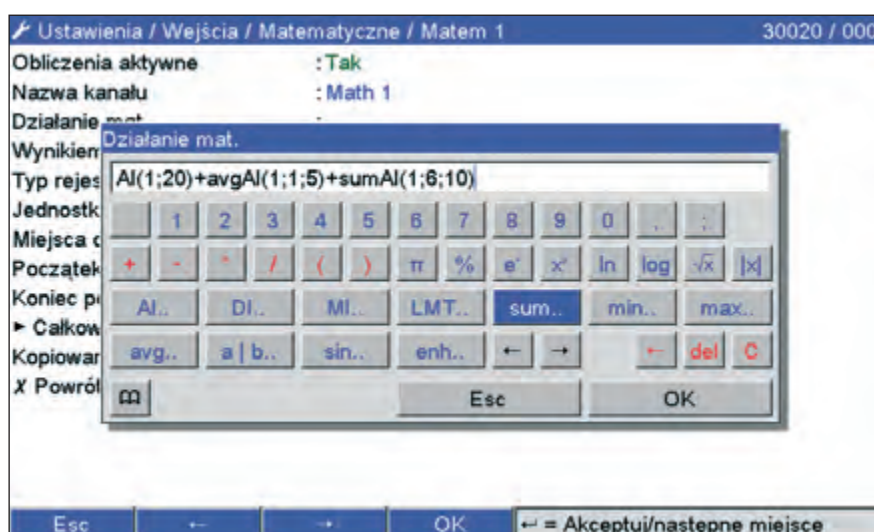
Wykres kołowy

# Inteligentny rejestrator graficzny Memograph M

## Obliczanie i rozwiązywanie zadań

### Funkcje matematyczne i logiczne

Zastosowanie opcjonalnego pakietu matematycznego udostępnia 8 dodatkowych kanałów matematycznych. Poszczególne kanały można łączyć ze sobą i następnie wykonać obliczenia wykorzystując do tego celu różne funkcje matematyczne. Wyliczone w ten sposób kanały matematyczne są traktowane jako kanały "rzeczywiste" bez względu na to, czy są podłączone konwencjonalnie czy za pośrednictwem magistrali obiektowej. Wzór do obliczeń może być dowolną kombinacją działań arytmetycznych i logicznych. Można wykorzystywać kanały analogowe, binarne i zdefiniowane już kanały matematyczne.



Główne funkcje dzięki którym można zaoszczędzić czas i obniżyć koszty:

- Podstawowe operacje matematyczne na analogowych sygnałach pomiarowych.
- Funkcje trygonometryczne, wartość bezwzględna, pierwiastkowanie i potęgowanie.
- Wyznaczanie wartości funkcji F0 (np. w procesach sterylizacji).
- Współczynniki i stałe uzupełniają f-funkcje obliczeniowe.
- Możliwość kombinacji/łączenia kanałów wyznaczonych matematycznie.
- Funkcja pierwiastkowania umożliwiającą dodatkową specjalną linearyzację sygnałów o charakterystyce kwadratowej (np. sygnał różnicy ciśnień z elementu spiętrającego).

### Linearyzacja

Dla każdego aktywnego kanału analogowego można wprowadzić bezpośrednio lub przy pomocy oprogramowania narzędziowego ReadWin® 2000 do 32 punktów linearyzacji.

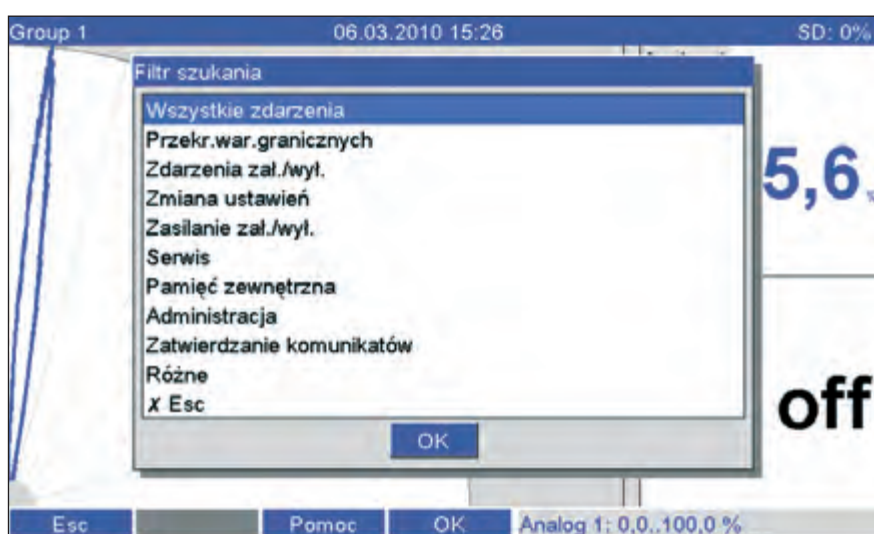
### Całkowanie (sumator)

Funkcja całkowania (sumator) umożliwia obliczanie ilości (w m<sup>3</sup>) na podstawie sygnału analogowego (np. przepływ w m<sup>3</sup>/h). Licznik ten można wyświetlić jako wartość dobową, tygodniową, miesięczną, roczną i wartości całkowite.

### Automatyczna analiza sygnału

Memograph M dzięki funkcji automatycznej analizy sygnału zapewnia przejrzystą interpretację danych pomiarowych. Aktualne i poprzednie wartości sygnałów oraz wartości szczytowe są podane w tabelach. Pozwala to na szybki przegląd, np. danych z ostatniej zmiany, bieżącego dnia, ostatniego miesiąca itp:

- Automatyczne obliczanie wartości średnich, minimalnych i maksymalnych dla danych rejestrowanych z analogowych punktów pomiarowych.
- Generowanie raportów pośrednich, dziennych, miesięcznych i rocznych.
- Wskazywanie wartości liczników, czasów pracy i ilości.



### Funkcja wyszukiwania: Odpowiedź na każde pytanie

Wyszukiwanie poszczególnych informacji dotychczas było przedsięwzięciem kosztownym i czasochłonnym. Obecnie zadanie to możemy powierzyć stacji graficznej rejestracji danych Memograph M, która znajdzie odpowiedź na wszystkie pytania:

