



INSTRUKCJA OBSŁUGI

PRZETWORNIKA WILGOTNOŚCI/ TEMPERATURY

SERIA EE30EX



Wydanie 02.2004



LIMATHERM SENSOR Sp. z o.o.

34-600 Limanowa ul. Tarnowska 1 tel. (18) 337 60 59, 337 60 96, fax (18) 337 64 34

internet: www.limatherm.pl, e-mail: akp@limatherm.pl

Spis treści

1. Informacja dla użytkownika - Wstęp.....	3
2. Zasady bezpieczeństwa.....	4
3. Opis techniczny	5
4. Świadectwo badań prototypu EU (Unii Europejskiej)	7
5. Budowa EE30EX.....	20
5.1 Ogólnie	20
5.2 Schemat montażu EE30EX-A	22
5.7.1 Schemat połączeń EE30EX.....	25
5.8.1 Główny schemat połączeń.....	25
5.8.2 Uziemienie w strefie Ex (zagrożenia wybuchem).....	26
5.8.3 Uziemienie poza strefą Ex.....	26
5.8.4 Połączenie ekranowania z dławikiem PG	27
6. Dane elektryczne	28
7. Obsługa związana z oprogramowaniem	32
7.1 Obsługa w systemie Windows™.....	32
7.1.1 Wymagania systemowe.....	32
7.1.2 Instalacja programu EE30RH & T-TRANSMITTER.....	32
7.1.3 Wprowadzenie do obsługi programu EE30RH & T-TRANSMITTER.....	32
7.2 Funkcje oprogramowania	33
7.2.1 FILE	33
7.2.2 SETUP.....	34
7.2.3 Położenie zworki (jumper) EE30EX.....	35
7.2.4 VIEW	37
7.2.5 CALIBRATE	39
7.2.6 HELP.....	40
7.3 Obsługa z terminala.....	41
7.3.1 Ustawienia sprzętowe.....	41
7.3.2 Polecenia obsługowe	42
8 Konserwacja	46
8.1 Wymiana filtra.....	46
8.2 Wymiana czujnika	46
8.3 Jednopunktowa kalibracja wilgotności względnej i temperatury.....	47
8.3.1 Kalibracja wilgotności względnej	47
8.3.2 Kalibracja temperatury	47
8.4 Informacja o zamawianiu akcesoriów	48

1 Informacja dla użytkownika – Wstęp

E+E Elektronik GmbH opracowała niniejszy, sterowany mikroprocesorowo, przetwornik do dokładnego pomiaru wilgotności i temperatury w strefach, gdzie występuje niebezpieczeństwo wybuchu.

Niniejsza instrukcja obsługi stanowi część składową dostarczanego pakietu urządzenia i służy do zapewnienia optymalnej obsługi i działania sprzętu.

Aby zapewnić bezawaryjną obsługę, przed uruchomieniem przetwornika należy przeczytać całą niniejszą instrukcję obsługi.

Zapoznać się z nią powinny też wszystkie osoby odpowiedzialne za montaż, rozruch, obsługę, kontrolę, konserwację i naprawy urządzenia.

Niniejsza instrukcja obsługi nie może być wykorzystywana do konkurencyjnych rozwiązań lub przekazywana stronom trzecim bez pisemnej zgody producenta. Można ją kopiować do własnego użytku. Wszelkie informacje, dane techniczne i schematy zawarte w tej instrukcji, oparte są na najbardziej aktualnych informacjach, dostępnych w chwili jej sporządzania.

E+E Elektronik GmbH zastrzega sobie prawo, w dowolnym czasie i bez powiadamiania, dokonywania zmian danych technicznych lub modyfikacji urządzenia, i nie zapewnia modyfikacji modeli urządzeń wyprodukowanych przed dokonaniem takich zmian. Z tego względu, przy kontaktowaniu się z Działem Obsługi Klienta, producent prosi o podawanie numeru urządzenia oraz typu, zamieszczonych na tabliczce znamionowej.

2. Zasady bezpieczeństwa



2.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa

Przetwornik EE30EX zaprojektowany jest zgodnie z aktualnym stanem wiedzy i jest bezpieczny w działaniu. Sprzęt ten może być jednak źródłem zagrożenia, gdy jest eksploatowany przez nieprzeszkolony personel, w sposób nieprofesjonalny lub gdy jest używany niewłaściwie. Zachodzić wtedy może:

- niebezpieczeństwo dla urządzenia, narażające użytkownika na koszty
- niebezpieczeństwo niewłaściwej (nieefektywnej) pracy urządzenia.

Dla własnego bezpieczeństwa, należy zwrócić szczególną uwagę na następujące zalecenia:



Tylko wykwalifikowany lub specjalnie przeszkolony personel może pracować na omawianym urządzeniu lub obsługiwać je.



Instrukcja obsługi, dołączona do urządzenia, musi być zawsze dostępna dla osób wykonujących prace montażowe, rozruchowe, konserwacyjne, czy też obsługujących urządzenie.



Odpowiedzialność obsługujących urządzenie musi być jasno określona i przestrzegana.



Zabronione musi być postępowanie przy obsłudze, mogące zagrażać bezpieczeństwu urządzenia.



Urządzenie może być wykorzystywane tylko, gdy jego sprawność nie budzi wątpliwości.



Zauważone uszkodzenia muszą być niezwłocznie usunięte przez doświadczony personel techniczny lub przez serwis E+E Elektronik.



Nieautoryzowane zmiany lub modyfikacje w urządzeniu są niedozwolone.



Konieczna jest dobra wentylacja pomieszczenia podczas czyszczenia izopropanolem (lub podobnym alkoholem), ze względu na jego łatwopalność.



2.2 Zasady bezpieczeństwa dotyczące EE30EX



Przy podłączaniu przewodu łączącego, tworzeniu uziemienia i podłączaniu ekranu przewodu, należy ściśle stosować się do niniejszej Instrukcji Obsługi.



Uziemianie ekranu przewodu danych (DC) poza obszarem zagrożenia wybuchem jest surowo zabronione.



Wszystkie końce przewodów muszą posiadać odpowiednie zaciskane końcówki.



Zmiany długości przewodu głowicy pomiarowej (MHL) mogą być dokonane tylko przez producenta (przetwornik musi być dopasowany i powtórnie kalibrowany).



Należy starannie unikać dużych obciążeń mechanicznych i nieprawidłowego obciążania EE30EX.



Podczas prac konserwacyjnych w obszarze, gdzie znajduje się czujnik (wymiana czujnika), należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa ESD i uwag zamieszczonych w Rozdziale 8 "Konserwacja" (strona 37) niniejszej Instrukcji Obsługi.



Przy odkręcaniu pokrywki filtra należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie zniszczyć czujnika (uwaga zamieszczona w Rozdziale 8 "Konserwacja" - strona 37).



Czujnik może być połączony jedynie z przewodami łączącymi (uwaga zamieszczona w Rozdziale na stronie 37 8 "Konserwacja" -).



Upadek głowicy pomiarowej (MH) na podłogę, z wysokości większej niż jeden metr, może prowadzić do zniszczenia czujnika.



Maksymalne napięcie (V_m), jakie może się pojawić na nie samoistnie bezpiecznych połączeniach jednostki zasilania i przetwarzania EE30EX (EE30EX-SEU) w przypadku uszkodzenia, nie może przekroczyć 250 Veff.

3. Opis techniczny

3.1 Ogólnie

Przetwornik serii EE30EX jest sterowanym mikroprocesorowo przyrządem do dokładnego pomiaru wilgotności i temperatury w strefach, gdzie występuje niebezpieczeństwo wybuchu (włącznie ze STREFA 0 - według klasyfikacji obszarów w DIN VDE 0165 Rozdział 4).

Iskrobezpieczeństwo typu dla przetworników serii EE30EX zgodne jest z warunkami Norm Europejskich EN 50014, EN 50014/A, EN 50020, EN 50284, EN 127-1 i DIN VDE 0165.

-Samoistnie bezpieczny, Kategoria sprzętowa 1 G, Grupa IIC, Klasa temperaturowa T6

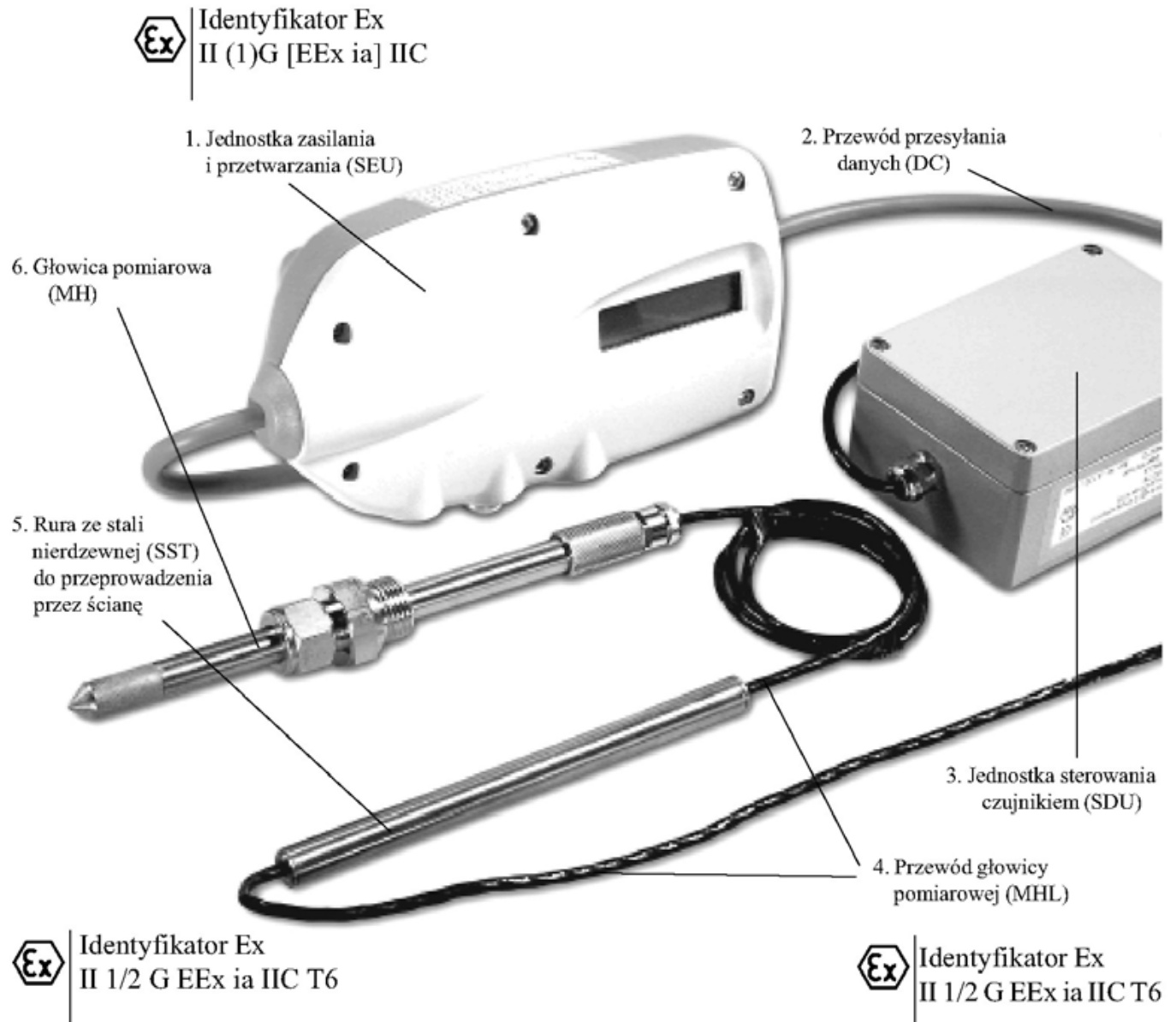
Podstawą do zaprojektowania tej serii przetworników o wysokiej dokładności były elementy produkowanych przez E+E czujników wilgotności serii HC. Oprócz pomiaru wartości wilgotności względnej i temperatury, ten przetwornik może służyć do pomiarów:

-wilgotności bezwzględnej - temperatury punktu rosy - temperatury kolby wilgotnej
-temperatury punktu krzepnięcia - entalpii właściwej - stosunku mieszanego

Te wielkości mogą być kreowane wg. wyboru na 2 skalach i 2 wyjściach analogowych (napięcie / prąd).

Dalsze przetwarzanie, z użyciem odpowiedniego oprogramowania, realizowane jest przez szeregowy interfejs RS232.

3.2 Budowa i opis na przykładzie EE30EX-C



Na rysunku przedstawiono EE30EX-C

1. Jednostka zasilania i przetwarzania (w skrócie SEU):
Obudowa z tworzywa sztucznego ABS / IP65, wbudowany układ elektroniczny, połączenia elektryczne i zworka (jumper).
VAE może być zamontowana w strefach bez zagrożenia wybuchem.
2. Przewód przesyłania danych (w skrócie DC):
Maksymalnie do 100 m długości, przewód ekranowany, sześćżyłowy, z zewnętrzną powłoką jasnoniebieską.
Połączenie między SDU i SEU.
3. Jednostka sterowania czujnikiem (w skrócie SDU):
STE spełnia rolę węzła komunikacyjnego między punktem pomiaru i VAE.
STE jest jednostką posiadającą oddzielne zabezpieczenie przeciwwybuchowe z typem ochrony "samoistnie bezpieczna" i montowana jest w obudowie ALS112 z atestem Ex.
STE można montować w Strefie 1 (wg. klasyfikacji IEC)
4. Przewód głowicy pomiarowej (w skrócie MHL):
Maksymalnie do 10 m długości, przewód ekranowany, czterożyłowy, z czarną zewnętrzną powłoką z Teflonu.
Połączenie między SDU i MH (tylko dla EE30EX-B i EE30EX-C).
W przypadku EE30EX-A MH jest wbudowana bezpośrednio do SDU.
5. Rura ze stali nierdzewnej (w skrócie SST):
Stosowana jako uszczelnienie wraz z MHL.
Tylko z EE30EX-C.
6. Głowica pomiarowa (w skrócie MH):
MH zawiera czujnik wilgotności i temperatury. Jest ona jedyną częścią wyposażenia, która może być umieszczona w Strefie 0 (wg. klasyfikacji IEC).
Przy montażu MH w Strefie 0, miejsce przejścia MH przez ściany oddzielające strefę musi być uszczelnione za pomocą dostarczanej, spawanej lub wkręcanej, gwintowanej rury. Ma to zapobiec wydostawaniu się wybuchowej mieszanki gazowej ze strefy.



UWAGA: Samoistnie bezpieczne SDU i MH są częściami funkcjonalnie nierozdzielnymi.

4. Świadectwo badań prototypu EU (Unii Europejskiej)

4.1 Świadectwo typu

DOPUSZCZENIE TYPU I ODPOWIEDNIE PARAMETRY ELEKTRYCZNE SĄ ZGODNE Z PONIŻSZYM ŚWIADECTWEM BADAŃ PROTOTYPU UNII EUROPEJSKIEJ (EU).



Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



(1) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE (Translation)

- (2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**
- (3) EC-type-examination Certificate Number:



PTB 99 ATEX 2042

- (4) Equipment: Measuring instrument for temperature and humidity type EE30EX supply and evaluation unit
- (5) Manufacturer: E+E Elektronik Gesellschaft mbH
- (6) Address: Langwiesen 7, A-4210 Engerwitzdorf
- (7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report PTB Ex 99-27385.

- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 50014:1997 **EN 50020:1994**
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment.
- (12) The marking of the equipment shall include the following:

II (1) G [Ex ia] IIC

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, May 17, 1999

By order:

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



Sheet 1/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

- (1) **ŚWIADECTWO BADAŃ TYPU EC**
(Tłumaczenie)
- (2) Wyposażenie i systemy zabezpieczenia przeznaczone do stosowania w atmosferach potencjalnie wybuchowych - Dyrektywa 94/9/EC
- (3) Numer świadectwa badań typu EC:
PTB 99 ATEX 2042
- (4) Sprzęt: Przyrząd do pomiaru temperatury i wilgotności typ EE30EX
jednostka zasilania i przetwarzania
- (5) Producent: E+E Elektronik Gesellschaft mbH
- (6) Adres: Langwiesen 7, A-4210 Engerwitzdorf
- (7) Niniejszy sprzęt i zaaprobowane jego odmiany są wyspecyfikowane w harmonogramie niniejszego świadectwa i w załączonych dokumentach.
- (8) Physikalisch- Technische Bundesanstalt jako organ upoważniony Nr 0102, zgodnie z Artykułem 9 Dyrektywy Rady 94/9/EC z 23 marca 1994, potwierdza, że niniejszy sprzęt spełnia warunki stawiane przez Podstawowe Wymagania Zdrowotne i Bezpieczeństwa dotyczące projektu i konstrukcji sprzętu wraz z systemami zabezpieczenia, przeznaczonego do stosowania w atmosferach potencjalnie wybuchowych, wymienionych w Aneksie II do Dyrektywy.
Badanie i wyniki testu zapisano w poufnym sprawozdaniu PTB Ex 99-27385.
- (9) Zgodność z Podstawowymi Wymaganiami Zdrowotnymi i Bezpieczeństwa zapewniona jest przez zgodność z normami:
EN 50014:1997 EN 50020:1994
- (10) Jeśli po numerze świadectwa umieszczono znak "X", oznacza to, że sprzęt wymaga specjalnych warunków bezpiecznego użytkowania, wymienionych w harmonogramie niniejszego świadectwa.
- (11) Świadectwo badań typu EC odnosi się tylko do projektu i konstrukcji wymienionego sprzętu, zgodnie z Dyrektywą 94/9/EC. Dalsze wymagania tej Dyrektywy odnoszą się do produkcji i dostarczania wymienionego sprzętu.
- (12) Oznaczenie sprzętu powinno zawierać, jak poniżej:



 **II (1) G[Eex ia] IIC**

Na polecenie

Arkusze 1/3

Świadectwo badań typu EC bez podpisu i oficjalnej pieczęci jest nieważne. Świadectwa mogą być przedstawiane tylko bez żadnych zmian. Wyciągi lub zmiany mogą być wykonywane tylko za zgodą Physikalisch- Technische Bundesanstalt.

W przypadkach wątpliwych pierwszeństwo ma tekst w wersji niemieckiej.



Physikalisch-Technische Bundesanstalt



Braunschweig und Berlin

SCHEDULE

(13)

(14) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2042**

(15) Description of equipment

The measuring instrument for temperature and humidity type EE30EX supply and evaluation unit is a microprocessor controlled measuring instrument for the measure of temperature and humidity and calculation of thermodynamics values.

The maximum permissible ambient temperature is: +60 °C

Electrical data

Supply
(Terminal X1:1 and 2)

SELV 24 V (AC/DC) ±15%, 150 mA
 $U_m = 250 \text{ V}$

Analog output
(Terminal X2:1 to 3)

4-20 mA current loop
 $U_m = 250 \text{ V}$
or
0-10 V
 $U_m = 250 \text{ V}$

Interface circuit
(Terminal X3:1 to 3)

RS232 C
 $U_m = 250 \text{ V}$

Supply circuit
(Terminal X4:1 and 2)

type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC,
maximum values:
 $U_o = 12,6 \text{ V}$
 $I_o = 77 \text{ mA}$
 $P_o = 243 \text{ mW}$
Linear output characteristic
 $C_i = 52 \text{ nF}$
 L_i negligibly small
 $C_o = 1,1 \text{ }\mu\text{F}$
 $L_o = 5,5 \text{ mH}$

Interface circuit (RS422)
(Terminal X4:3 to 6)

type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC,
for connection to a certified intrinsically safe circuit
only; maximum values:
 $U_i = 12,6 \text{ V}$
 C_i negligibly small
 L_i negligibly small



(13)

(14) ŚWIADECTWO BADAŃ TYPU EC PTB 99 ATEX 2042

(15) Opis sprzętu

Jednostka zasilania i przetwarzania przyrządu do pomiaru temperatury i wilgotności, typ EE30EX, jest przyrządem pomiarowym sterowanym mikroprocesorowo, służącym do pomiaru temperatury i wilgotności oraz obliczania wielkości termodynamicznych.

Maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia to: +60°C

Parametry elektryczne

Zasilanie (Zacisk X1: 1 i 2)	SELV 24 V (AC/DC) ±15 %, 150 mA $U_m = 250 \text{ V}$
Wyjście analogowe (Zacisk X2: 1 do 3)	4-20 mA w pętli prądowej $U_m = 250 \text{ V}$ lub 0-10V $U_m = 250 \text{ V}$
Obwód interfejsu (Zacisk X3: 1 do 3)	RS232 C $U_m = 250 \text{ V}$
Obwód zasilania (Zacisk X4: 1 i 2)	typ zabezpieczenia: samoistnie bezpieczny Eex ia IIC, wartości maksymalne: $U_0 = 12,6 \text{ V}$ $I_0 = 77 \text{ mA}$ $P_0 = 243 \text{ mW}$ Charakterystyka wyjścia liniowego $C_i = 52 \text{ nF}$ L_i pomijalnie małe $C_0 = 1,1 \text{ nF}$ $L_0 = 5,5 \text{ mH}$
Obwód interfejsu (RS422) (Zacisk X4: 3 do 6)	typ zabezpieczenia: samoistnie bezpieczny Eex ia IIC, tylko do połączenia z certyfikowanym obwodem samoistnie bez- piecznym; wartości maksymalne: $U_i = 12,6 \text{ V}$ C_i pomijalnie małe L_i pomijalnie małe

Arkusze 2/3

Świadectwo badań typu EC bez podpisu i oficjalnej pieczęci jest nieważne. Świadectwa mogą być przedstawiane tylko bez żadnych zmian. Wyciągi lub zmiany mogą być wykonywane tylko za zgodą Physikalisch- Technische Bundesanstalt.

W przypadkach wątpliwych pierwszeństwo ma tekst w wersji niemieckiej.



Operating Manual

- Transmitter

Series EE 30 EX

Physikalisch-Technische Bundesanstalt



Braunschweig und Berlin


SCHEDULE TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2042

The intrinsically safe circuits are safely electrically isolated from all other circuits up to a peak value of the nominal voltage of 375 V.

- (16) Report PTB Ex 99-27385
- (17) Special conditions for safe use
Not applicable.
- (18) Essential health and safety requirements
Met by the standards mentioned above.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order:

Braunschweig, May 17, 1999


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor





HARMONOGRAM DO ŚWIADECTWA BADAŃ TYPU EC PTB 99 ATEX 2042

Obwody samoistnie bezpieczne są w sposób bezpieczny elektrycznie izolowane od innych obwodów do wartości maksymalnej nominalnego napięcia 375 V.

(16) Sprawozdanie PTB Ex 99-27385

(17) Szczególne warunki bezpiecznego stosowania
Nie dotyczy.

(18) Zasadnicze wymagania zdrowotne i bezpieczeństwa
Spełnione przez wymagania wyżej wymienionych norm.



Operating Manual - Transmitter
Series EE 30 EX



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin



(1) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**
(Translation)

- (2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - Directive 94/9/EC
(3) EC-type-examination Certificate Number:



PTB 99 ATEX 2043 X

- (4) Equipment: Measuring instrument for temperature and humidity type EE30EX sensor driver unit
(5) Manufacturer: E+E Elektronik Gesellschaft mbH
(6) Address: Langwiesen 7, A-4210 Engerwitzdorf
(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.
The examination and test results are recorded in the confidential report PTB Ex 99-27467.
(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 50014:1997 **EN 50020:1994** **EN 50284:1998**
(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment.
(12) The marking of the equipment shall include the following:

II 1/2 G EEx ia IIC T6

Zertifizierungsstelle Explosionschutz
By order:

Braunschweig, May 17, 1999

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



Sheet 1/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

(1) **ŚWIADECTWO BADAŃ TYPU EC**
(Tłumaczenie)

(2) Wyposażenie i systemy zabezpieczenia przeznaczone do stosowania w atmosferach potencjalnie wybuchowych - **Dyrektywa 94/9/EC**

(3) Numer świadectwa badań typu EC:

PTB 99 ATEX 2043 X



(4) Sprzęt: Przyrząd do pomiaru temperatury i wilgotności typ EE30EX jednostka sterowania czujnikiem

(5) Producent: E+E Elektronik Gesellschaft mbH

(6) Adres: Langwiesen 7, A-4210 Engerwitzdorf

(7) Niniejszy sprzęt i zaaprobowane jego odmiany są wyspecyfikowane w harmonogramie niniejszego świadectwa i w załączonych dokumentach.

(8) Physikalisch- Technische Bundesanstalt jako organ upoważniony Nr 0102, zgodnie z Artykułem 9 Dyrektywy Rady 94/9/EC z 23 marca 1994, potwierdza, że niniejszy sprzęt spełnia warunki stawiane przez Podstawowe Wymagania Zdrowotne i Bezpieczeństwa dotyczące projektu i konstrukcji sprzętu wraz z systemami zabezpieczenia, przeznaczonego do stosowania w atmosferach potencjalnie wybuchowych, wymienionych w Aneksie II do Dyrektywy.

Badanie i wyniki testu zapisano w poufnym sprawozdaniu PTB Ex 99-27467.

(9) Zgodność z Podstawowymi Wymaganiami Zdrowotnymi i Bezpieczeństwa zapewniona jest przez zgodność z normami:

EN 50014:1997

EN 50020:1994

EN 50284:1998

(10) Jeśli po numerze świadectwa umieszczono znak "X", oznacza to, że sprzęt wymaga specjalnych warunków bezpiecznego użytkowania, wymienionych w harmonogramie niniejszego świadectwa.

(11) Świadectwo badań typu EC odnosi się tylko do projektu i konstrukcji wymienionego sprzętu, zgodnie z Dyrektywą 94/9/EC. Dalsze wymagania tej Dyrektywy odnoszą się do produkcji i do starzczenia wymienionego sprzętu.

(12) Oznaczenie sprzętu powinno zawierać, jak poniżej:



II 1/2 G EEx ia IIC T6

Na polecenie

Arkusz 1/3

Świadectwo badań typu EC bez podpisu i oficjalnej pieczęci jest nieważne. Świadectwa mogą być przedstawiane tylko bez żadnych zmian. Wyciągi lub zmiany mogą być wykonywane tylko za zgodą Physikalisch- Technische Bundesanstalt.

W przypadkach wątpliwych pierwszeństwo ma tekst w wersji niemieckiej.



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin



SCHEDULE

(13)

(14) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2043 X**

(15) Description of equipment

The measuring instrument for temperature and humidity type EE30EX sensor driver unit is a part of the microprocessor controlled measuring instrument series EE30EX for the measure of temperature and humidity and calculation of thermodynamics values. The measuring instrument for temperature and humidity type EE30EX sensor driver unit consists of the parts sensor driver electronic and the sensor. The relation between the part of device and the category are shown in the following table.

Part of device	User area
Sensor driver electronic	Category 2
Sensor driver electronic with sensor	Category 2
Sensor with cable tail	Category 1

The maximum permissible ambient temperature is: +60 °C

Electrical data

Supply circuit
(Terminal X1:1 und 2)

type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC,
for connection to a certified intrinsically safe circuit
only; maximum values:

$U_i = 12,6 \text{ V}$
 $I_i = 77 \text{ mA}$
 $P_i = 243 \text{ mW}$
 $C_i = 820 \text{ nF}$
 L_i negligibly small

Sensor output
(Terminal X2:1 bis 6)

type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC,
for connection to the related sensor only.

(16) Report PTB Ex 99-27467

(17) Special conditions for safe use

The measuring instrument for temperature and humidity of type EE30EX sensor driver unit consists of the sensor driver electronics and the sensor.

Sheet 2/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



- (13) **HARMONOGRAM**
 (14) **ŚWIADECTWO BADAŃ TYPU EC PTB 99 ATEX 2043 X**
 (15) Opis sprzętu

Jednostka sterowania czujnikiem przyrządu do pomiaru temperatury i wilgotności typ EE30EX jest częścią, sterowanego mikroprocesorowo, przyrządu pomiarowego EE30EX, służącego do pomiaru temperatury i wilgotności oraz obliczania wielkości termodynamicznych. Jednostka sterowania czujnikiem przyrządu do pomiaru temperatury i wilgotności typ EE30EX składa się z układu elektronicznego jednostki sterowania oraz czujnika. Zależność między częścią urządzenia i kategorią przedstawia następująca tabela.

Część urządzenia	Obszar
Układ elektroniczny sterowania	Kategoria 2
Układ elektroniczny sterowania czujnikiem wraz z czujnikiem	Kategoria 2
Czujnik z częścią końcową przewodu	Kategoria 1

Maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia to: +60°C

Parametry elektryczne

Obwód zasilania (Zacisk X1: 1 i 2) typ zabezpieczenia: samoistnie bezpieczny Eex ia IIC, tylko do połączenia z certyfikowanym obwodem samoistnie bezpiecznym; wartości maksymalne:
 $U_i = 12,6 \text{ V}$
 $I_i = 77 \text{ mA}$
 $P_i = 243 \text{ mW}$
 $C_i = 820 \text{ nF}$
 L_i pomijalnie małe

Wyjście czujnika (Zacisk X2: 1 do 6) typ zabezpieczenia: samoistnie bezpieczny Eex ia IIC, tylko do połączenia z odpowiednim czujnikiem.

- (16) Sprawozdanie PTB Ex 99-27467
 (17) Szczególne warunki bezpiecznego stosowania

Jednostka sterowania czujnikiem przyrządu do pomiaru temperatury i wilgotności, typ EE30EX, składa się z układu elektronicznego jednostki sterowania oraz czujnika.

Arkusz 2/3

Świadectwo badań typu EC bez podpisu i oficjalnej pieczęci jest nieważne. Świadectwa mogą być przedstawiane tylko bez żadnych zmian. Wyciągi lub zmiany mogą być wykonywane tylko za zgodą Physikalisch- Technische Bundesanstalt.

W przypadkach wątpliwych pierwszeństwo ma tekst w wersji niemieckiej.



Physikalisch-Technische Bundesanstalt



Braunschweig und Berlin

SCHEDULE TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2043 X

The sensor driver electronics may only be used in hazardous areas for which, according to the requirements for equipment-group II, equipment of category 2 is necessary.

The sensor in the version separated from the sensor driver electronics, with cable tail, may be installed in the partition of the area for which, according to the requirements for equipment-group II, equipment of category 2 is necessary. The ambient conditions must be in compliance with the atmospheric conditions according to EN 50284 (temperature range: -20 °C to +60 °C, absolute pressure range: 0,8 bar to 1,1 bar).

The sensor in the version separated from the sensor driver electronics, with cable tail, may be used in the area for which, according to the requirements for equipment-group II, equipment of category 1 is necessary, even with a maximum cable length of 10 m. The ambient conditions must be in compliance with the atmospheric conditions according to EN 50284 (temperature range: -20 °C to +60 °C, absolute pressure range: 0,8 bar to 1,1 bar).

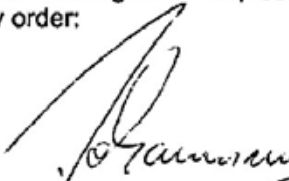
When the sensor is installed inside the category 1 area, the sensor is to be installed such that impact sparks and friction sparks must not be taken into consideration even in the case of faults occurring rarely. The cable pertaining to the sensor is to be run inside the category 1 area so that it is protected from electrostatic charging related to explosion group IIC. The cable provides sufficient protection from electrostatic discharges related to explosion group IIB.

(18) Essential health and safety requirements

Met by the standards mentioned above.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



Braunschweig, May 17, 1999



HARMONOGRAM DO ŚWIADECTWA BADAŃ TYPU EC

PTB 99 ATEX 2043 X

Układ elektroniczny jednostki sterowania może być stosowany tylko w obszarach zagrożenia, dla których, zgodnie z wymaganiami sprzętowymi - grupa II, niezbędny jest sprzęt Kategorii 2.

Czujnik, w wersji oddzielonej od układu elektronicznego jednostki sterowania, z końcówką przewodu, może być montowany w części obszaru, dla której zgodnie z wymaganiami sprzętowymi - grupa II, niezbędny jest sprzęt Kategorii 2, nawet z przewodem o długości do 10 m. Warunki otoczenia muszą być zgodne z warunkami atmosferycznymi określonymi przez normę EN 50284 (zakres temperatury: -20 0C do +60 0C, zakres ciśnienia bezwzględnego: 0,8 bardo 1,1 bar).

Czujnik, w wersji oddzielonej od układu elektronicznego jednostki sterowania, z końcówką przewodu, może być używany w obszarze, dla którego zgodnie z wymaganiami sprzętowymi - grupa II, niezbędny jest sprzęt Kategorii 1, nawet z przewodem o długości do 10 m. Warunki otoczenia muszą być zgodne z warunkami atmosferycznymi określonymi przez normę EN 50284 (zakres temperatury: -20 0C do +60 0C, zakres ciśnienia bezwzględnego: 0,8 bardo 1,1 bar).

Gdy czujnik jest zamontowany w obszarze Kategorii 1, to musi on być zamontowany tak, aby nie zachodziła obawa iskrzenia z powodu uderzenia lub tarcia, nawet w przypadku rzadkich uszkodzeń. Przewód należący do czujnika, musi biec w obszarze Kategorii 1 tak, aby był chroniony przed naładowaniem elektrostatycznym, zgodnie z wymaganiami odpowiadającymi grupie wybuchowości IIC. Przewód zapewnia ochronę przed wyładowaniem elektrostatycznym, odpowiadającą grupie wybuchowości IIB.

(18) Zasadnicze wymagania zdrowotne i bezpieczeństwa

Spełnione przez wymagania wyżej wymienionych norm.

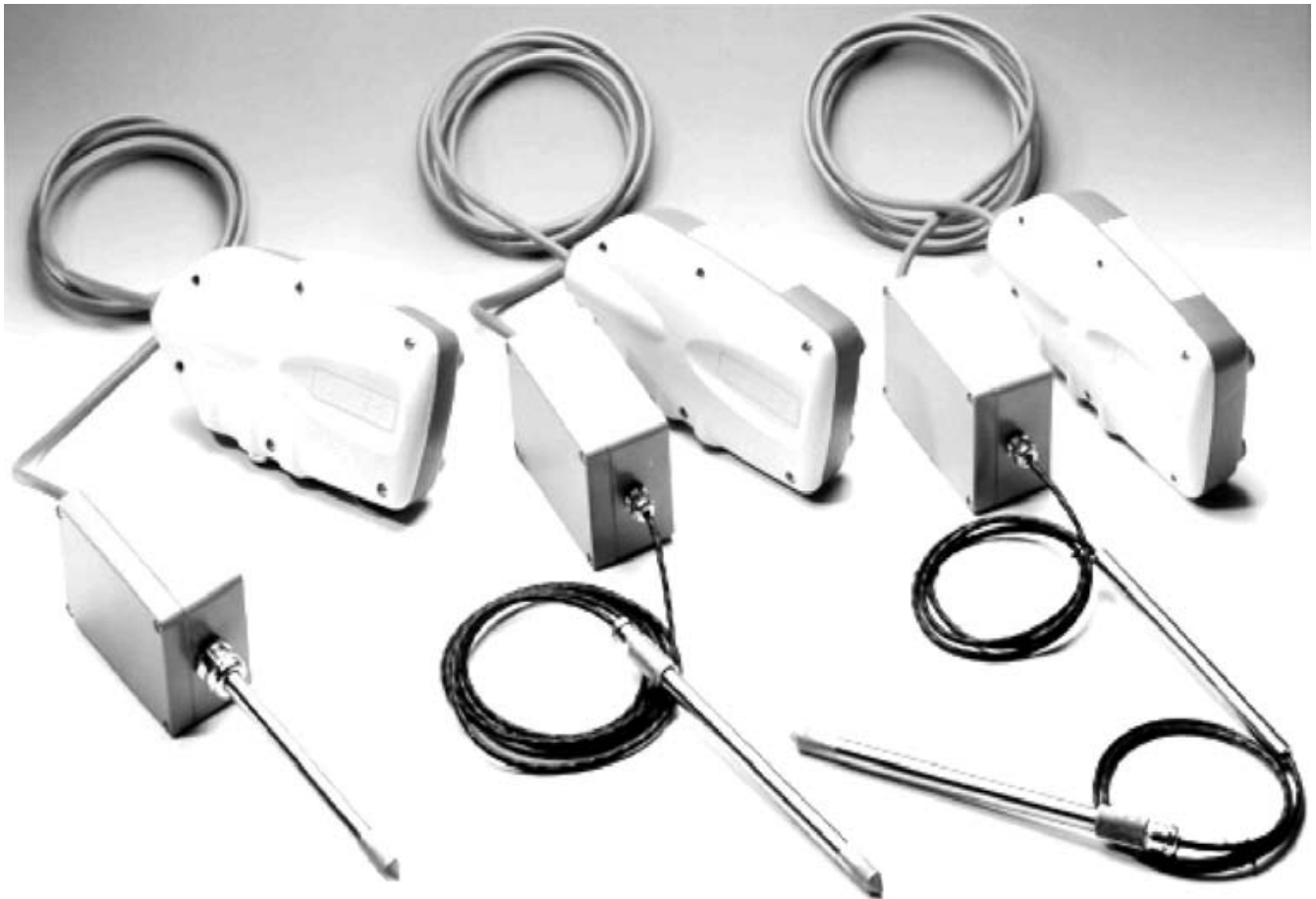
Na polecenie

Arkusz 3/3

Świadectwo badań typu EC bez podpisu i oficjalnej pieczęci jest nieważne. Świadectwa mogą być przedstawiane tylko bez żadnych zmian. Wyciągi lub zmiany mogą być wykonywane tylko za zgodą Physikalisch- Technische Bundesanstalt.

5. Budowa EE30EX

5.1 Ogólnie



EE30EX-A

Wersja montowana do ściany, dla STREFY 1 lub 2 zagrożenia wybuchem.

MH jest na stałe zamontowana do obudowy SDU.

Materiał czujnika:

stal nierdzewna V4A

Temperatura pracy

Obudowa: -20°C... +60°C

Czujnik: -20°C...+60°C

EE30EX-B

SDU może być instalowana w STREFIE 1 lub 2. MH jest przeznaczona do zamocowania w odległości do 10 m i służy do pomiarów w bezpośredniej bliskości ściany oddzielającej strefę, w następnej, wyższej strefie. MH mocuje się z użyciem spawanej lub wkręcanej, gwintowanej rury, bezpośrednio w ścianie oddzielającej strefę.

Materiał czujnika:

stal nierdzewna V4A

Temperatura pracy

Obudowa: -40°C... +60°C

Czujnik: -40°C... +60°C

EE30EX-C

SDU może być instalowana w STREFIE 1 lub 2. MH jest przeznaczona do zamocowania w odległości do 10 m i służy do pomiarów w głębi następnej, wyższej strefy. MH można mocować do 9 metrów w głąb następnej, wyższej STREFY. Aby zapewnić odpowiednie uszczelnienie, ta wersja mocowana jest przy użyciu rury ze stali nierdzewnej -o takiej samej średnicy jak MH - nałożonej na MHL oraz dołączanej, spawanej lub wkręcanej, gwintowanej rury, bezpośrednio w ścianie oddzielającej strefę.

Materiał czujnika:

stal nierdzewna V4A

Temperatura pracy

Obudowa: -40°C... +60°C

Czujnik: -40°C...+180°C

1) Jednostka zasilania i przetwarzania (SEU)

Obudowa z tworzywa sztucznego ABS / IP65 z wbudowanym układem elektronicznym, połączeniami elektrycznymi i zworką (jumper).

2) Przewód przesyłania danych (DC)

Kolor: jasnoniebieski

Długość przewodu: maksymalnie do 100 m.

Zakres pracy: -30 0C... +85 0C



Uwaga: Mogą być przeprowadzone zmiany długości przewodu, co nie wpływa na dokładność pomiarów.

3) Jednostka sterowania czujnikiem (SDU)

Obudowa ALSi12 z wbudowanym układem elektronicznym i głowicą pomiarową.

4) Przewód głowicy pomiarowej (MHL)

Kolor: Czarny

Długość przewodu: maksymalnie do 10 m

Zakres pracy: -40°C... +180°C



Uwaga: Późniejsze zmiany przewodu wymagają przesłania przetwornika do producenta w celu dopasowania przetwornika i jego ponownego kalibrowania.

5) Rura ze stali nierdzewnej (SST)

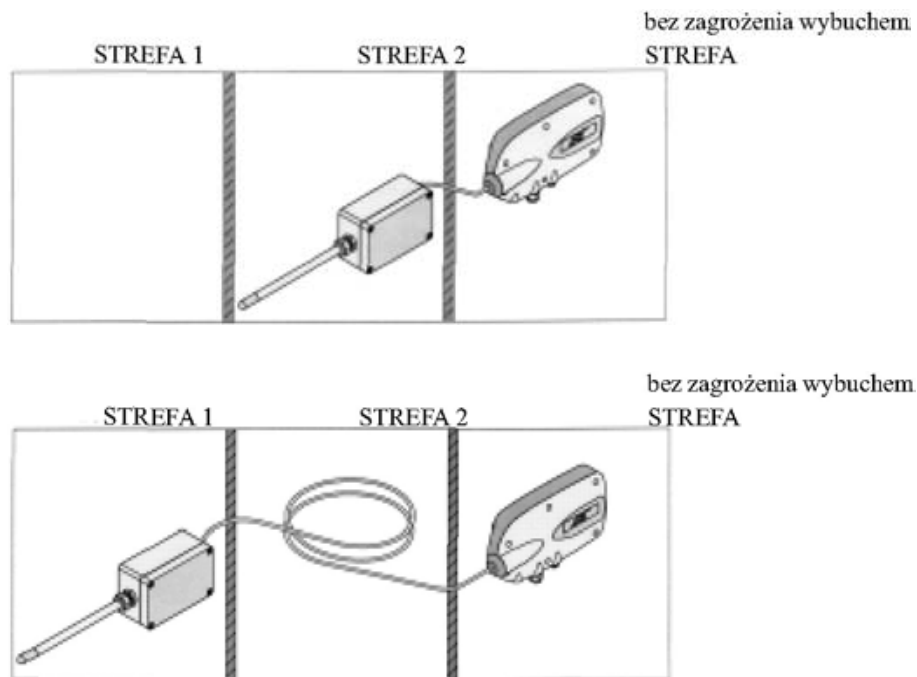
Stosowana jako uszczelnienie z MHL.

6) Głowica pomiarowa (MH) z filtrem spiekany z stali nierdzewnej (SSS)

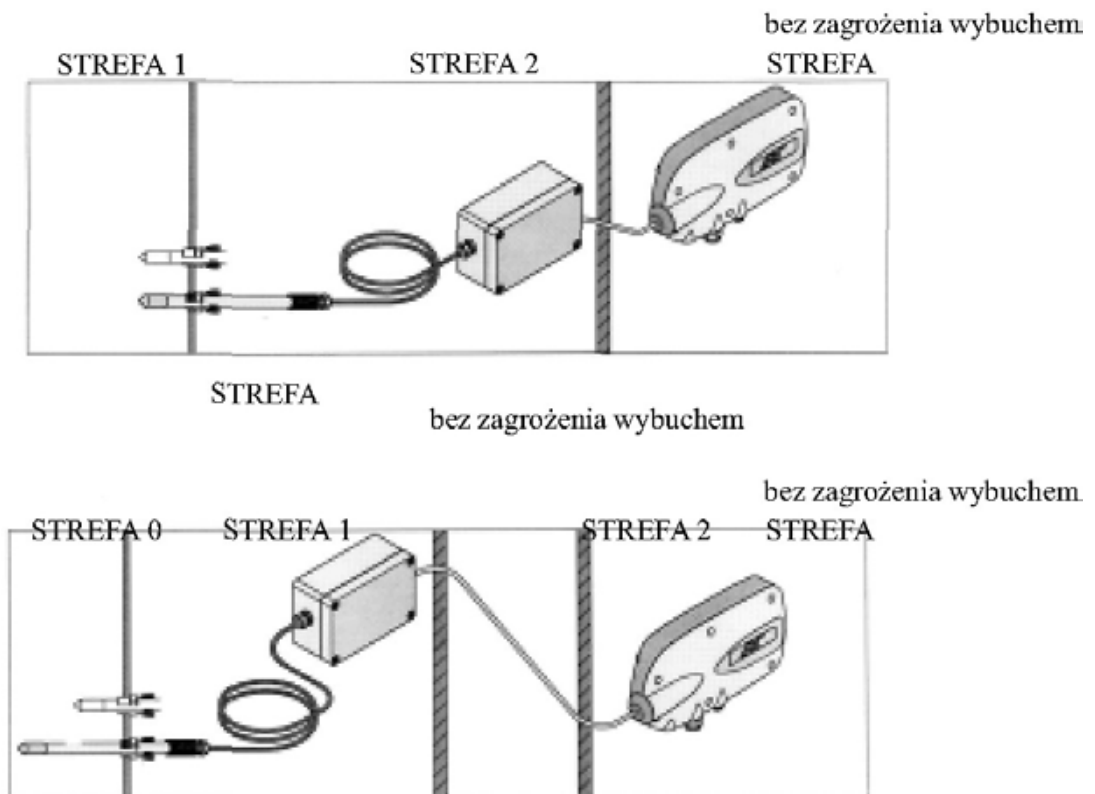
Czas odpowiedzi: t_{90} = około 30 sekund

Zastosowanie: Do mediów agresywnych, przy obciążeniu mechanicznym i silnym obciążeniu cieplnym w sektorach chemii, spożywczym i rolniczym.