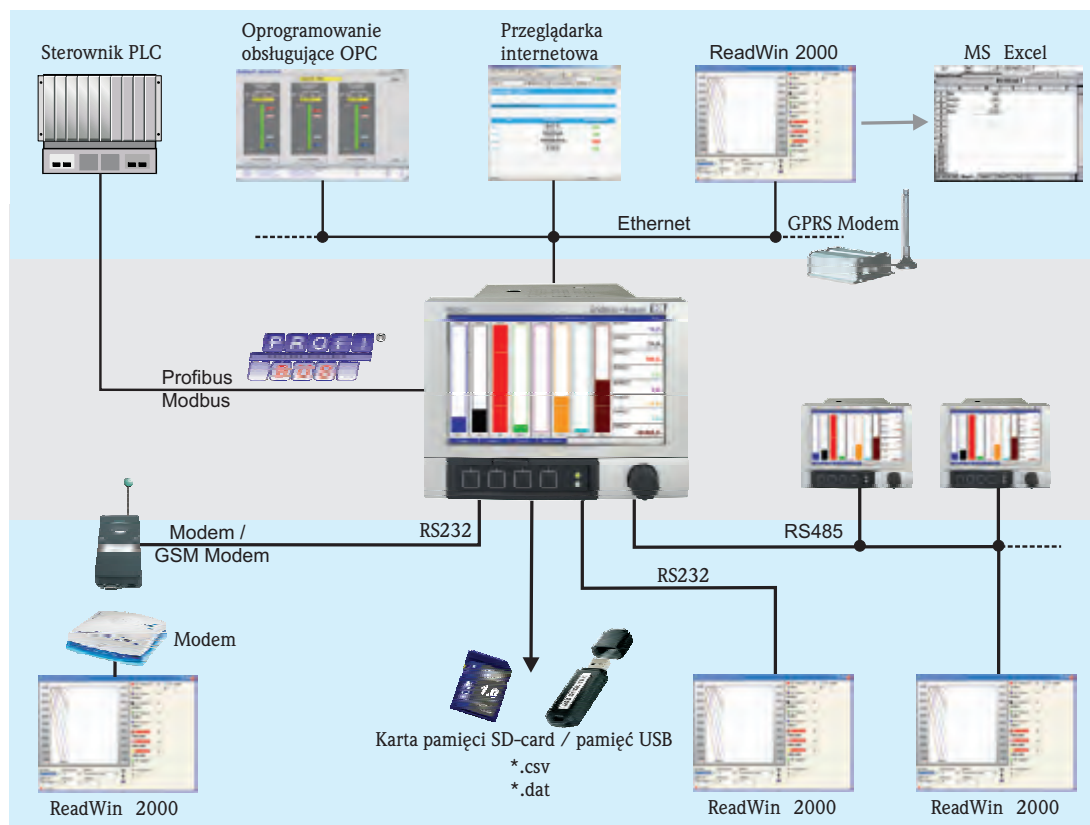
- Kiedy nastąpił wzrost temperatury powyżej 80 °C?
- Jaki był stan procesu poprzedniego dnia o godz. 12:00?
- Kiedy nastąpiło zatrzymanie sekwencji napełniania?
- Jak długo instalacja nie pracowała?
- Kiedy i jak długo pracowały pompy?
- Jaki jest przebieg sygnału w określonym przedziale czasu?

# Memograph M

## Integracja z systemem automatyki oraz interfejsy komunikacyjne

Rejestratory E+H dysponują różnymi łączami komunikacyjnymi umożliwiającymi podłączenie do komputera, modemu, sterownika PLC lub sieci obiektowych. Zapewnia to możliwość ich zdalnego monitorowania oraz odczytu danych pomiarowych.

Zarówno w przypadku pracy autonomicznej jak i w połączeniu z systemami automatyki, rejestratory mogą realizować funkcje monitorowania i rejestracji indywidualnie lub jako urządzenie redundantne. Zwiększa to bezpieczeństwo rejestracji oraz pozwala uniknąć przestoju procesu nawet podczas awarii sieci.



### Interfejs USB

W podstawowej wersji rejestrator posiada dwa złącza interfejsu USB na płycie czołowej urządzenia. Wykorzystywane są w odmienny sposób. Główny interfejs USB służy do transmisji danych do pamięci USB. Interfejs funkcyjny USB służy do bezpośredniego połączenia z PC lub laptopem. Za jego pomocą udostępniane są zapamiętane dane i konfiguracja urządzenia.

### RS232/RS485

Interfejsy szeregowo służą do podłączenia modemu (RS232) w celu zdalnego monitorowania urządzenia lub komunikacji z PC lub laptopem. Korzystając z interfejsu RS485 można zbudować prostą sieć szeregową (maks. 32 urządzenia).

### Komunikacja Ethernet

Łącze to umożliwia podłączenie rejestratorów ekranowych do sieci lokalnej (LAN). Dzięki wykorzystaniu protokołu TCP/IP, dane pomiarowe z podłączonych urządzeń mogą być odczytane z dowolnego komputera PC pracującego w sieci lokalnej Intranet lub Internet oraz przy pomocy oprogramowania ReadWin® 2000. Zapisane dane mogą być wyświetlane oraz za pomocą oprogramowania PC przesyłane do bazy danych na serwerze sieciowym. Adres IP jest ustawiany w urządzeniu lub automatycznie z serwera DHCP.

### Zdalne monitorowanie poprzez modem

Wszystkie funkcje dostępne przez łącze szeregowo mogą być również realizowane przez łącze modemowe. Dlatego rejestrator ekranowy można monitorować z dowolnego miejsca na świecie.

### Wbudowany serwer WWW

Standardowe przeglądarki internetowe jak MS® Internet Explorer™ umożliwiają łatwy dostęp do chwilowych wartości pomiarowych.

### Łatwa wymiana danych za pomocą serwera OPC

OPC jest przemysłowym standardem wymiany danych procesowych na komputerach z systemem operacyjnym MS® Windows™.

### Interfejs Modbus Slave RTU/ TCP (opcja)

Korzystając z wewnętrznie dostępnego interfejsu Modbus, Memograph M może rejestrować do 40 zewnętrznych analogowych sygnałów wejściowych i 14 binarnych sygnałów wejściowych. Korzystając z interfejsu ModBus Memograph M można podłączyć do komputera głównego lub systemu sterowania PLC.

### PROFIBUS® DP Slave (opcja)

Korzystając z wewnętrznie dostępnego interfejsu PROFIBUS® DP, Memograph M może rejestrować do 40 zewnętrznych analogowych sygnałów wejściowych i 14 sygnałów binarnych. Za jego pomocą Memograph M można podłączyć do komputera głównego lub systemu sterowania PLC.



## Memograph M

### Pakiet użytkowy “Energy” do bilansowania energii

### Obliczenia termodynamiczne wody i pary



Zastosowanie specjalistycznego oprogramowania “Energy” pozwala połączyć funkcjonalność przemysłowego licznika ciepła i przepływu z możliwością rejestracji danych oraz prezentacją ich na wysokiej rozdzielczości, kolorowym wyświetlaczu LCD. Dzięki temu użytkownik uzyskuje kompletne rozwiązanie, które można wykorzystać na przykład do monitorowania sprawności kotła parowego.

Pakiet “Energy” w Memograph M umożliwia użytkownikowi obliczenie przepływu masy i energii wody oraz pary, wykorzystując w tym celu następujące dane wejściowe:

- Przepływ
- Ciśnienie
- Temperatura (lub różnica temperatur)

Dodatkowo, specjalistyczne oprogramowanie “Energy” pozwala na rejestrację oraz obliczenia cieplne wody, pary i mieszanin na bazie glikolu. Bilansując uzyskane wyniki lub łącząc wyniki z innymi zmiennymi wejściowymi (np. przepływ gazu, zużycie energii elektrycznej), użytkownicy mogą sporządzić bilans całkowity, obliczyć sprawność energetyczną instalacji itd. Wartości te są ważnymi wskaźnikami jakości procesu i stanowią bazę do optymalizacji procesu, konserwacji, itd.

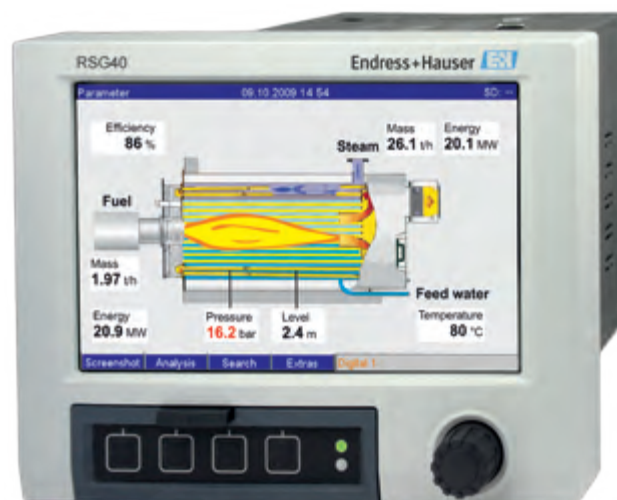
Obliczenia zmiennych stanów termodynamicznych pary i wody są wykonywane zgodnie z międzynarodową normą IAPWS-IF 97.