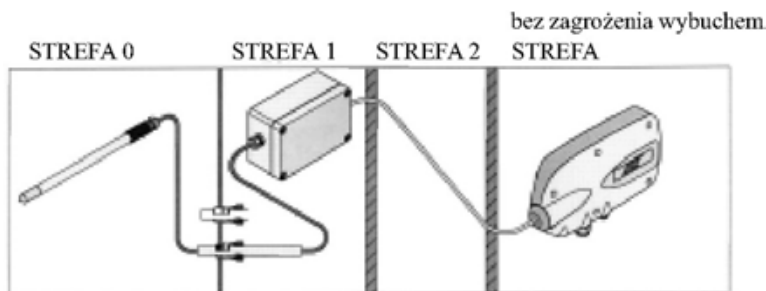
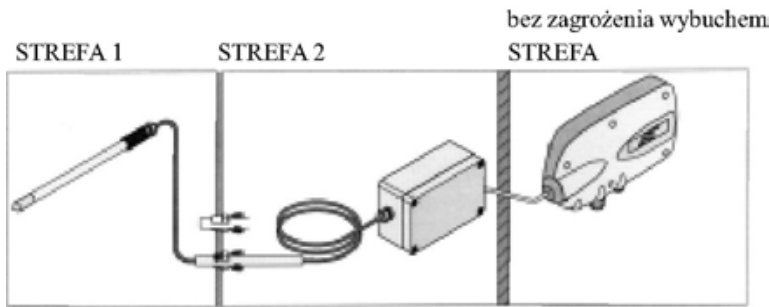
5.2 Schemat montażu EE30EX-A



5.3 Schemat montażu EE30EX-B

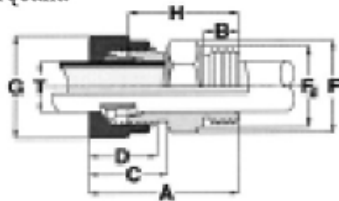


5.4 Schemat montażu EE30EX-C

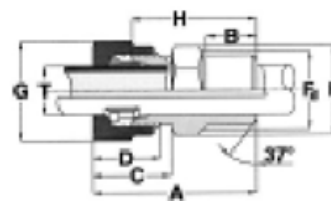


5.5 Montaż rury gwintowanej

Wkręcana



Wkręcana wraz z połączeniem spawanym



	P-ISO Gwint zewnętrzny (w calach)	Wymiar połączenia spawanego (w calach)	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	F(mm)	Fd (mm)	T(mm)	G(mm)	H(mm)	J(mm)
HA 01 02	G1/2A	-	49,0	14,2	22,0	22,8	27	26,0	12,0	22	38,9	-
HA 01 02	-	Rura 1/2	49,0	19,0	22,0	22,8	22	-	12,0	22	38,9	21,3



Najpierw mocować dostarczoną rurę gwintowaną:

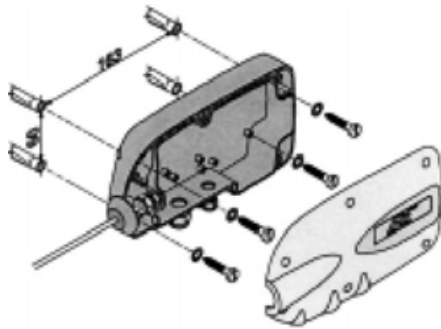
- 1) Zamontować rurę gwintowaną w ścianie oddzielającej.
- 2) Wepchnąć sondę pomiarową do mocowania, w wymagane położenie, nakrętkę dokręcić silnie palcami.
- 3) Następnie dokręcić nakrętkę kluczem płaskim o 1 1/4 obrotu.

Dalszy montaż:

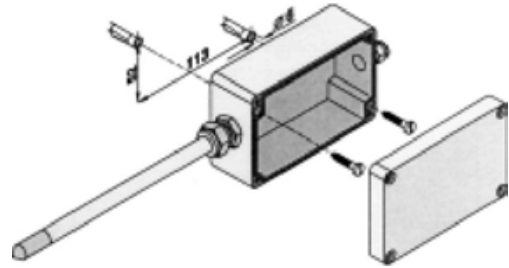
- 1) Wepchnąć sondę pomiarową z pierścieniem zaciskowym do mocowania, aż do oporu.
- 2) Nakrętkę dokręcić silnie palcami, a następnie dociągnąć kluczem o około 1/4 obrotu.

5.6 Wiercenie otworów do montażu EE30EX

Jednostka zasilania i przetwarzania (SEU)



Jednostka sterowania czujnikiem (SDU)



UWAGA:
Może ona być montowana w "strefie bez zagrożenia wybuchem"



UWAGA:
Głowica pomiarowa nie może być montowana w pozycji pionowej (błędny pomiar z powodu skroplenia wody)

5.7 Połączenia elektryczne EE30EX

Jasnoniebieski DC jest częścią składową Sprzętu do Pomiaru Wilgotności i Temperatury. Przewód ten musi być położony zgodnie z projektem sprzętu klienta i służy wyłącznie do samoistnie bezpiecznego połączenia SEU i SDU, zgodnie z niżej zamieszczonym rysunkiem.

Zaciski 1 ... 8 w SEU służą wyłącznie do wykonywania nie samoistnie bezpiecznych połączeń z obwodem zasilania.

Zalecany przewód doprowadzający napięcie zasilania i stanowiący wyprowadzenie wyjścia analogowego to: LiYCY 5 x 0,25 mm².

Wejście tego przewodu stanowi dławik przewodowy PG 9.

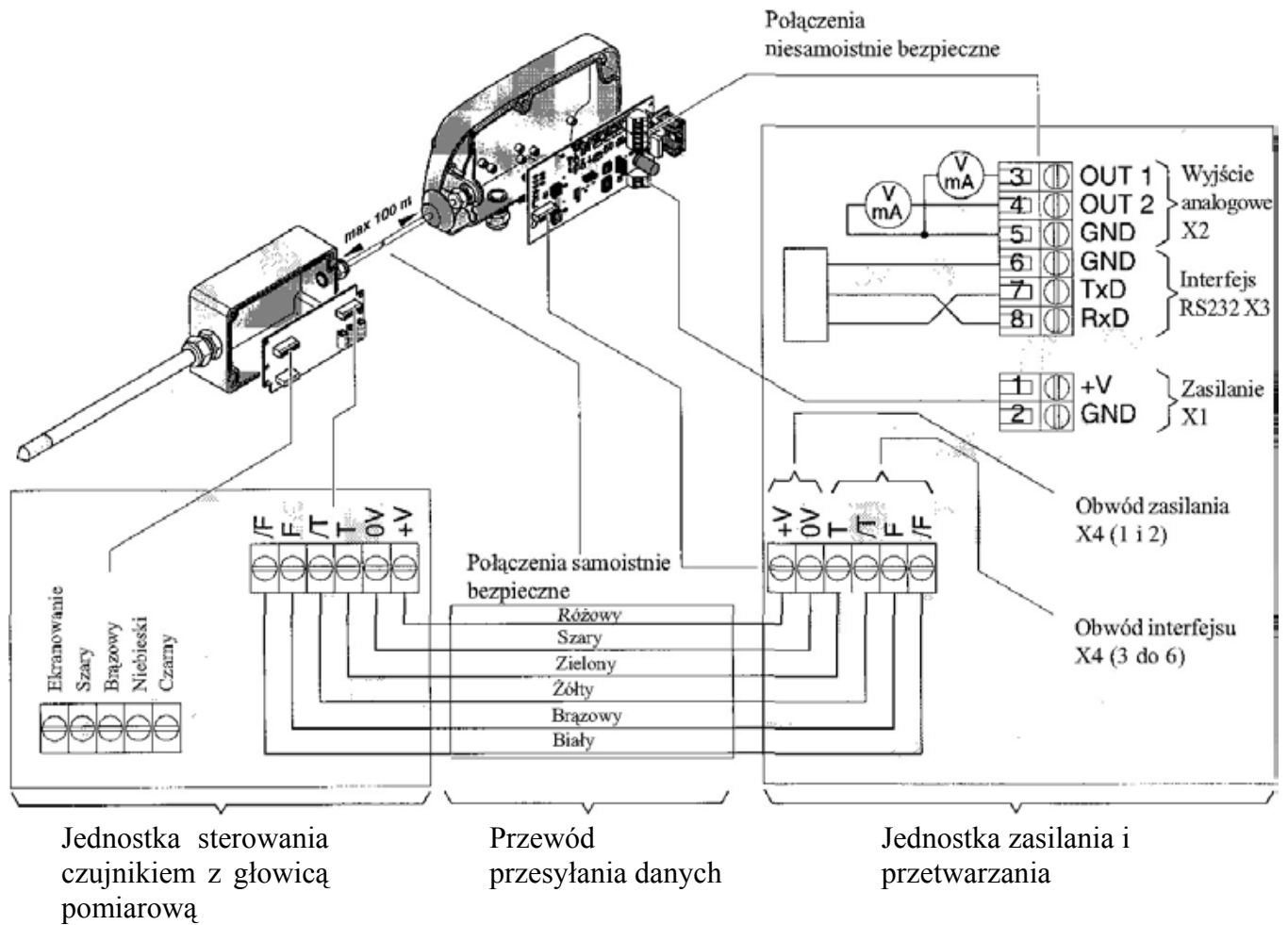
Zalecany przewód dla interfejsu szeregowego to: LiYCY 3 x 0,25 mm².

Wejście tego przewodu stanowi dławik przewodowy PG 7.



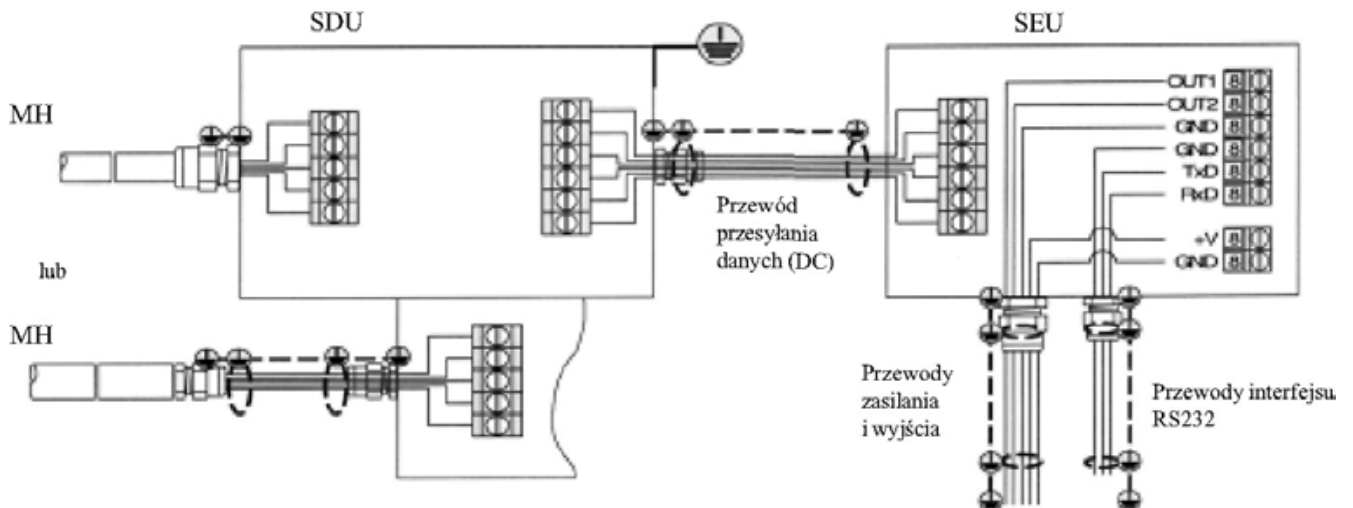
Wszystkie końce przewodów wchodzące do urządzeń muszą być zaopatrzone w końcówki zaciskane, odpowiadające średnicy drutu.

5.7.1 Schemat połączeń EE30EX

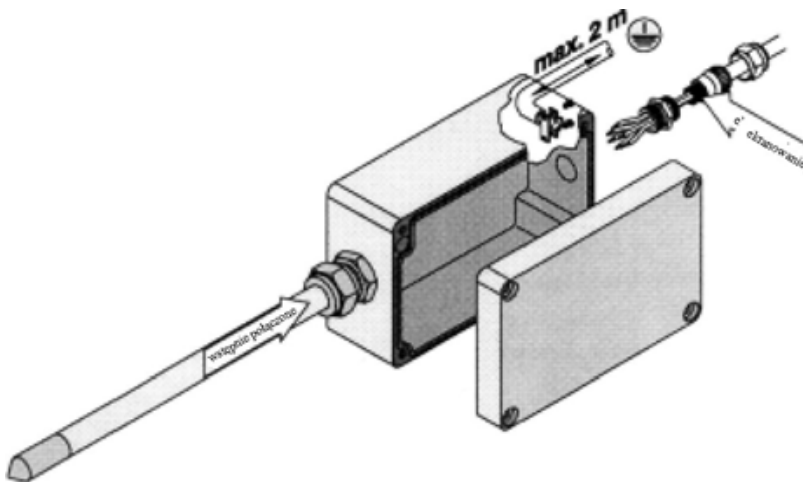


5.8 Zasady uziemienia EE30EX

5.8.1 Główny schemat połączeń



5.8.2 Uziemienie w strefie Ex (zagrożenia wybuchem)



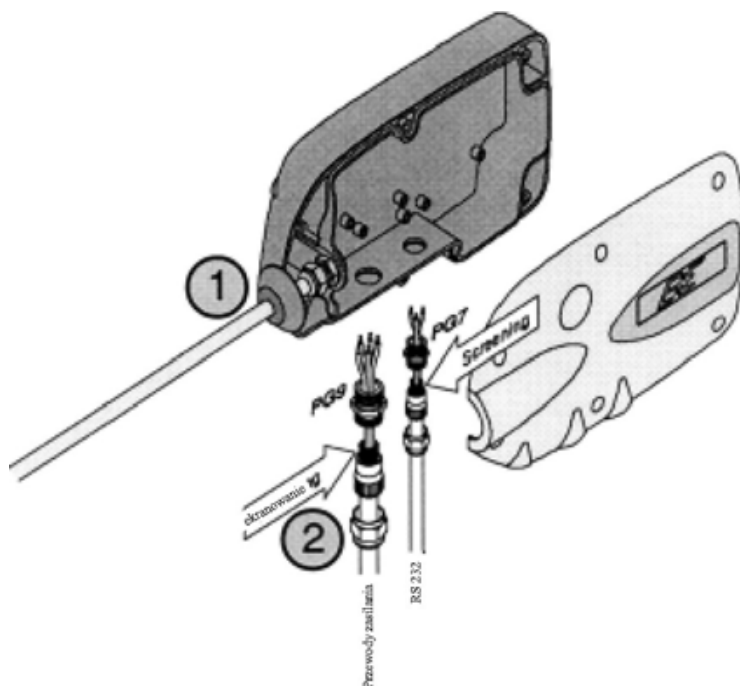
Obudowa SDU AISi 12 w strefie Ex uziemiona jest za pomocą przewodu uziemienia. (Wstęp do uziemienia na zewnętrznej ścianie obudowy!)



UWAGA: Przewód uziemienia powinien być możliwie najkrótszy i nie może być dłuższy niż 2 metry.

Zewnętrzny ekran jasnoniebieskiego DC podłączony jest bezpośrednio do obudowy przez dławik PG na SDU. (patrz: "Połączenie ekranowania z dławikiem PG.")