#### Cechy i zalety:

- Długoterminowa archiwizacja danych o zużyciu energii.
- Obliczenia i wizualizacja ważnych parametrów energetycznych na obiekcie.
- Lokalne/globalne zarządzanie danymi.

#### Dokumentacja dodatkowa:

- Pakiet użytkowy “energy” do obliczeń właściwości termodynamicznych wody i pary CS007R/31/pl



## Memograph M

Pakiet użytkowy “Batch” pozwalający kontrolować procesy wsadowe  
Prosta obsługa do 4 procesów wsadowych



Pakiet programowy “Batch” umożliwia bezpieczną rejestrację i wizualizację procesów wsadowych np. zakładach wytwarzających kilka różnych produktów. Do każdego wsadu dołączone są określone informacje i odczyty pomiarowe. Początek, koniec i czas trwania każdego wsadu są wyświetlane na ekranie rejestratora i zapisywane w oprogramowaniu ReadWin® 2000 z aktualnym statusem wsadu. Po zakończeniu wsadu można wydrukować jego dane bezpośrednio na drukarce podłączonej do portu USB lub za pomocą oprogramowania narzędziowego ReadWin®2000.

### Kompletne raporty dla procesów ciągłych i wsadowych

Wykorzystanie oprogramowania ReadWin® 2000 z Memograph M umożliwia monitorowanie i rejestrację danych zarówno w trybie on-line jak i off-line. Dzięki czemu w prosty i szybki sposób uzyskiwana jest dokumentacja procesu.

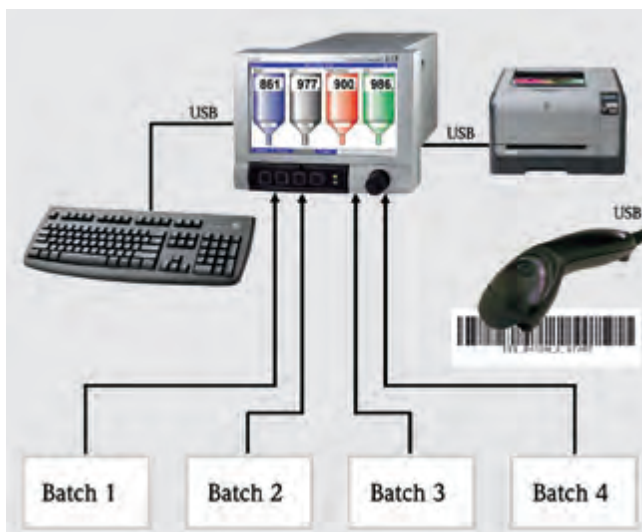
Raport procesu wsadowego zawiera:

- Pełne informacje dotyczące produktu i procesu produkcyjnego danej partii.
- Wszystkie sekwencje podpisane przez odpowiedniego operatora.

- Identyfikator i kod produktu.
- Numer wsadu.
- Czas trwania, czasy rozpoczęcia i zakończenia procesu produkcyjnego danej partii.
- Wpisy dziennika zdarzeń /audytorskiego.

### Automatyczny wydruk raportów

Po zakończeniu procesu produkcyjnego danej partii, można wydrukować odpowiedni raport za pośrednictwem komputera PC z oprogramowaniem ReadWin® 2000 lub korzystając z drukarki bezpośrednio podłączonej do Memograph M. Funkcja raportowania może być uaktywniana ręcznie lub automatycznie. Niewątpliwą zaletą takiego rozwiązania jest szybkość i łatwość tworzenia dokumentacji. W efekcie, pracochłonna ręczna analiza danych produkcyjnych odchodzi do przeszłości!



### Cechy i zalety:

- 4 procesy wsadowe równocześnie.
- Kontrola wsadu na obiekcie lub przez sterownik.
- Ustawienie licznika.
- Wydruk raportu wsadu na obiekcie.

### Dokumentacja dodatkowa:

- Pakiet użytkowy “Batch” do kontroli procesów wsadowych CS005R/31/pl

# Memograph M

## Pakiet użytkowy „Tele-alarm”

### Zdalne monitorowanie i kontrola instalacji



Pakiet programowy „Tele-alarm” zapewnia użytkownikowi informacje o stanach awaryjnych systemu, nawet w czasie podróży. Po wystąpieniu alarmu procesowego lub innych ważnych zdarzeń procesowych generowane są wiadomości e-mail lub SMS-y, które mogą być przesyłane równocześnie do kilku odbiorców lub automatycznie przesyłane do kolejnych odbiorców. Za pomocą telefonu komórkowego można potwierdzić raporty, zdalnie przełączyć przełączniki oraz uzyskać bieżące wartości pomiarowe.

Memograph M z podłączonym modemem GSM (GPRS) lub złączem Ethernet jest idealnym rozwiązaniem dla zastosowań w inżynierii środowiska do nadzorowania instalacji bezobsługowych, a także do nadzorowania poziomu w zbiornikach.

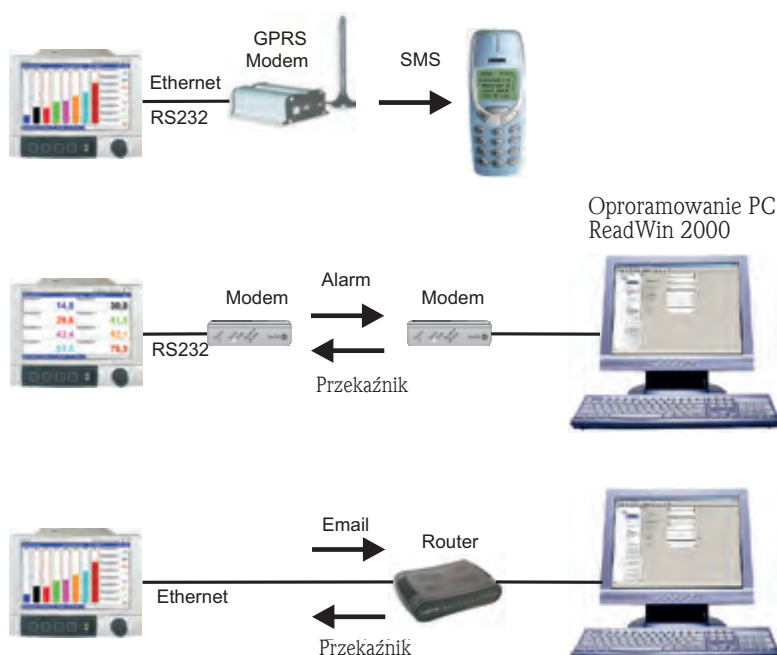


#### Cechy i zalety:

- Zmniejszenie liczby podróży do instalacji bezobsługowych
- Sygnalizacja stanów alarmowych przez SMS
- Zdalne żądanie przesłania danych pomiarowych przy pomocy SMS
- Zdalne sterowanie stanem przełączników przy pomocy SMS
- Przesyłanie komunikatu do jednego lub wielu odbiorców
- Konfiguracja kroków eskalacji alarmów
- Komunikaty dotyczące naruszenia dolnej lub górnej wartości zadanej lub dotyczące aktywnego wejścia cyfrowego

#### Dodatkowa dokumentacja:

- Pakiet użytkowy Tele-alarm CS004R/31/pl





## Memograph M

Pakiet programowy woda/ścieki (z funkcją tele-alarm)

Zdalne monitorowanie i rejestracja danych w sieciach kanalizacyjnych



Memograph M z pakietem programowym woda/ścieki wspomaga nadzór operatorski sieci wodociągowych/kanalizacyjnych poprzez rejestrację informacji związanej z jakością i ekonomią pracy instalacji uzdatniania wody.

Dla każdego z kanałów rejestrowane są najwyższe i najniższe wartości dobowe, tygodniowe, miesięczne i roczne.

Pakiet programowy obejmuje również rejestrację wycieków wody oraz nadzór nad zbiornikami burzowymi na wypadek przepełnienia.

### **Rejestracja danych pomiarowych podczas monitorowania oczyszczalni ścieków z wykorzystaniem Memograph M zamiast sterowników programowalnych (PLC).**

Dane wymagane przez właściwe organy można przygotować również w małych oczyszczalniach ścieków wykorzystując zaawansowaną stację graficznej rejestracji danych na wlocie i wylocie instalacji.

Memograph M ułatwia przeprowadzenie oceny danych pomiarowych przez personel oczyszczalni ścieków. Dodatkowo, do uproszczenia obliczeń obciążenia oczyszczalni ścieków można wykorzystać dobowe wartości maksymalne, średnie i minimalne.

### **Przykład komunikatu błędu w stacji pomp:**

- 11:15 Awaria pompy 1,  
Wysłanie wiadomości SMS do technika.
- 11:17 Technik czyta SMS
- 11:18 Technik wysyła SMS do Memograph M potwierdzając otrzymanie komunikatu.
- 11:19 Na żądanie technika przy pomocy SMS przesyłane są chwilowe wartości rejestrowane przez Memograph M.
- 11:21 SMS powoduje włączenie 2 przekładników w Memograph M, które ponownie uruchamiają pompę 1.
- 11:22 Pompa 1 ponownie pracuje, awaria została usunięta!

### **Cechy i zalety:**

- Wizualizacja, kontrola i rejestracja danych o przepełnieniu zbiorników burzowych przy pomocy jednego urządzenia.
- Powiadamianie o awarii przy pomocy SMS/e-mail.
- Rejestracja wycieku wody.
- Szybki przegląd danych statystycznych o alarmach.

### **Dodatkowa dokumentacja:**

- Pakiet użytkowy dla wody i ścieków (z funkcją tele-alarm) CS006R/31/pl

# Memograph M

## Przykłady zastosowań

### Zastosowanie w przemyśle spożywczym, energetyce i metalurgii

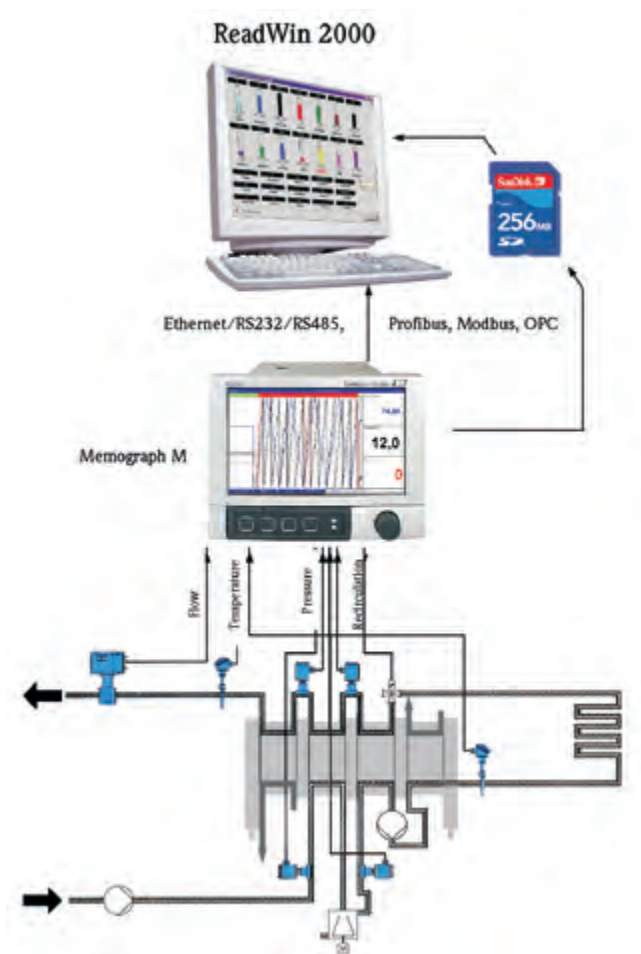


#### Przemysł spożywczy: Monitorowanie procesów pasteryzacji

Podczas produkcji żywności takiej jak soki lub sosy, a szczególnie w mleczarstwie, niektóre ważne pomiary na etapie pasteryzacji należy zarejestrować i udokumentować. Dotyczy to takich parametrów jak np: temperatura ogrzewania, przepływ, temperatura medium grzewczego, temperatura medium chłodzącego, ciśnienie różnicowe wymiennika ciepła.

Cechy Memograph M z dopuszczeniem MVO:

- Maksymalne bezpieczeństwo poprzez monitorowanie temperatury ogrzewania przy pomocy dwóch czujników Pt100.
- Rozwiązanie obiektowe do monitorowania i rejestracji danych z instalacji grzewczej.
- Obliczanie ciśnienia różnicowego w urządzeniu.
- Proste podłączenie do systemów SCADA poprzez serwer OPC, PROFIBUS®, Modbus, Ethernet.
- W zależności od ilości mierzonych sygnałów przy pomocy jednego urządzenia można monitorować do 4 podgrzewaczy.
- Proste uruchomienie przy pomocy dostarczonych plików konfiguracyjnych urządzenia dla różnych podgrzewaczy.



#### Energetyka: Rozliczanie energii przy wielu taryfach

Faktury dostawcy pary lub gazu zawierają kwoty obliczone na podstawie różnych taryf zależnych od uzgodnionych warunków. Memograph M zapamiętuje wielkości zużytej energii w różnych licznikach w zależności od rzeczywistej wartości. Dane można następnie przesyłać do systemów nadrzędnych w celu wykorzystania przy wystawianiu faktury.



#### Metalurgia:

Każdy rejestrator Memograph M monitoruje jeden piec i zapewnia odpowiednią jakość stali kwasoodpornej.

# Integracja z systemem automatyki oraz interfejsy komunikacyjne

Wszystkie rejestratory E+H dysponują różnymi łączami komunikacyjnymi umożliwiającymi ich podłączenie do komputera, modemu lub sterownika jak również pracę w sieci obiektowej. Zapewnia to możliwość ich zdalnego monitorowania oraz odczytu danych pomiarowych.

## Komunikacja szeregową

Rejestratory ekranowe standardowo wyposażone są w interfejs RS232. Dodatkowo mogą dysponować łączem RS485 lub Ethernet. Obydwa interfejsy mogą być wykorzystywane niezależnie w tym samym czasie, bez wpływu na siebie.

## Wysyłanie wiadomości e-mail

Dzięki możliwości wysyłania wiadomości e-mail, w przypadku wystąpienia pewnych zdarzeń lub po upływie określonego czasu, użytkownik zawsze jest informowany o sytuacji na obiekcie, łącznie z sygnalizacją wszelkich istotnych zdarzeń. Oznacza to możliwość efektywniejszej obsługi stanów awaryjnych.