5.8.3 Uziemienie poza strefą Ex



① Uziemianie ekranu DC na drugim końcu (tj. poza strefą Ex, punktem pomiaru itd.) jest stanowczo zabronione.

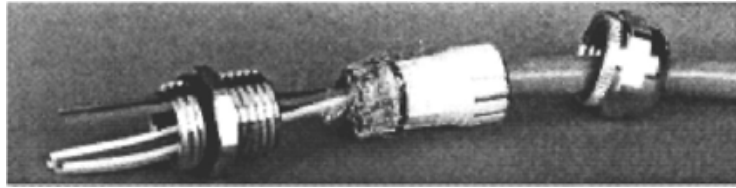
② Obudowa ABS jednostki zasilania i przetwarzania EE30EX jest wewnętrznie pomalowana przewodzącym lakierem. Aby, z kolei, zapewnić wysoki stopień zgodności elektromagnetycznej (EMC), zewnętrzne ekrany przewodów zasilania, interfejsu i wyjścia, połączono z wewnętrzną, lakierowaną powierzchnią obudowy SEU.

UWAGA:

To uziemienie SEU powinno być wykonane tylko w jednym punkcie, aby uniknąć różnicy potencjałów. Jeżeli np. przewód zasilania i wyjścia jest uziemiony przez zewnętrzne urządzenie przetwarzające sygnał, SEU powinno pracować w odizolowaniu od ziemi.

Jeżeli uziemienie prowadzone jest od SEU, to wewnętrzna powierzchnia lakierowana obudowy powinna być połączona z miejscowym uziemieniem za pomocą 4 metalowych śrub mocujących M4 x 20 (.60). Aby z kolei chronić lakier pod łbami śrub, należy zastosować 4 płaskie podkładki.

5.8.4 Połączenie ekranowania z dławikiem PG



Oplot ekranujący jest wciągnięty we wkładkę z tworzywa sztucznego dławika PG. Przez wprowadzenie wkładki z tworzywa sztucznego do dławika, oplot ekranujący jest wciskany w wewnętrzną ścianę dławika. Dzięki temu bezpośrednio w punkcie wejścia przewodu istnieje duża powierzchnia, zapewniająca połączenie oplotu ekranującego z obudową.



UWAGA: Przed podłączeniem SEU przyrządu, należy zmierzyć za pomocą amperomierza równowagę prądów między "przewodem GND jednostki przetwarzającej sygnał" (uziemienie pomiarowe) oraz przewodem GND jednostki zasilającej (uziemienie zasilania).

Jeżeli uziemienie jest prawidłowe, prąd zrównoważenia nie może być większy niż 100 mA. Większy prąd zrównoważenia prowadzi do zniszczenia układu elektronicznego EE30EX.

6. Dane elektryczne

Wilgotność względna

Czujnik wilgotności ^{1}}	Seria HC
Zakres roboczy wilgotności ^{1}}	0 ... 100 % RH (wilgotności względnej)
Dokładność pomiaru wilgotności z uwzględnieniem histerezy i nieliniowości, przy kalibrowaniu za pomocą certyfikowanych wzorców	±1%RH (0 ... 90%RH) ±2%RH (90 ... 100%RH)
Kalibrowanie standardowe	±2%RH (0 ... 90%RH) ±3%RH (90 ... 100%RH)
Zależność układu elektronicznego od temp.	typowo 0,06 %RH / 0C
Zależność głowicy pomiarowej od temp.	< 0,03 %RH / °C
Czas odpowiedzi z filtrem przy 20 0C/ t ₉₀	< 30 sekund

Temperatura

Czujnik temperatury	Pt 1000 (DIN EN 60751, klasa A)
Zakres roboczy głowicy czujnika	EE30EX-A -20 ... 60°C EE30EX-B -40 ... 180°C EE30EX-C -40 ... 180°C
Dokładność przy 20°C	±0,1°C
Zależność temperaturowa	0,005°C / °C

Funkcje obliczane

Temperatura punktu rosy	Td	-80 ... 100°C
Temperatura punktu zamrożenia	Tf	-80 ... 0°C
Temperatura termometru wilgotnego	Tw	0 ... 100°C
Stosunek mieszany	r	0 ... 999 g/kg
Wilgotność bezwzględna	dv	0 ... 700 g/m ³
Entalpia właściwa	H	-50 ... 2800 kJ/kg
Ciśnienie pary wodnej	e	0 ... 1100 mbar
Dokładność	zamieszczona w arkuszu danych serii EE28/30	

Wyjścia

Dwa dowolnie wybierane i skalowane wyjścia analogowe wilgotność względna 0... 100%/ -20 (-40) ...60(180)°C	0 - 5 V 0 - 10 V 4-20mA	< 1,0 mA <1,0mA
Wyjście szeregowo	RS232C	RL<400ohm

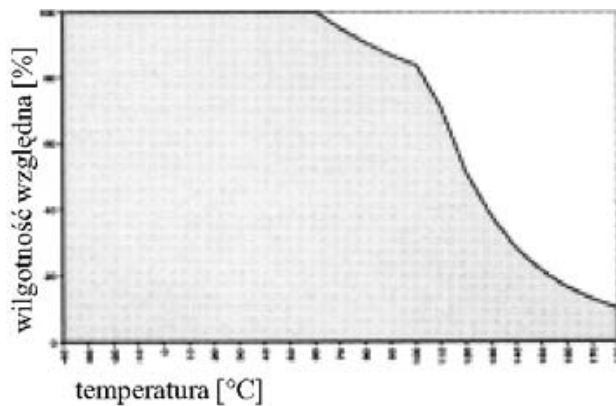
Ogólne

Napięcie zasilania	SELV 24 V DC/ V AC ± 15 %
Zapotrzebowanie prądowe	≤ 150 mA (24 V DC); < 280 mA (24 V AC)
Wymagania dla systemu ze względu na oprogramowanie komunikacyjne	kompatybilny z IBM AT, 386/ 33 MHz lub lepszy (z koprocesorem), około 5 MB wolnej pamięci na dysku twardym, 4 MB RAM, napęd dyskietek 3,5", interfejs szeregowy, mysz (zalecana), MS WINDOWS 3.1 lub nowszy

Typ magistrali szeregowej do komunikacji z PC	RS232 C
Obudowy	jednostka zasilania i przetwarzania tworzywosztuczne ABS / IP65 jednostka sterowania czujnikiem
Wejście przewodu	PG 7 i PG 9; dla średnicy przewodu 5-9 mm
Połączenia	zaciski śrubowe maksimum 1,5 mm ²
Ochrona czujnika	spiekany filtr ze stali nierdzewnej
Zakres temperatury pracy	sonda czujnika: patrz: zakres pomiarowy układ elektroniczny sterowania czujnikiem: -20 ... 60°C układ elektroniczny zasilania i przetwarzania: -20 ... 60°C układ elektroniczny z wyświetlaczem: 0 ... 40°C
Zakres temperatury przechowywania	układ elektroniczny i głowica czujnika: -30 ... 60°C
Zgodność elektromagnetyczna według	EN50081-2 EN50081-1 EN50082-2 EN50082-1



6.1 Zakres roboczy czujnika wilgotności



Szare tło oznacza dopuszczalny obszar dla czujnika wilgotności.

Stosowanie punktów pracy leżących poza tym obszarem może nie prowadzić do zniszczenia części, ale nie jest wtedy zapewniona wyspecyfikowana dokładność pomiaru.

6.2 Tablice dokładności dla funkcji obliczanych

±dv %r.F.	Błąd wilgotności bezwzględnej (gęstości pary wodnej) p [mbar] 1013											±e
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	100	
40	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
30	0,010	0,011	0,012	0,013	0,013	0,014	0,015	0,016	0,017	0,017	0,017	0,017
20	0,024	0,026	0,027	0,029	0,031	0,033	0,035	0,036	0,038	0,039	0,039	0,039
10	0,052	0,055	0,059	0,063	0,066	0,070	0,073	0,077	0,080	0,08	0,08	0,08
0	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13	0,14	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16
10	0,20	0,21	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,29	0,30	0,30	0,30	0,30
20	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,47	0,49	0,51	0,53	0,54	0,54	0,54
30	0,65	0,68	0,71	0,75	0,78	0,81	0,85	0,88	0,91	0,93	0,93	0,93
40	1,09	1,14	1,19	1,24	1,29	1,35	1,40	1,45	1,50	1,53	1,53	1,53
50	1,76	1,84	1,91	1,99	2,07	2,15	2,23	2,30	2,38	2,42	2,43	2,43
60	2,75	2,86	2,97	3,09	3,20	3,31	3,43	3,54	3,65	3,71	3,71	3,71
70	4,16	4,32	4,48	4,64	4,80	4,96	5,12	5,28	5,44	5,52	5,52	5,52
80	6,12	6,34	6,56	6,78	7,00	7,22	7,44	7,66	7,88			
90	8,76	9,06	9,35	9,65	9,94	10,24	10,53	10,83				
100	12,25	12,64	13,03	13,42	13,81	14,20	14,59	14,98				
110	16,82	17,33	17,83	18,33	18,84	19,34	19,85					
120	22,67	23,31	23,95	24,59	25,23							
130	30,02	30,82	31,62									
140	39,12	40,10										
150	50,22	51,41										
160	63,60											

±Td %r.F.	Błąd temperatury punktu rosy										
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	100
40	1,89	1,04	0,77	0,64	0,55	0,50	0,46	0,43	0,41	0,40	0,39
30	2,04	1,12	0,83	0,68	0,59	0,53	0,49	0,46	0,43	0,42	0,41
20	2,20	1,21	0,88	0,72	0,63	0,56	0,52	0,48	0,46	0,44	0,43
10	2,37	1,29	0,94	0,77	0,66	0,60	0,55	0,51	0,48	0,47	0,46
0	2,53	1,38	1,01	0,82	0,70	0,63	0,58	0,53	0,50	0,49	0,48
10	2,71	1,47	1,07	0,87	0,75	0,66	0,61	0,56	0,53	0,51	0,50
20	2,89	1,57	1,14	0,92	0,79	0,70	0,64	0,59	0,55	0,54	0,53
30	3,07	1,66	1,20	0,97	0,83	0,74	0,67	0,62	0,58	0,57	0,55
40	3,25	1,76	1,27	1,03	0,88	0,78	0,71	0,65	0,61	0,59	0,58
50	3,44	1,86	1,35	1,08	0,93	0,82	0,74	0,69	0,64	0,62	0,60
60	3,63	1,97	1,42	1,14	0,97	0,86	0,78	0,72	0,67	0,65	0,64
70	3,83	2,07	1,49	1,20	1,03	0,91	0,82	0,76	0,71	0,69	
80	4,03	2,18	1,58	1,27	1,08	0,95	0,86	0,79	0,74		
90	4,23	2,30	1,66	1,33	1,14	1,00	0,91	0,83			
100	4,43	2,42	1,74	1,40	1,19	1,05	0,95	0,87			
110	4,65	2,54	1,83	1,47	1,25	1,10	0,99				
120	4,87	2,66	1,92	1,54	1,31						
130	5,09	2,78	2,01								
140	5,32	2,91									
150	5,55	3,04									
160	5,78										

±Tf %r.F.	Błąd temperatury punktu krzepnięcia										
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	100
40	1,86	1,01	0,74	0,61	0,53	0,48					
30	1,98	1,07	0,78	0,64	0,56	0,50	0,46				
20	2,10	1,14	0,83	0,67	0,58	0,52	0,47	0,44			
10	2,23	1,20	0,87	0,70	0,60	0,54	0,49	0,46	0,43		
0	2,35	1,26	0,91	0,74	0,63	0,56	0,51	0,47	0,44	0,43	0,42
10	2,48	1,32	0,95	0,77	0,66	0,66	0,61	0,56	0,53	0,51	0,50
20	2,60	1,39	1,14	0,92	0,79	0,70	0,64	0,59	0,55	0,54	0,53
30	2,73	1,66	1,20	0,97	0,83	0,74	0,67	0,62	0,58	0,57	0,55
40	3,17	1,76	1,27	1,03	0,88	0,78	0,71	0,65	0,61	0,59	0,58
50	3,44	1,86	1,35	1,08	0,93	0,82	0,74	0,69	0,64	0,62	0,60
60	3,63	1,97	1,42	1,14	0,97	0,86	0,78	0,72	0,67	0,65	0,64
70	3,83	2,07	1,49	1,20	1,03	0,91	0,82	0,78	0,71	0,69	
80	4,03	2,18	1,58	1,27	1,08	0,95	0,86	0,79	0,74		
90	4,23	2,30	1,66	1,33	1,14	1,00	0,91	0,83			
100	4,43	2,42	1,74	1,40	1,19	1,05	0,95	0,87			
110	4,65	2,54	1,83	1,47	1,25	1,10	0,99				
120	4,87	2,66	1,92	1,54	1,31						
130	5,09	2,78	2,01								
140	5,32	2,91									
150	5,55	3,04									
160	5,78										

Dla T > 0 0C błąd obliczany jest z Td

Dokładność różnych funkcji obliczanych, zależy od kalibracji czujników wilgotności i temperatury. Podane wartości wyliczono dla $\pm 2\%$ wilgotności względnej i $\pm 0,2^\circ\text{C}$.