## Komunikacja Ethernet

Interfejs Ethernet umożliwia podłączenie rejestratorów ekranowych do lokalnej sieci (LAN). Dzięki wykorzystaniu protokołu TCP/IP, dane pomiarowe z podłączonych urządzeń mogą być odczytane z dowolnego komputera PC pracującego w sieci lokalnej

Zarówno w przypadku pracy autonomicznej jak i w połączeniu z systemami automatyki, rejestrator może realizować funkcje monitorowania i zapisu danych w sposób niezależny lub redundantny. Zwiększa to bezpieczeństwo rejestracji oraz pozwala uniknąć przestoju procesu nawet podczas awarii sieci.

Intranet lub Internet oraz przy pomocy oprogramowania ReadWin® 2000. Zapisane dane mogą być wyświetlane oraz za pomocą oprogramowania PC przesyłane do baz danych na serwerze sieciowym. Dostęp do danych oraz uprawnienia do konfiguracji definiuje administrator.

## Komunikacja przez modem

Wszystkie funkcje dostępne przez łącze szeregowo mogą być również realizowane w przypadku podłączenia urządzeń poprzez modem. Rozwiązania specjalne, jak przesyłanie pod określone numery komunikatów o przekroczeniu alarmowych wartości zadanych, dostępne są na życzenie.

## PROFIBUS®

Memograph M jest podłączony do sieci obiektowej PROFIBUS® DP z dwukierunkową komunikacją przez moduł PROFIBUS® DP. Rozwiązanie to zostało wprowadzone z myślą o komunikacji rejestratorów ekranowych z rozproszonymi systemami automatyki lub sterownikami PLC.

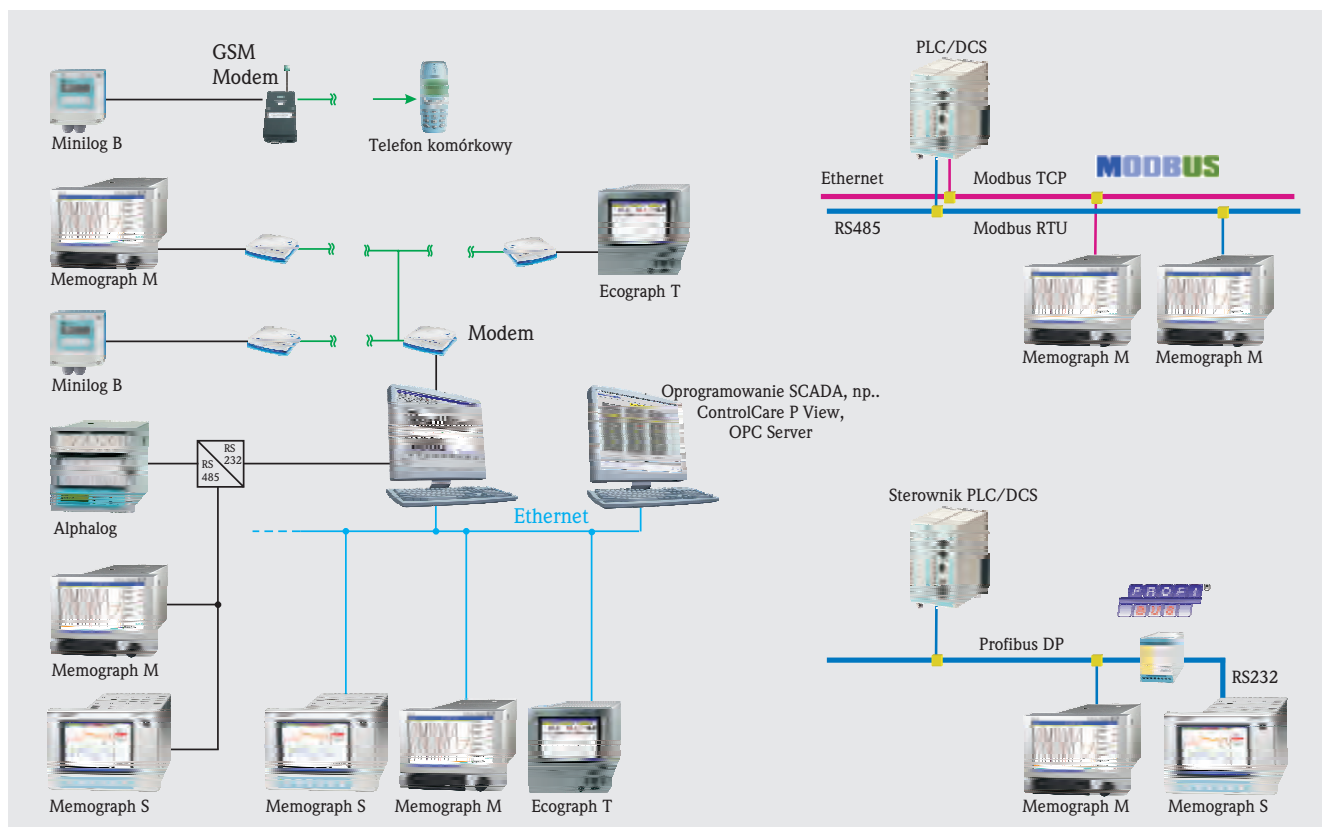
Maksymalna szybkość transmisji wynosi 12 Mbit/s po stronie PROFIBUS® DP. Punkty pomiarowe PROFIBUS® można za pomocą funkcji matematycznych połączyć ze sobą jak również ze standardowymi kanałami analogowymi. Sygnały z kanałów PROFIBUS® i standardowych punktów pomiarowych mogą być rejestrowane przez tą samą stację.

## Łatwa wymiana danych za pomocą serwera OPC

OPC – “OLE for process control” stanowi dla systemów sterowania przemysłowy standard komunikacyjny umożliwiający wymianę danych pomiędzy komputerami pracującymi na platformie Windows.

## Zalety:

Serwer OPC E+H umożliwia przesyłanie danych z rejestratora do większości systemów wizualizacji i sterowania procesem z wykorzystaniem mechanizmów plug & play.





# ReadWin® 2000

## Oprogramowanie PC dla systemów MS-Windows®

Konfiguracja rejestratorów, wizualizacja i archiwizacja wartości pomiarowych i przebiegów procesów

### Obszar zastosowań

ReadWin® 2000 jest programem komputerowym PC do obsługi wszystkich rejestratorów, przetworników temperatury, stacji poboru próbek i komponentów AKP produkcji Endress+Hauser wyposażonych w interfejs szeregowy.

Instalacja i użytkowanie tego oprogramowania są możliwe przy spełnieniu następujących warunków sprzętowych i systemowych:

- komputer PC z procesorem Pentium 600 MHz lub nowszym
- pamięć RAM: min. 128 MB RAM (zalecane 1 GB)
- rozdzielczość monitora: min 800 x 600 pixeli
- wolna pamięć na dysku twardym: min. 200 MB
- system Windows™ 2000 SP4 / XP™ / Vista™ / 7
- napęd CD-ROM

### Dostępność bez ograniczeń

ReadWin® 2000 jest programem dostarczany bezpłatnie! Stanowi integralną część dostawy przyrządów! Użytkownicy mogą instalować i wykorzystywać oprogramowanie bez ograniczeń i jakichkolwiek dodatkowych kosztów.

Najnowsza wersja ReadWin® 2000 dostępna jest na stronie:

[www.pl.endress.com/readwin](http://www.pl.endress.com/readwin)

### Cechy i zalety

W zależności od właściwości stosowanych przyrządów, program umożliwia:

- konfigurację/obsługę przyrządów za pomocą komputera PC
- elektroniczną archiwizację dokumentacji punktów pomiarowych
- wizualizację przebiegów sygnałów
- eksport zdefiniowanych wartości do innych programów (np. MS® Excel™)
- zdalną komunikację przez modem standardowy/bezprzewodowy (GSM) podłączony do urządzenia zdalnego
- analizę danych
- selektywny wydruk raportów danych (z wybranego przedziału czasu lub zakresu wartości)

### ReadWin® 2000 – korzyści

Przejrzysta, czytelna struktura programu zapewnia komfortową obsługę. ReadWin® 2000 umożliwia wybór jednego spośród 13 dostępnych języków dialogowych (w tym język polski).

- Kompatybilny z 32-bitowym systemem operacyjnym Windows®
- Najwyższe bezpieczeństwo danych
- Nowoczesne rozwiązanie komunikacyjne do pracy w sieci
- Prosta obsługa wspierana przez system pomocy on-line
- Instrukcja obsługi dostępna w pliku PDF
- Przejrzysta struktura ustawień przyrządu – podział na grupy ułatwiający wybór odpowiednich funkcji



|    | A                | B      | C       | D         | E       | F       | G         |
|----|------------------|--------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| 1  | Date/Time        | Status | Cond.   | Dis. Oxy. | Outflow | pH      | Turbidity |
| 2  |                  |        | Average | Average   | Average | Average | Average   |
| 3  |                  |        | mS/cm   | mg/l      | m3/h    | pH      | TEF       |
| 4  | 23.03.2005 14:23 | OK     | 49.37   | 74.86     | 237.9   | 0.704   | 93.40     |
| 5  | 23.03.2005 14:24 | OK     | 78.07   | 97.87     | 455.5   | 2.038   | 96.26     |
| 6  | 23.03.2005 14:25 | OK     | 100.00  | 80.31     | 799.2   | 5.007   | 36.24     |
| 7  | 23.03.2005 14:26 | OK     | 78.47   | 22.90     | 989.8   | 8.396   | 39.38     |
| 8  | 23.03.2005 14:27 | OK     | 31.87   | 28.39     | 932.8   | 11.440  | 48.71     |
| 9  | 23.03.2005 14:28 | OK     | 29.28   | 38.84     | 656.0   | 13.450  | 99.51     |
| 10 | 23.03.2005 14:29 | OK     | 45.27   | 91.86     | 297.3   | 13.974  | 62.58     |
| 11 | 23.03.2005 14:30 | OK     | 53.27   | 90.30     | 34.6    | 12.891  | 50.57     |
| 12 | 23.03.2005 14:31 | OK     | 93.06   | 36.15     | -1.8    | 10.447  | 23.31     |
| 13 | 23.03.2005 14:32 | OK     | 95.32   | 33.27     | 206.3   | 7.195   | 89.27     |
| 14 | 23.03.2005 14:33 | OK     | 58.12   | 25.31     | 556.5   | 3.869   | 85.30     |
| 15 | 23.03.2005 14:34 | OK     | 13.20   | 82.44     | 872.5   | 1.221   | 18.31     |
| 16 | 23.03.2005 14:35 | OK     | 14.25   | 97.01     | 1000.0  | 00.15   | 16.29     |

### Baza danych dostępna w sieci

ReadWin® 2000 stanowi wydajną bazę danych oferującą wiele korzyści również w pracy sieciowej:

- Pełne możliwości pracy sieciowej
- Definiowane prawa dostępu i autoryzacja użytkowników
- Możliwość komunikacji z urządzeniami pracującymi w sieci poprzez interfejs RS232/RS485/modem/modem bezprzewodowy GSM oraz Ethernet

## Wszechstronność i kompatybilność

Oprogramowanie ReadWin® 2000 PC  
zgodne z FDA 21 CFR 11

Oprogramowanie narzędziowe ReadWin® 2000 pracuje na platformie Windows. Jest to pakiet umożliwiający konfigurację rejestratora, wizualizację i archiwizację wartości mierzonych oraz procedur pomiarowych. Oprócz prezentacji ciągłych przebiegów sygnałów, ReadWin® 2000 umożliwia również obsługę procesów wsadowych. Komentarze dotyczące poszczególnych partii lub nietypowych przebiegów mogą być wprowadzane w późniejszym czasie.

W jednym pakiecie oprogramowania ReadWin® 2000 zawartych jest wiele przydatnych funkcji:

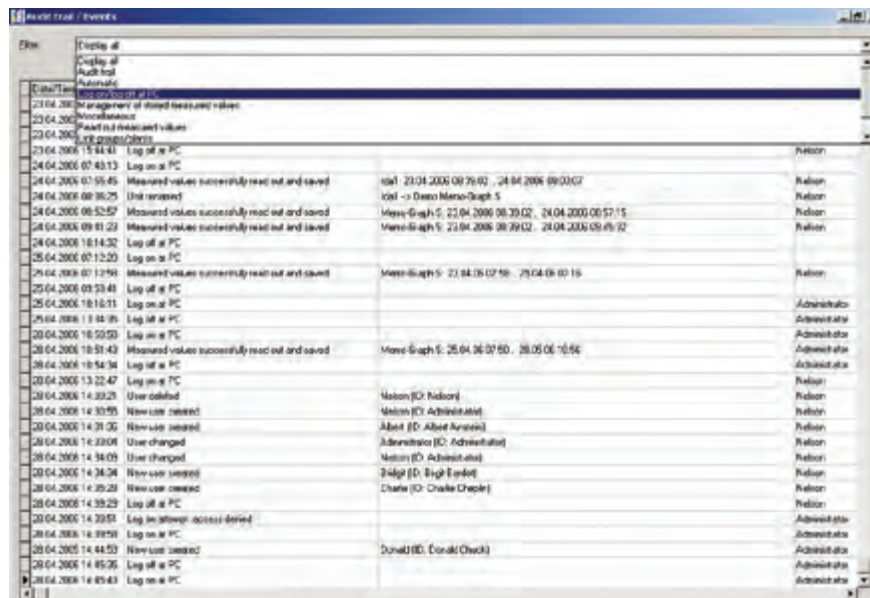
- Szybkie uruchomienie rejestratora z komputera PC w dowolnym spośród 13 dostępnych języków dialogowych
- Zapis ustawień przyrządu w bazie danych
- Wyświetlanie chwilowych wartości mierzonych z podłączonych przyrządów, w postaci wskazań cyfrowych, wykresów i wskazań słupkowych
- Odczyt wartości mierzonych, zdarzeń i kompletnego dziennika audytorskiego
- Zarządzanie automatycznym odczytem danych i bazą danych
- Kombinacja wskazań kanałów z różnych grup i urzędzeń
- Eksport danych pomiarowych do innych programów, np. MS® Excel™
- Wymiana danych z nadrzędnymi systemami komputerowymi
- Tabele zestawieniowe dla partii produktu ze znacznikami wartości granicznych



## Bezpieczeństwo danych

Memograph M rejestruje i zapisuje w pamięci wewnętrznej wartości mierzone, dane partii produktu i zdarzenia. Po prawidłowej transmisji do komputera PC, dane zostaną zapisane w jego bazie danych.

ReadWin® 2000 spełnia wszystkie wymogi



Dziennik audytorski z funkcją filtrowania umożliwiającą szybki przegląd (ReadWin® 2000)

FDA 21 CFR 11 w zakresie bezpieczeństwa danych dzięki:

- szyfrowaniu danych, bez możliwości manipulacji wraz z identyfikacją dostępu
- zaawansowanemu systemowi autoryzacji i przydziału praw dostępu
- kompletnemu dziennikowi audytorskiemu
- atestowi TIV



Dziennik audytorski pozwala na pełną weryfikację prawidłowości procesu oraz toku jej rejestracji. Komentarze do przebiegu sygnałów można dodać w późniejszym czasie, po wprowadzeniu prawidłowego podpisu elektronicznego. Znaczniki czasowe identyfikują dokładny moment zapisu w pamięci. Możliwe jest również jednoczesne wyświetlenie kanałów z różnych urządzeń. ReadWin®2000 zapewnia czytelną prezentację graficzną oraz dodatkowo sygnalizację dźwiękową przekroczenia alarmowych wartości zadanych.