[mbar] Błąd ciśnienia cząstkowego pary wodnej											
%r.F.	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	100
-40	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008	0,008	0,01
-30	0,011	0,012	0,013	0,014	0,015	0,016	0,017	0,018	0,019	0,020	0,020
-20	0,028	0,030	0,032	0,035	0,037	0,039	0,041	0,043	0,046	0,047	0,046
-10	0,063	0,068	0,072	0,077	0,081	0,086	0,091	0,095	0,100	0,102	0,102
0	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,21	0,21
10	0,27	0,28	0,30	0,32	0,33	0,35	0,37	0,38	0,40	0,41	0,41
20	0,50	0,53	0,56	0,59	0,62	0,65	0,68	0,71	0,74	0,75	0,75
30	0,91	0,96	1,01	1,06	1,11	1,16	1,20	1,25	1,30	1,33	1,33
40	1,58	1,66	1,74	1,82	1,89	1,97	2,05	2,13	2,21	2,25	2,25
50	2,63	2,76	2,88	3,00	3,13	3,25	3,38	3,50	3,62	3,68	3,68
60	4,24	4,42	4,61	4,80	4,98	5,17	5,36	5,54	5,73	5,82	5,83
70	6,60	6,88	7,15	7,42	7,69	7,97	8,24	8,51	8,78	8,92	
80	10,00	10,39	10,77	11,16	11,55	11,93	12,32	12,71	13,09		
90	14,73	15,27	15,80	16,33	16,87	17,40	17,93	18,47			
100	21,16	21,88	22,61	23,33	24,06	24,79	25,51	26,24			
110	29,84	30,81	31,77	32,74	33,70	34,67	35,64				
120	41,26	42,52	43,78	45,05	46,31						
130	56,02	57,64	59,26								
140	74,80	76,85									
150	98,35	100,91									
160	127,48										

±r [g/kg] Błąd stosunku mieszanego p[mbar] 1013											
%r.F.	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	100
-40	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
-30	0,007	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012
-20	0,017	0,019	0,020	0,021	0,023	0,024	0,025	0,027	0,028	0,028	0,029
-10	0,039	0,042	0,044	0,047	0,050	0,053	0,056	0,059	0,062	0,063	0,063
0	0,082	0,088	0,093	0,099	0,105	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13
10	0,16	0,17	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,26
20	0,31	0,33	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,47	0,48	0,48
30	0,56	0,60	0,64	0,67	0,71	0,75	0,79	0,83	0,86	0,89	0,89
40	0,98	1,05	1,12	1,18	1,25	1,33	1,40	1,48	1,56	1,60	1,61
50	1,66	1,78	1,91	2,05	2,19	2,33	2,49	2,65	2,82	2,91	2,93
60	2,72	2,96	3,21	3,49	3,79	4,11	4,46	4,83	5,24	5,46	5,52
70	4,35	4,83	5,38	5,99	6,67	7,45	8,33	9,34	10,49	11,13	
80	6,83	7,86	9,08	10,54	12,30	14,46	17,13	20,47	24,74		
90	10,61	12,87	15,80	19,68	24,97	32,41	43,29	60,05			
100	16,42	21,58	29,28	41,43	62,14	101,89	180,84	466,35			
110	25,74	38,42	62,29	115,32	273,06	1209,2					
120	41,28	75,90	177,20	749,92							
130	69,19	185,29	1292,7								
140	125,44	784,29									
150	263,29	6494,7									
160	761,42										

±H [kJ/kg] Błąd entalpii właściwej p[mbar] 1013											
%r.F.	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	100
-40	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
-30	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
-20	0,24	0,25	0,25	0,25	0,26	0,26	0,26	0,27	0,27	0,27	0,27
-10	0,30	0,30	0,31	0,32	0,33	0,33	0,34	0,35	0,35	0,36	0,36
0	0,41	0,42	0,43	0,45	0,46	0,48	0,49	0,50	0,52	0,52	0,52
10	0,61	0,64	0,66	0,69	0,72	0,74	0,77	0,80	0,82	0,83	0,83
20	0,98	1,03	1,08	1,12	1,17	1,22	1,26	1,31	1,36	1,38	1,38
30	1,62	1,70	1,78	1,86	1,95	2,03	2,12	2,20	2,29	2,33	2,33
40	2,67	2,81	2,95	3,09	3,24	3,39	3,53	3,68	3,83	3,91	3,91
50	4,35	4,59	4,83	5,08	5,33	5,59	5,85	6,11	6,38	6,52	6,54
60	6,95	7,36	7,78	8,21	8,65	9,11	9,58	10,06	10,56	10,82	10,86
70	10,86	11,57	12,32	13,09	13,91	14,76	15,63	16,58	17,55	18,06	
80	16,62	17,89	19,26	20,72	22,27	23,94	25,73	27,64	29,70		
90	24,94	27,29	29,88	32,73	35,88	39,36	43,23	47,54			
100	36,79	41,25	46,35	52,22	59,02	66,94	76,24	87,22			
110	53,90	62,57	73,09	86,02	102,10	122,44	140,76				
120	78,44	95,70	118,48	149,35	180,16						
130	113,97	149,31	202,08								
140	166,39	241,68									
150	245,57	367,07									
160	372,06										

±Tw [°C] Błąd temperatury kolby wilgotnej											
%r.F.	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	100
10	0,34	0,35	0,35	0,35	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
20	0,46	0,46	0,45	0,44	0,44	0,44	0,43	0,43	0,42	0,42	0,42
30	0,62	0,60	0,58	0,56	0,54	0,52	0,51	0,49	0,48	0,48	0,47
40	0,85	0,78	0,72	0,68	0,64	0,61	0,58	0,56	0,54	0,53	0,52
50	1,13	0,98	0,88	0,80	0,73	0,68	0,65	0,61	0,58	0,57	0,56
60	1,46	1,20	1,03	0,91	0,82	0,76	0,71	0,67	0,63	0,62	0,60
70	1,84	1,42	1,18	1,02	0,91	0,83	0,76	0,72	0,68	0,66	
80	2,24	1,63	1,32	1,12	0,98	0,89	0,82	0,76	0,72		
90	2,64	1,84	1,45	1,22	1,06	0,95	0,87	0,81			
100	3,05	2,03	1,57	1,31	1,13	1,01	0,93	0,86			
110	3,45	2,22	1,69	1,40	1,21	1,08	0,99				
120	3,84	2,40	1,81	1,49	1,29						
130	4,21	2,57	1,93								
140	4,56	2,74									
150	4,90	2,92									
160	5,23										

7. Obsługa związana z oprogramowaniem

Przetworniki serii EE30 dostarczane są z oprogramowaniem pracującym w systemie Windows™. Przetwornik może być, za pomocą tego oprogramowania, indywidualnie konfigurowany. Umożliwia to bezpośrednią komunikację za pomocą programu terminala.

7.1 Obsługa w systemie Windows™

7.1.1 Wymagania systemowe

- PC: 386 z koprocesorem lub lepszy
- Minimalna pamięć operacyjna 4 MB RAM
- Wolna pamięć na dysku twardym - przynajmniej 5 MB
- Karta graficzna VGA z rozdzielczością 640 x 480 lub 800 x 600 pikseli
- Wolny port szeregowy COM1 lub COM2
- Napęd dyskietek 3,5" (niezbędny tylko do instalacji)
- Zalecana mysz

- Microsoft - Windows™ od wersji 3.1 lub nowszy

7.1.2 Instalacja programu EE30RH & T-TRANSMITTER

Aby zainstalować oprogramowanie EE30RH & T-TRANSMITTER INSTALLATION na PC, trzeba uruchomić program instalacyjny "SETUP" z dostarczonej dyskietki. Należy postępować jak poniżej:

- Uruchomić Microsoft - Windows™
- Włożyć dyskietkę (3,5", 1,44 MB) do napędu A lub B
- Kliknąć FILE (Plik)
- Kliknąć Run (Uruchom)
- Wpisać A:\Setup lub B:\Setup
- Otworzyć okno EE30RH & T-TRANSMITTER INSTALLATION
- Należy wprowadzić listę elementów instalowanych i kliknąć OK (ten punkt pojawia się dwukrotnie)

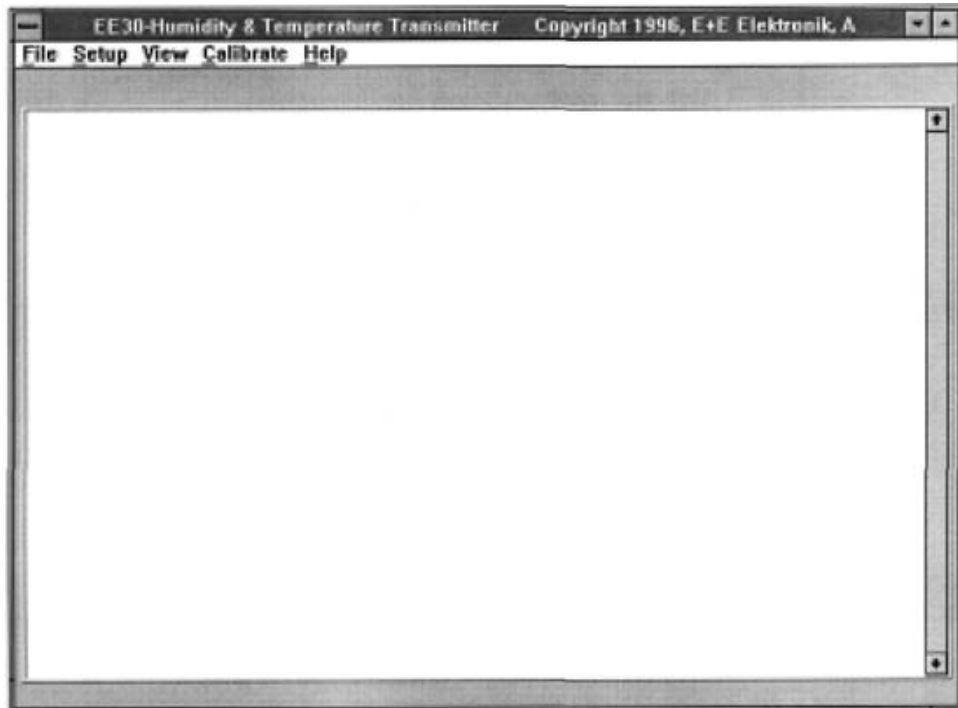
7.1.3 Wprowadzenie do obsługi programu EE30RH & T-TRANSMITTER

- Przyłączyć przetwornik do portu COM
- Kliknąć symbol "EE30RH & T-TRANSMITTER"
- Kliknąć punkt FILE w menu
- Kliknąć punkt READ TRANSMITTER w menu
- Wprowadzić numer portu COM
- Wprowadzić Transmitter Setup
- Zachować Setup (nastawienia)

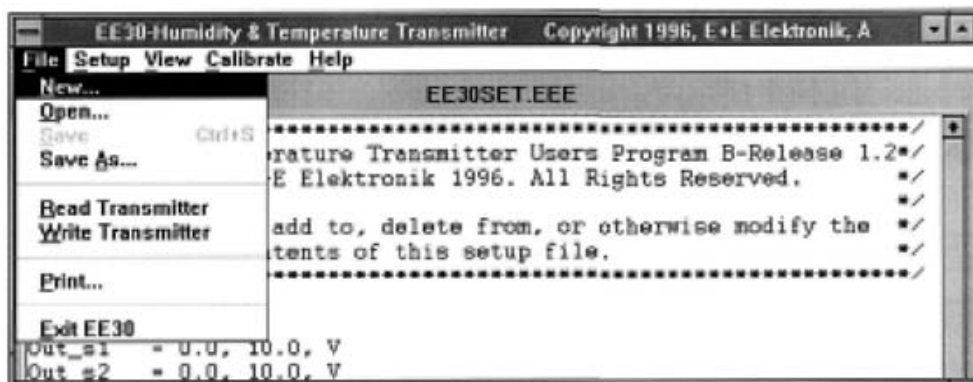
Przy każdym nowym uruchomieniu programu, należy wprowadzić (wpisać) Setup (READ TRANSMITTER).

7.2 Funkcje oprogramowania

Po uruchomieniu programu EE30RH & T-TRANSMITTER, pojawia się ekran z paskiem menu zawierającym 5 punktów menu.



7.2.1 FILE



-NEW

Tworzy nowy Setup (nastawienia)

-OPEN

Otwiera zachowany plik

-SAVE

Zachowuje Setup w pliku

-SAVE AS

Zachowuje Setup w pliku z nową nazwą

-READ TRANSMITTER

Odczytuje nastawienia przetwornika Procedura:

- Kliknąć Read Transmitter
- Wpisać numer portu COM
- Wpisanie nieprawidłowego wejścia powoduje pojawienie się komunikatu błędu "No serial port found"
- Kliknąć YES
- Wprowadzić właściwy numer portu COM

-WRITE TRANSMITTER

Wysyła nowy Setup (nastawienia) do przetwornika

-PRINT

Drukuje Setup

-EXIT EE30

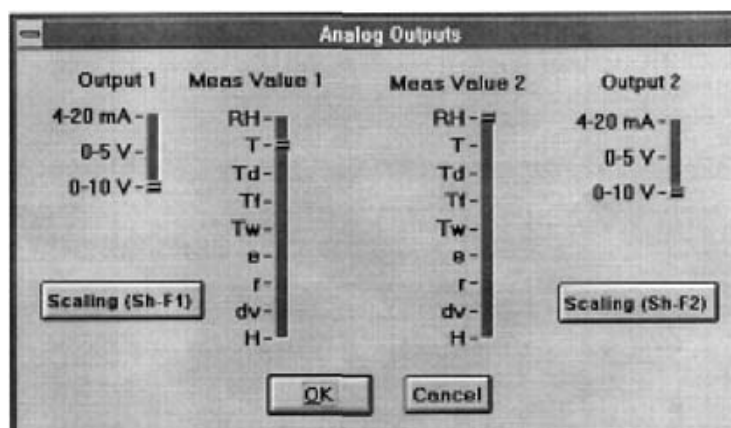
Zamyka program

7.2.2 SETUP



-ANALOGUE OUTPUT

Nowe konfigurowanie dwu wyjść analogowych



OUTPUT (wyjście) 1 (2)

Ustalanie charakterystyk dwu sygnałów wyjścia.

Wybiera się tu sygnały wyjścia: 0 - 5 V lub 0 - 10 V lub sygnał prądowy 4-20 mA. Oba wyjścia mogą być niezależnie od siebie skalowane.



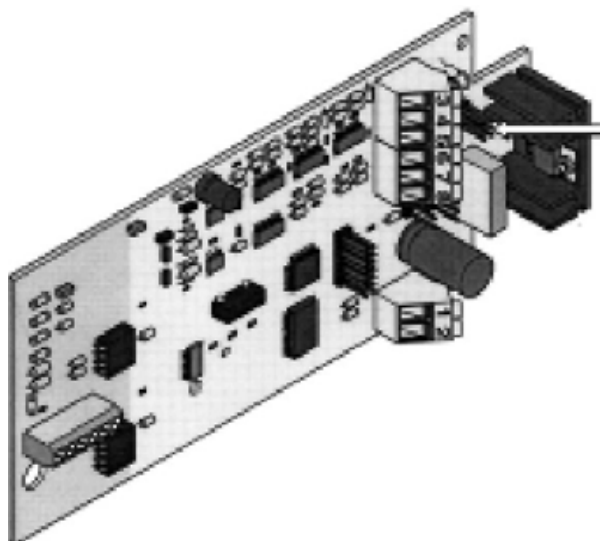
Przy zmianie wyjścia z napięciowego na prądowe lub na odwrót, należy właściwie nastawić zworkę (jumper) w przetworniku.

MEASUREMENT VALUE (wielkość mierzona) 1 (2)

Wybiera się tu fizyczną wielkość, która będzie wyświetlana w wyniku pomiaru.

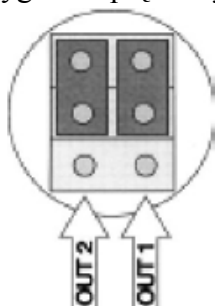
7.2.3 Położenie zworki (jumper) EE30EX

Zworka (jumper) dokonuje przełączenia dwu wyjść analogowych (OUT 1 i OUT 2) na sygnał prądowy lub napięciowy. Każde wyjście jest niezależne i drugie może być inne, np. OUT 1 - prądowe, OUT 2 - napięciowe.