## Zarządzanie przyrzędem

Program umożliwia wyświetlenie, zmianę i zapis ustawień rejestratora w postaci pliku konfiguracyjnego. Ponadto pozwala na ich odczyt i transmisję do przyrządu poprzez łącze komunikacyjne (RS232/RS485, Ethernet, modem) lub za pomocą karty pamięci ATA flash/CF/SD. Wydruk ustawień przyrządu umożliwia sprawdzenie przyrządu oraz udokumentowanie jego pracy.

## Zaletv

- Automatyczny wydruk dokumentacji procesu wsadowego
- Synchronizacja czasu
- Odczyt i transmisja wartości chwilowych poprzez pocztę elektroniczną
- Powiadomianie o stanach alarmowych, przekroczeniach, przerwach w obwodach sygnałowych za pomocą e-mail



# Serwer OPC Kompletne łącze!

## Wizualizacja, monitorowanie i kontrola procesu

Obecnie OPC oznacza "Otwartość, Wydajność i Współpracę" i jest standardowym interfejsem stosowanym w automatyce przemysłowej.

Oparty na technologii Windows serwer OPC umożliwia prostą i standaryzowaną wymianę danych między procesem technologicznym, monitorowaniem procesu i sterowaniem.

W dzisiejszych czasach we wszystkich obszarach automatyzacji wymagania w

zakresie dostępności, wydajności i jakości rosną w coraz szybszym tempie. W takim przypadku największym wyzwaniem staje się integracja setek urządzeń różnych producentów.

Integracja punktów pomiarowych w jeden system sterowania ze scentralizowaną wizualizacją danych wymaga dużego nakładu pracy i środków finansowych.

Technologia OPC jest jest standaryzowaną, prosta i szybka metoda integracji punktów

pomiarowych oraz szybkiego przetwarzania danych. Endress+Hauser jako kompleksowy dostawca urządzeń kontrolno-pomiarowych posiada rozwiązania dopasowane do Państwa wymagań.

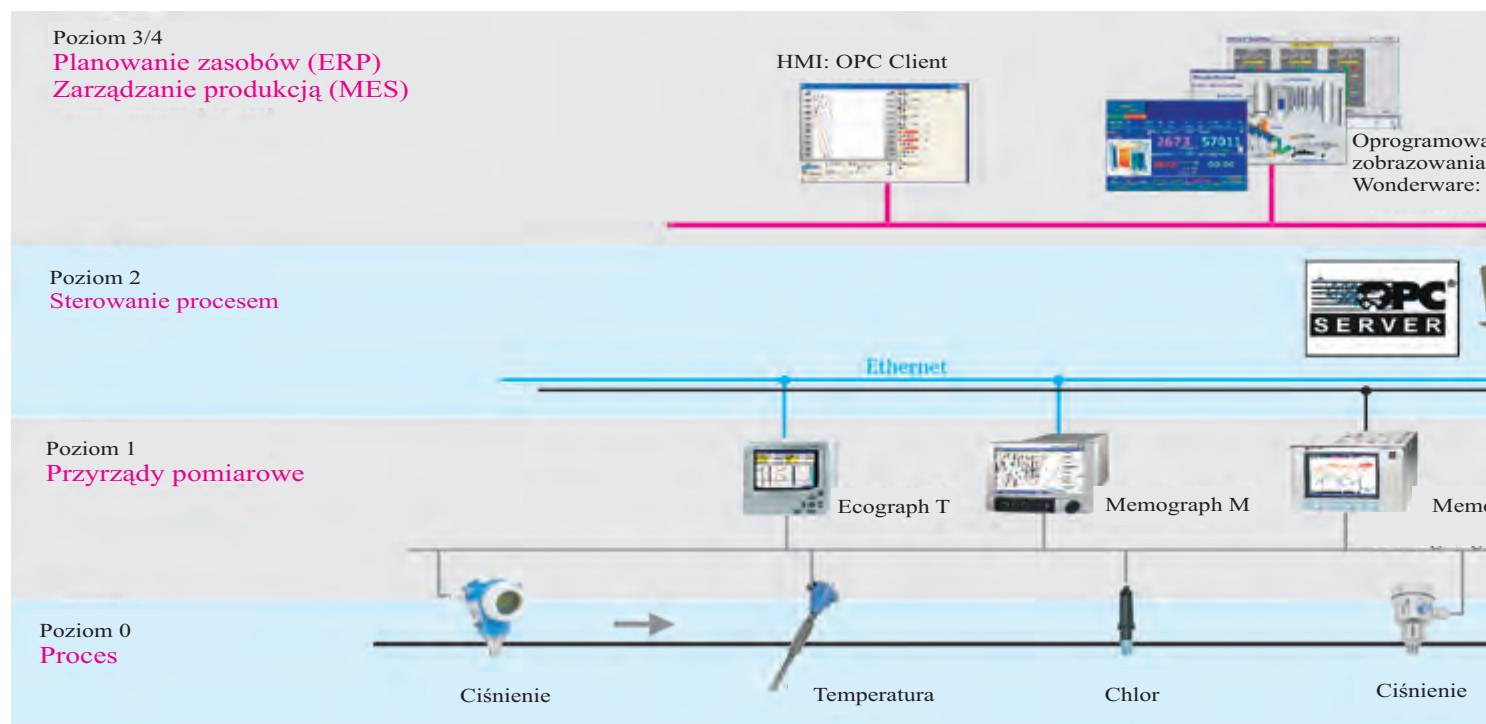


## Cechy i zalety

- Niskie koszty integracji systemu
- Łatwe podłączenie do systemów wizualizacji, np. ControlCare P View.
- Prosta rozbudowa instalacji.
- Zgodność ze specyfikacją OPC Specification Data Access DA.
- Możliwe podłączenie do wielu klientów OPC.
- Różne metody konfiguracji Klient-Serwer:
  - Lokalnie: OPC Klient i Serwer  
znajdują się na tym samym komputerze PC.
  - Zdalnie: OPC Klient i Serwer  
na różnych komputerach PC.
- W połączeniu z Memograph M:  
Redundantne zapisywanie danych w rejestratorach gwarantuje ciągłą dokumentację procesu.
- W połączeniu z przemysłowymi licznikami ciepła i przepływu:  
Prosty dostęp do obliczanych wartości energii bezpośrednio z procesu.



Wizualizacja procesu w pomieszczeniu sterowni - optymalne rozwiązanie podczas pracy razem z OPC Server firmy E+H.





# Serwer OPC

## Jedno narzędzie dla wielu urządzeń

Pakiet OPC Server Endress+Hauser jest uniwersalnym oprogramowaniem dla rejestratorów E+H. Stacje graficzne rejestracji danych i przemysłowe liczniki ciepła i przepływu dysponują interfejsem szeregowym, a niektóre również złączem Ethernet.

| Przyrząd                                                                                                                       | Komunikacja                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ecograph T, A</li> <li>Memograph M, Memograph S</li> </ul>                              | łącze szeregowo RS232/RS485<br>Ethernet TCP/IP                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Alphalog</li> </ul>                                                                     | łącze szeregowo RS232/RS485                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Przemysłowy licznik ciepła RMS621</li> <li>Przemysłowy licznik ciepła RMC621</li> </ul> | łącze szeregowo RS232/RS485<br>Ethernet TCP/IP (używany Ethernet/<br>RS232 Adapter) |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Obiektowy moduł oblicz.-ster. RMM621</li> </ul>                                         | łącze szeregowo RS232/RS485, Ethernet<br>TCP/IP                                     |

### Typowe obszary zastosowania

Serwer OPC jest używany w wielu obszarach przemysłu i automatyzacji procesów.