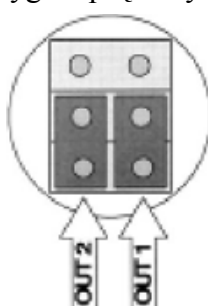


Zworka sygnału wyjścia

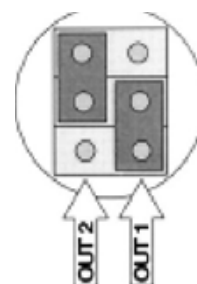
sygnał napięciowy



sygnał prądowy

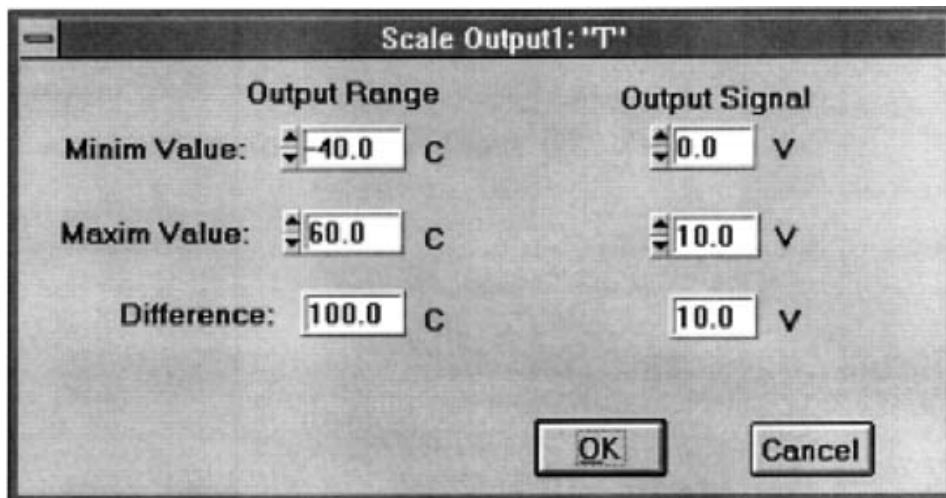


sygnał prądowy / napięciowy



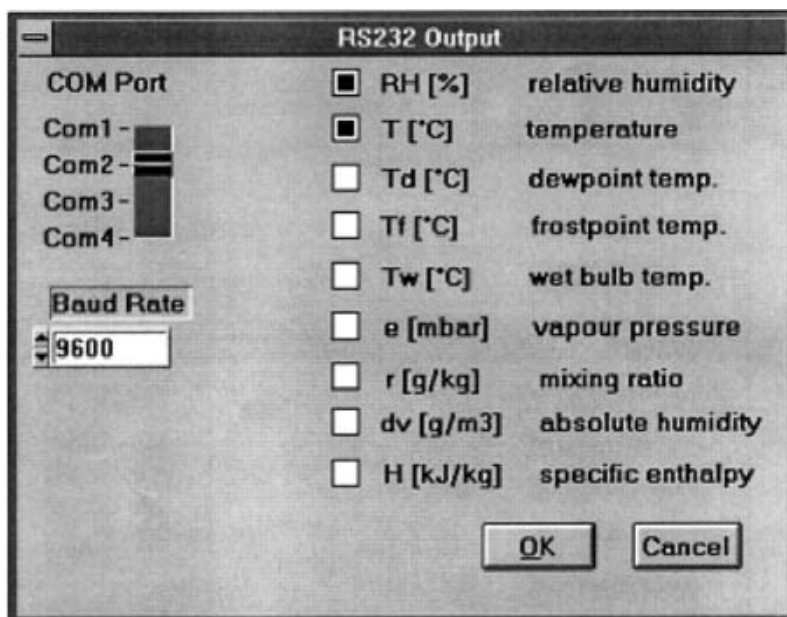
SCALING (Skalowanie) (Sh - F1) ; (Sh - F2)

Nastawianie minimalnej i maksymalnej wartości wielkości mierzonych (zakres wyjścia) oraz określanie minimalnej i maksymalnej wartości dla sygnału wyjścia.



-RS232 CONFIG:

Konfigurowanie interfejsu szeregowego



COM PORT

Nastawianie właściwego portu interfejsu (np. Com 2)

WYBÓR WIELKOŚCI MIERZONYCH

Nastawianie wielkości mierzonych, które będą przekazywane przez interfejs szeregowy np. RH i T; pozostałe wielkości nie będą przekazywane.

BAUD RATE (szybkość transmisji)

Aktualne (na Rys. 2) nastawienie szybkości transmisji to 9600.

-MEASURING INTERVAL

Nastawianie interwału czasowego dla wyjścia wartości mierzonej w sekundach/ minutach/ godzinach. Można wprowadzać następujące wartości czasu:

Sekundy	od 1 sekundy do 60 sekund
Minuty	od 1 minuty do 60 minut
Godziny	od 1 godziny do 18 godzin

-UNITS

Tutaj nie stosowane!

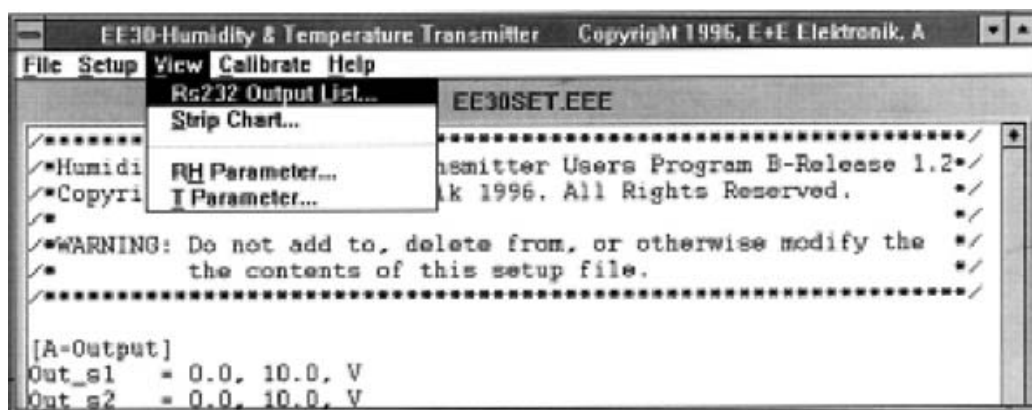
-PRESSURE

Ustalanie rzeczywistego ciśnienia otoczenia.

Nastawianie to przeprowadza się jeżeli rzeczywiste ciśnienie otoczenia nie odpowiada nastawieniu robocznemu 1013 mbar.

-ADDRESS

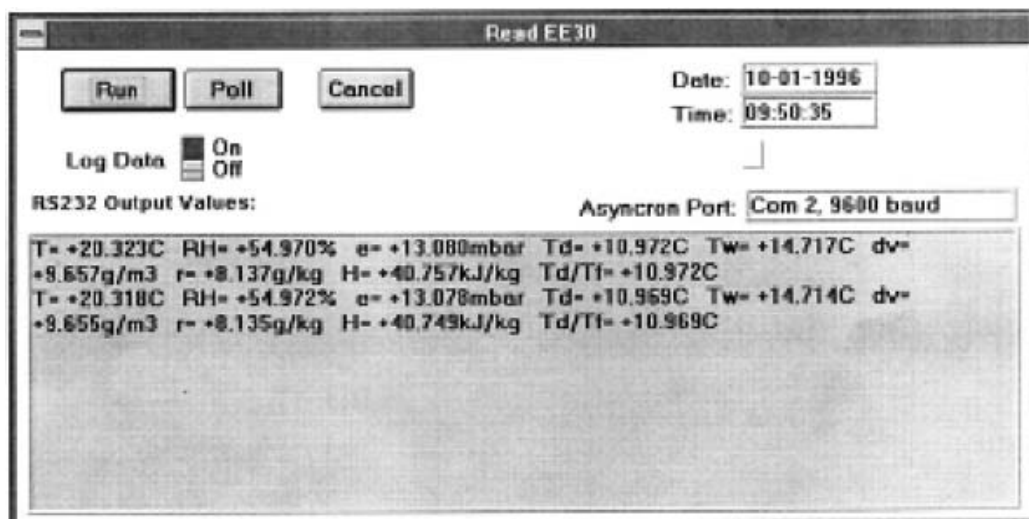
Tutaj nie stosowane!



7.2.4 VIEW

-RS232 OUTPUT LIST

Wyświetlanie i zachowywanie (zapis) danych przekazywanych przez interfejs RS232 w formacie ASCII.



RUN

Inicjuje pokazywanie wybranych wartości mierzonych odpowiednio do określonej częstotliwości pomiaru.

POLL

Funkcja do wyświetlania "krok po kroku" wartości mierzonych.

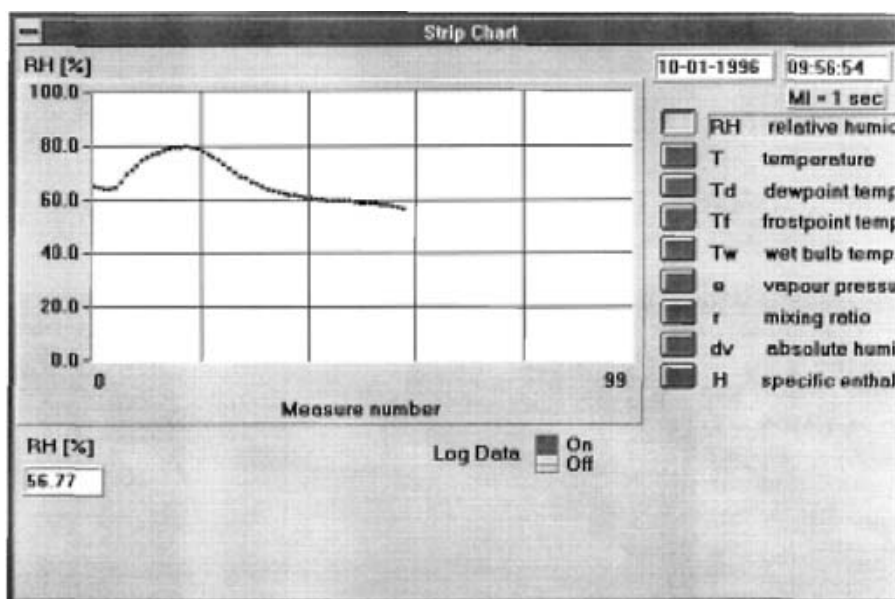
LOG DATA ON/ OFF

Wartości mierzone przechowywane są w formacie ASCII.

Plik LOG może być przechowywany pod określoną nazwą do późniejszego przetwarzania np. w Excelu, Lotus 123, Quattro Pro.

-STRIP CHART

Pokazuje na ekranie wartości mierzone w postaci wykresu i zachowuje wyniki pomiarów.



SELECTION

Wybór przez kliknięcie odpowiednich wielkości mierzonych.

SCALING

Dla wybranej do wyświetlania wielkości możliwe jest skalowanie osi x, przez wprowadzenie wartości minimalnej i maksymalnej.

LOG DATA ON/ OFF

Zachowanie wyników pomiaru.

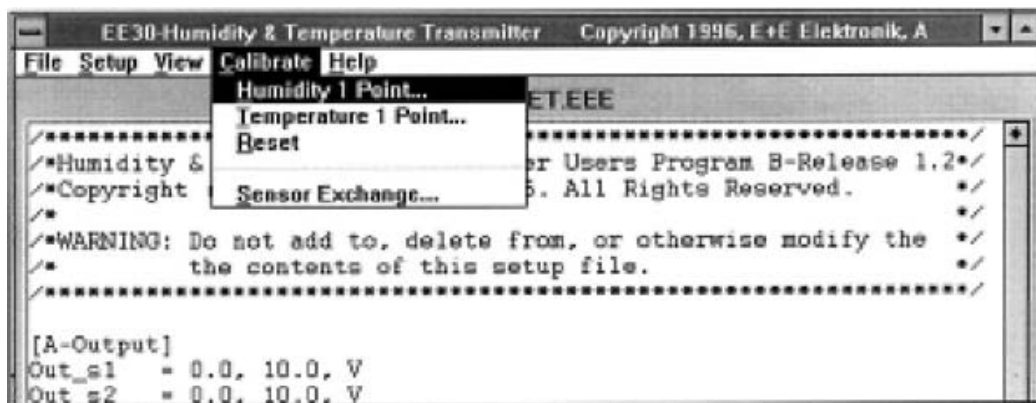
-RH PARAMETER

Wskazanie rzeczywistej wartości C76 (nominalna pojemność przy 76 % wilgotności względnej w pF) i HC (współczynnik wilgotności w ppm/ % wilgotności względnej) dla czujnika wilgotności.

-T PARAMETER

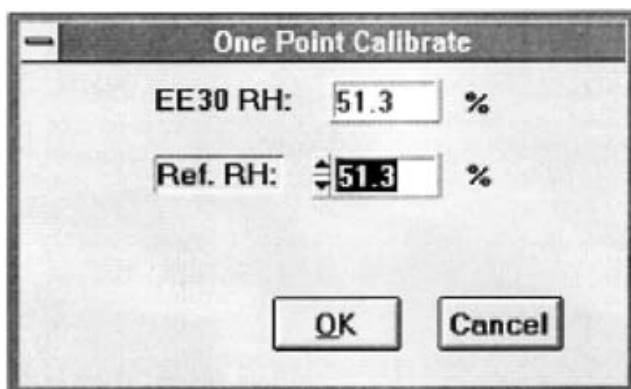
Wskazanie rzeczywistej wartości R0 (wartość rezystancji przy 0°C w Ω) i TC (współczynnik temperaturowy w ppm/ °C) dla czujnika temperatury.

7.2.5 CALIBRATE



-HUMIDITY 1 POINT

Funkcja 1 punktowego kalibrowania wilgotności (dokładny opis w punkcie 7.3.1). Za pomocą 1 punktowego kalibrowania wilgotności charakterystyka czujnika jest obracana wokół punktu zerowego (0 % wilgotności względnej).



-TEMPERATURE 1 POINT

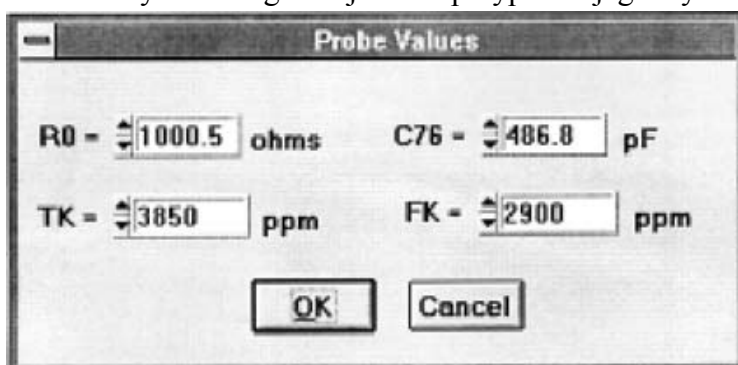
Funkcja 1 punktowego kalibrowania temperatury (dokładny opis w punkcie 7.3.2). Za pomocą 1 punktowego kalibrowania temperatury charakterystyka czujnika jest obracana wokół punktu zera absolutnego (0 K lub -273,15 0C).

-RESET

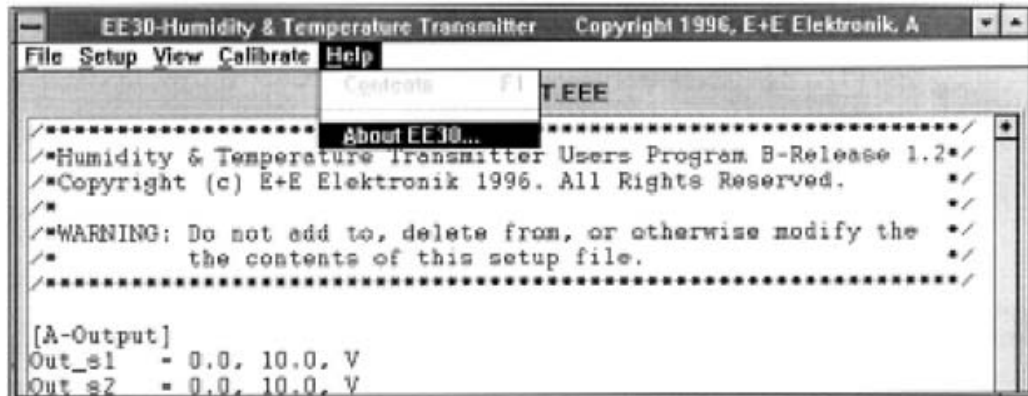
Przywrócenie kalibracji do nastawienia fabrycznego.

-SENSOR EXCHANGE

Funkcja wprowadzania danych nowego czujnika w przypadku jego wymiany.



7.2.6 HELP



-CONTENTS

Otwieranie 4 plików pomocy



INTRODUCTION

Zawiera krótki opis EE30.

TECHNICAL DATA

Wyświetla dane techniczne.

EE30 MESSAGES

Podaje listę kodów błędów dla komputera

RS232 MESSAGES

Podaje listę kodów błędów dla programu

-ABOUT EE30

Informacja o bieżącej wersji oprogramowania.

7.3 Obsługa z terminala

Dostępny jest program terminala dla prostej i bezpośredniej obsługi przez standardowy terminal. Za pomocą tego programu można wykonać te same nastawienia i funkcje obsługowe jak dla programu EE30RH & T-TRANSMITTER.

7.3.1 Ustawienia sprzętowe

a) Terminal

- interfejs RS232
- 9600 bodów
- 8 bitów danych
- bez parzystości
- 1 bit stop

lub

b) Hyper terminal z Microsoft - Windows 95™ (Grupa programów Akcesoria):

- PC: wolny port szeregowy interfejsu COM1 lub COM2
- Zalecana jest mysz

OBSŁUGA:

- Uruchomić Microsoft - Windows 95™
- Otworzyć grupę programów Akcesoria
- Kliknąć symbol "Hypertrm.exe" i dokonać następujących nastawień:
 - 9600 bodów
 - 8 bitów danych
 - bez parzystości
 - 1 bit stop
- Uruchomić przekazywanie danych
- Komunikować się za pomocą niżej podanych poleceń obsługowych

7.3.2 Polecenia obsługowe

Określenie: CZCIONKĄ WYTŁUSZCZONĄ Wprowadza użytkownik
CZCIONKĄ WYTŁUSZCZONĄ POCHYŁĄ Komunikaty EE30

Nieprawidłowe polecenie jest sygnalizowane przez **ERROR CODE FALSE COMMAND !**

AMOD<CR>

Polecenie ustalenia typu wyjścia (Napięcie V / Prąd I) oraz wartości granicznych dla dwu wyjść analogowych.

Output1Type [U/I]. New Value: Żądanie wyboru Napięcie V / Prąd I jako analogowego sygnału wyjścia dla Wyjścia 1 (OUT 1)

Output2Type [U/I]. New Value: Żądanie wyboru Napięcie V / Prąd I jako analogowego sygnału wyjścia dla Wyjścia 2 (OUT 2)

OldOut1Lowlim = xx.xxZ.NewValue: Wprowadzanie wartości minimalnej sygnału wyjścia (OUT 1)

OldOut1Highlim = xx.xxZ.NewValue: Wprowadzanie wartości maksymalnej sygnału wyjścia (OUT 1)

Old_Out2_Low_lim = xx.xxZ.NewValue: Wprowadzanie wartości minimalnej sygnału wyjścia (OUT 2)

Old_Out2_High_lim = xx.xxZ.NewValue: Wprowadzanie wartości maksymalnej sygnału wyjścia (OUT 2)

Nie wpisanie w dwu pierwszych punktach V lub I powoduje wyświetlenie ERRORCODE ErrNo. 1515.

Określenia: "xx.xx" oznacza pięciodziesiętną wartość liczbową
"Z" oznacza jednostkę sygnałuwyjścia (V lub mA)

UWAGA:

Przy zmianie wyjścia analogowego z napięcia na prąd lub na odwrót, należy właściwie nastawić zworkę (jumper J 3) w przetworniku (patrz: 6.1.6/ 6.2.6/ 6.3.6)

ASEL<CR>

Output1 Quantity [T,RH,e, Td, Tw,dv,r, Td, Tf].New Value: Wprowadzanie wielkości mierzonej np. T dla wyjścia analogowego (OUT 1)

Output2 Quantity [T,RH,e, Td, Tw,dv,r, Td, Tf].New Value:y Wprowadzanie wielkości mierzonej np. RH dla wyjścia analogowego (OUT 2)

Określenia:

T	Temperatura [°C]
RH	Wilgotność względna [%]
e	Ciśnienie cząstkowe pary wodnej [mbar]
Td	Temperatura punktu rosy [°C]
Tw	Temperatura termometru wilgotnego [°C]
dv	Wilgotność bezwzględna (gęstość pary wodnej) [g/m ³]
r	Stosunek mieszany [g/kg]
H	Entalpia [kJ/kg]
Td/Tf	Temperatura punktu zamrożenia [°C]

OldOutLowlim = zzzz.zzU.NewValue:	Wprowadzanie wartości minimalnej (OUT 1)
OldOutLowlim = xx.xxZ.NewValue:	Wprowadzanie wielkości maksymalnej (OUT 1)
Old_Out2_Low_lim = xx.xxZ.NewValue:	Wprowadzanie wartości minimalnej (OUT 2)
Old_Out2_Low_lim = xx.xxZ.NewValue:	Wprowadzanie wielkości maksymalnej (OUT 2)

Jeżeli wpis w dwu pierwszych punktach był nieprawidłowy to powoduje to wyświetlenie

ERRORCODE ErrNo. 11

"U" oznacza jednostkę fizyczną wielkości mierzonej (np. °C, %, mbar)

CALH<CR>

Polecenie 1 punktowego kalibrowania wilgotności.

Za pomocą 1 punktowego kalibrowania wilgotności charakterystyka czujnika jest obracana wokół punktu zerowego (0 % wilgotności względnej - RH).

Input actual humidity value:	Wprowadzanie nowej wartości odniesienia dla RH
OldRH Slope = x.xxx New RH Slope =yyy	
Input date (format DDMMJ):	Wprowadzanie zmienionej daty

Nowa wartość odniesienia musi mieścić się w zakresie +/- 20 % od nastawienia fabrycznego. Inaczej pojawi się komunikat błędu ERRORCODE ErrNo. 12.

CALT<CR>

Polecenie 1 punktowego kalibrowania temperatury.

Za pomocą 1 punktowego kalibrowania wilgotności charakterystyka czujnika jest obracana wokół punktu zera bezwzględnego (0 K lub -273,15 0C).

Input actual temperature value:	Wprowadzanie nowej wartości odniesienia dla T
Old T Slope = x.xxx New T Slope = yyy	
Input date (format DDMMJ):	Wprowadzanie zmienionej daty

Nowa wartość odniesienia musi mieścić się w zakresie +/- 2 % od nastawienia fabrycznego. Inaczej pojawi się komunikat błędu ERRORCODE ErrNo. 12.

NEWH<CR>

Polecenie wprowadzenia nowych danych czujnika wilgotności przy wymianie elementu mierzącego wilgotność.

Input C76 Valuefor Humidity Sensor:	Wprowadzanie nominalnej pojemności przy 76 % wilgotności względnej w pF
Input HC Valuefor Humidity Sensor:	Wprowadzanie współczynnika wilgotności w ppm/ % wilgotności względnej

Komentarz: Dane dla C76 i HC powinny być przekazane wraz z nowym czujnikiem

NEWT<CR>

Polecenie wprowadzenia nowych danych czujnika temperatury przy wymianie czujnika temperatury.

Input R0 Valuefor Temp. Sensor: Wprowadzanie wartości rezystancji przy 0°C w W.

Input TC Valuefor Humidity Sensor: Wprowadzanie współczynnika temperaturowego w ppm/ °C.

Komentarz: Dane dla R0 i TC powinny być przekazane wraz z nowym czujnikiem

PRES<CR>

Polecenie wpisania rzeczywistego ciśnienia otoczenia.

Nastawianie to przeprowadza się , gdy rzeczywiste ciśnienie otoczenia nie odpowiada nastawieniu fabrycznemu 1013 mbar.

Actualpressure = xxxxUUU.NewValue: Wprowadzanie ciśnienia otoczenia oraz jego fizycznej jednostki.

Określenia: "UUU" oznacza jednostkę fizyczną (metryczną - mbar, amerykańską - psi).

REST<CR>

Polecenie nowego uruchomienia przetwornika przez oprogramowanie.

STRT<CR>

Polecenie rozpoczęcia szeregowego przekazu danych.

STOP<CR>

Polecenie zakończenia szeregowego przekazu danych.

SENS<CR>

Polecenie odczytu aktualnych danych (parametrów) czujnika

Parametry czujnika: R° = xxxx.x Ohm TK = yyyy ppm
 C76 = zzz.z pF FK = wwww ppm

SERD<CR>

Ustalenie, dane jakiej wielkości fizycznej, przekazywane będą przez szeregowy interfejs.

SER OUTPUTS: zzz New Value:

Wprowadzanie liczby dziesiętnej
(obliczanie - patrz poniżej)

Określenia: "zzz" = 0 ... 611 (dziesiętna)
"zzz" jest wynikiem przekształcenia 16 bitowego słowa na liczbę dziesiętną.
Bit 0 do 9 oznacza jak poniżej:

Bit 0 - dla T, Bit 1 - dla RH, Bit 2 - dla e, Bit 3 - dla Td, Bit 4 - dla Tw,
Bit 5-dla dv, Bit 6 - dla r, Bit 7 - dla H, Bit 8 - dla Td/Tf.

Np.: 0000 0000 0000 1101 (kod bitowy - dwójkowy) = 13 (kod dziesiętny- liczba) tzn. przez szeregowy interfejs przekazywane będą dane pomiarowe dla T, e, Td.

SERI<CR>

Polecenie ustalenia częstości powtarzania wyjścia wartości mierzonej.

Minimalna wartość to 1 sekunda.

Maksymalna wartość to 65535 sekund.

Time units [s/m/h]:

Wprowadzanie jednostek czasu (np. s dla sekund)

Cycle duration:

Wprowadzanie czasu w podanych jednostkach czasu, (np. 5 oznacza wyjście wartości mierzonej co 5 sekund).

W przypadku przekroczenia maksymalnej wartości 65535 sekund, pojawi się Cycled duration exceeds 65535 seconds !

VERS<CR>

Polecenie wyjścia numeru aktualnej wersji oprogramowania przez szeregowy interfejs.

ZERO

Polecenie resetowania do kalibracji fabrycznej.

W tym przypadku wszystkie, przeprowadzone indywidualnie kalibracje i nastawienia zostają utracone.

Return to factory calibration [Y/N] (powrót do kalibracji fabrycznej [tak/nie]).

8. Konserwacja

8.1 Wymiana filtra

Filtr ochronny powinien być okresowo oczyszczany i wymieniany, szczególnie gdy zauważalne staje się wydłużenie czasu odpowiedzi.

8.2 Wymiana czujnika

Wymianę uszkodzonego lub założenie nowego czujnika przeprowadza się prosto i szybko. Wraz z nowym czujnikiem powinny być dostarczone jego parametry (C76, HC, R0, TC). Przy użyciu tych parametrów możliwe jest szybkie i łatwe kalibrowanie za pomocą oprogramowania.

Przy odpowiednio ostrożnie przeprowadzonej wymianie czujnika, podstawowa dokładność, przedstawiona w arkuszach danych, powinna być zachowana.

Demontaż uszkodzonego czujnika:

- Wyłączyć zasilanie elektryczne
- Usunąć sondę z obszaru pomiarowego
- Odkręcić filtr ochronny
- Wyciągnąć stary czujnik wilgotności za pomocą szczypiec płaskich lub odlutować czujnik temperatury.

Montowanie nowego czujnika:

- Włożyć nowy czujnik wilgotności, aktywną stroną na zewnątrz, równocześnie z dwoma przewodami łączącymi, za pomocą szczypiec płaskich OSTROŻNIE !! (podtrzymując przewody czujnika !!) lub przy lutować czujnik temperatury
- Wkręcić filtr ochronny
- Zamontować sondę w obszarze pomiarowym
- Włączyć zasilanie.

Wprowadzanie parametrów nowego czujnika:

- Uruchomić program EE30 RH & T-TRANSMITTER
- Wejść do Setup przetwornika (READ TRANSMITTER)
- Kliknąć CALIBRATE
- Kliknąć SENSOR EXCHANGE
- Wprowadzić dostarczone dane dla C76, R0, TC,HC
- Kliknąć OK
- Otworzyć okno SENSOR EXCHANGE
- Kliknąć YES
- Otworzyć okno EE30 MESSAGE
- Kliknąć YES
- Nowe wartości zostaną zachowane w Setup.

8.3 Jednopunktowa kalibracja wilgotności względnej i temperatury

Przetworniki serii EE30 są przyrządami z jednopunktową kalibracją wilgotności względnej i temperatury, realizowaną przez oprogramowanie.

Dlatego zaleca się, aby uwzględniane były poniższe warunki:

a) Kalibrowanie wilgotności

- Zaleca się wyrównanie temperatury między przetwornikiem i komorą kalibrowania, przez umieszczenie ich, na co najmniej cztery godziny, w tym samym pomieszczeniu o stabilnej temperaturze.
- Podczas całej procedury kalibrowania musi być zapewniona stała temperatura w komorze odniesienia.

b) Kalibrowanie temperatury

- Dla dokładnego pomiaru temperatury, korzystnie jest aby w pomieszczeniu panowała stała temperatura otoczenia.

8.3.1 Kalibracja wilgotności względnej

Zaleca się używanie, jako wzorca wilgotności, generatora wilgotności produkowanego przez E+E Elektronik, HUMOR 10 lub zestawu do kalibrowania (patrz - bliższe dane "HUMOR 10" lub "zestaw do kalibrowania")

Procedura kalibrowania:

- Umieścić sondę w komorze kalibrowania 10 % RH, 35 % RH, 50 % RH, lub 80 % RH , gdzie wilgotność uzyskano za pomocą standardu wilgotności
- Ustabilizować warunki wilgotności w komorze kalibrowania (co najmniej 30 minut)
- Kliknąć w programie EE30 RH & T- TRANSMITTER "CALIBRATE"
- Kliknąć HUMIDITY 1 POINT
- Wprowadzić jako "reference RH" wartość wilgotności odniesienia, zależną od temperatury (?)
- Kliknąć OK
- Otworzyć okno ONE POINT CALIBRATE
- Kliknąć YES
- Nowa wartość odniesienia zostanie zastosowana przy pomiarach.

8.3.2 Kalibracja temperatury

Po zastosowaniu pomiaru porównawczego z bardzo dokładnym wzorcem do pomiaru temperatury, można temperaturę wprowadzić do oprogramowania.

- Umieścić sondę i wzorzec w pomieszczeniu o ustabilizowanej temperaturze
- Stabilizować przez okres co najmniej 30 minut
- Kliknąć w programie EE30 RH & T- TRANSMITTER "CALIBRATE"
- Kliknąć TEMPERATURĘ 1 POINT
- Wprowadzić jako "reference T" wartość temperatury odniesienia
- Kliknąć OK
- Nowa wartość odniesienia zostanie zastosowana przy pomiarach.

8.4 Informacja o zamawianiu akcesoriów

	KOD
Siekany filtr ze stali nierdzewnej	HA 01 01 03
Przewód interfejsu RS232	HA 01 03 01
Nasadka ochronna na sondę czujnika	S01
Zamienny czujnik wilgotności	FE10
Zamienny czujnik temperatury	TE 38