Producenci interfejsów HMI (interfejs użytkownika), systemów SCADA (nadrzędny system sterowania i akwizycji danych) oraz DCS (rozproszony system sterowania) oferują w swoich produktach interfejsy OPC.

OPC można stosować w instalacjach o różnej wielkości, wszędzie tam gdzie wymagana jest bezpieczna wymiana danych między sterownikami obiektowymi i systemem wizualizacji procesu, np. ControlCare P view.

- Przemysł farmaceutyczny
- Przemysł spożywczy
- Przemysł petrochemiczny
- Energetyka
- Przemysł chemiczny
- Gospodarka wodno-ściekowa
- Automatyka budynkowa

### Prosta wymiana danych

W zależności od typu urządzenia, możliwy jest dostęp do następujących danych chwilowych:

- kanały analogowe
- kanały cyfrowe (kombinacja kanałów cyfrowych)
- kanały matematyczne i obliczone wartości procesowe
- licznik całkowity
- synchronizacja czasu
- data i czas
- obliczone wartości procesowe

### Wersja testowa

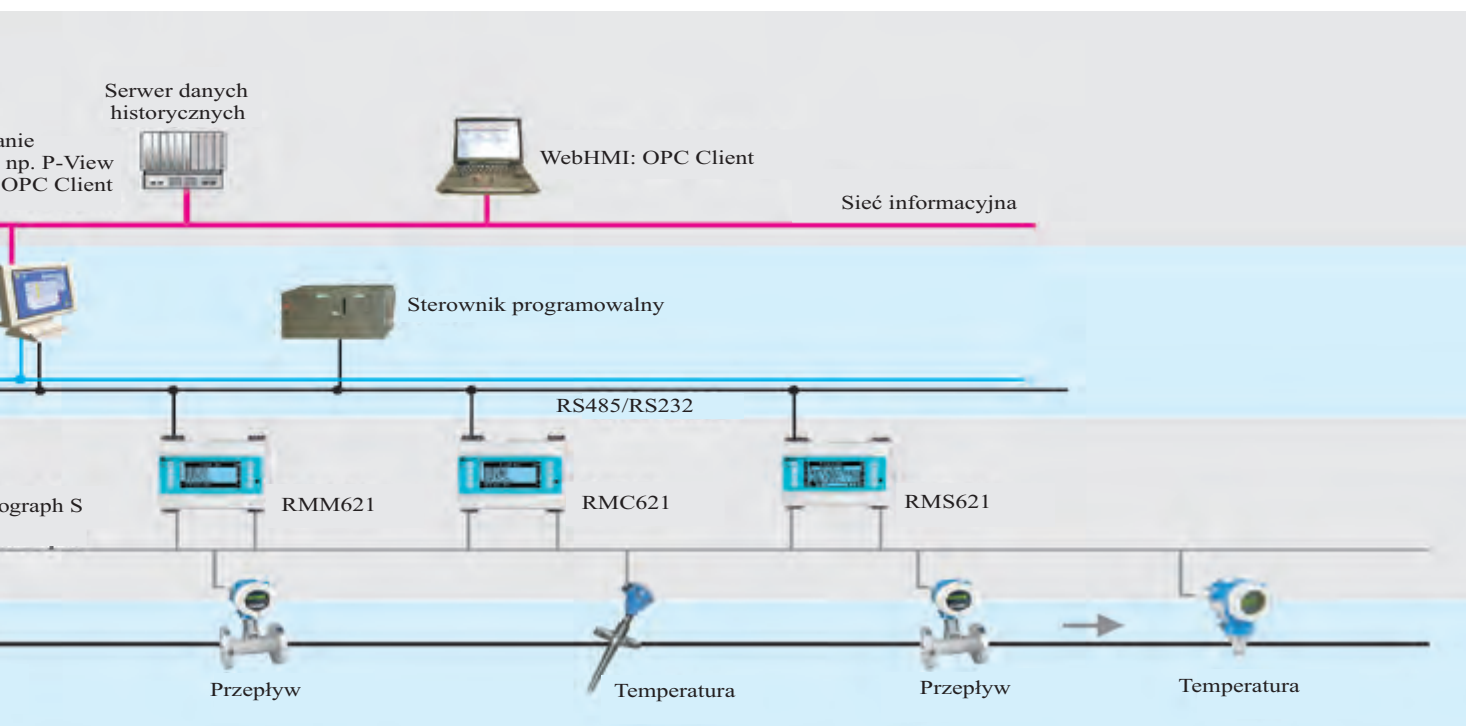
Serwer OPC można testować bezpłatnie przez okres 30 dni od instalacji. Aktualną wersję oprogramowania OPC server można znaleźć na stronie internetowej:

[www.pl.endress.com/rxo20](http://www.pl.endress.com/rxo20)

### Wymagania systemowe

|                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| System operacyjny | Windows™ 2000 SP4 / XP™     |
| Procesor          | prędkość 400 MHz lub wyższa |
| Pamięć            | 128 MB lub więcej           |

Karta katalogowa  
TI122R/31/pl



# Obudowy do pracy obiektowej lub przenośnej

## Dokumentacja uzupełniająca

Wszystkie tradycyjne i ekranowe rejestratory E+H posiadają standardowo obudowy do montażu tablicowego. Dodatkowo oferowana jest obudowa typu desktop, obudowa obiektowa lub specjalna obudowa laboratoryjna (na życzenie).

Memograph M jest dostępny w wersji z panelem czołowym wykonanym jako odlew ciśnieniowy ze stopu cynku o stopniu ochrony IP65, NEMA4. Panel umożliwia dostęp do wbudowanej kompaktowej karty pamięci flash.



**Rejestratory do zabudowy tablicowej**  
Czytelne wartości pomiarowe;  
łatwy dostęp przez panel czołowy.

**Obudowa typu desktop**  
Wersja przenośna do zastosowań laboratoryjnych i serwisowych.

**Obudowa obiektowa**  
Rejestrator ekranowy w specjalnej obudowie (IP65), do montażu naściennego w instalacjach obiektowych.

### Dokumentacja uzupełniająca

Numery kart katalogowych poszczególnych rejestratorów, zawierające szczegółowe informacje techniczne podane są w tabeli na stronach 4 i 5.

### Dokumentacja walidacyjna

Oprócz funkcji realizowanych przez Zaawansowaną stację graficznej rejestracji danych, istotnym elementem w procesach zgodnych ze standardem FDA jest również dokumentacja walidacyjna.

### Wszystko od jednego dostawcy

Endress+Hauser oferuje kompleksowy pakiet wymaganych dokumentów kwalifikacyjnych, standardowe wzory IQ/OQ, rozwiązania umożliwiające integrację systemową oraz pełne wsparcie techniczne w ciągu całego cyklu życia projektu.



**Pokrywa na tylnej ścianie przyrządu**

Memograph M jest dostępny z szczelną osłoną zacisków podłączeniowych, zabezpieczającą przed nieautoryzowanym dostępem.

### Polska

Endress+Hauser Polska  
spółka z o.o.  
ul. Wołowska 11  
51-116 Wrocław

Tel.: +48 71 773 00 00  
Fax: +48 71 773 00 60  
info@pl.endress.com  
http://www.pl.endress.com