

Instrukcja Obsługi

**V6**

Uniwersalny instrument pomiarowy oraz rejestrator **ALMEMO® 2590-2A/-4AS**

V3.3pl
11.09.2015

1. Kontroler Urządzenia



(1) Wejścia pomiarowe od M0 do M3
(w zależności od rodzaju)

M0 ... M3 Nadaje się do wszystkich czujników ALMEMO® M10 ... M34 do 16 dodatkowych kanałów.

(2) Gniazda wyjściowe A1, A2
Interfejs A1V24 (ZA 1909-DK5)
Światłowod (ZA 1909-DKL) USB (ZA 19019-DKU) Ethernet (ZA 1945-DK)
RS 422 (ZA 5099-NVL / NVB) Wejście wyzwalające (ZA 1000-ET / EK) Wyjścia przekaźnikowe (ZA 1006-EKG) Wyjście analogowe 1 (ZA 1601-RK)
Kabel sieciowy A2 (ZA1999-NK5 / NKL) Złącze karty SD (ZA1904-SD) Wejście wyzwalające (ZA 1000-ET / EK) Wyjścia przekaźnikowe (ZA 1006-EKG) Wyjście analogowe 2 (ZA 1601-RK)

(3) Gniazdo, DC, 12V

Adapter sieciowy (ZA1312-NA10, 12V, 2A)
Kabel, elektr. izolowany (ZA 2690-UK, 10-30 V)

(4) Dioda LED uśpienia

(5) LCD, wyświetlacz graficzny

7 linii dla funkcji

1 linia dla klawiszy programowalnych F1, ◀, ▲, ▶, F2 Pokazane w nawiasach: <MEM>, <FCT>

(6) Klawisze operacyjne

ON Aby włączyć urządzenie.

łączyć urządzenie, naciśnij i przytrzymaj. F1, F2 Klawisze funkcyjne (przyciski programowe) ▲, ▼ ... M: Aby wybrać punkt pomiaru ▲, ▼, ▶ F: Aby wybrać menu
PROG, ▼ ... F: Wybór funkcji ◀ ... Aby powrócić do wyboru menu <M ◀ ▶> Aby przejść bezpośrednio do pomiaru. menuPROG Programowanie

▲, ▼, ▶ Wprowadzanie danych

Tył urządzenia

(7) Komora baterii

3 baterie alkaliczno-manganowe AA

2. ZAWARTOŚĆ

1. Kontroler Urządzenia	2
3. OGÓLNE	6
3.1 Gwarancja	6
3.2 Zakres dostawy	7
3.3 Utylizacja odpadów	7
4. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA	8
4.1 Specjalne uwagi dotyczące użytkowania	9
4.2 Prawidłowa obsługa akumulatorów / akumulatorów	9
5. WPROWADZENIE	10
5.1 Funkcje	10
5.1.1 Programowanie czujnika	10
5.1.2 Operacje pomiarowe	12
5.1.3 Kontrola procesu	13
6. PIERWSZE URUCHOMIENIE	15
7. DOSTAWA MOCY	16
7.1 Działanie baterii i monitorowanie napięcia zasilania	16
7.2 Obsługa sieci	16
7.3 Zewnętrzne zasilanie napięciem stałym	16
7.4 Zasilanie czujnika	16
7.5 Włączanie / wyłączanie, ponowne inicjowanie	17
7.6 Buforowanie danych	17
8. PODŁĄCZENIE CZUJNIKÓW / PRZETWORNIKÓW	17
8.1 Czujniki / przetworniki	17
8.2 Wejścia pomiarowe i dodatkowe kanały	18
8.3 Różnica potencjałów	19

11.2.3 Regulacja czujnika dla czujników chemicznych i sond	26
11.2.4 Kompensacja temperatury	27
11.2.5 Kompensacja ciśnienia atmosferycznego	28
11.2.6 Kompensacja zimnego złącza	29
11.3 Pomiar różnicowy	29
11.4 Menu Lista punktów pomiarowych	29
11.5 Menu pomiaru użytkownika Rejestrator danych U1	30
11.6 Menu użytkownika	31
11.6.1 Funkcje	31
11.6.2 Konfiguracja menu	32
12. MENU FUNKCJI	33
12.1 Pamięć wartości maksymalnych, minimalnych i indywidualnych	33
12.2 Uśrednianie	34
12.2.1 Wyglądanie wartości mierzonych za pomocą średniej ruchomej	35
12.2.2 Uśrednianie dla poszczególnych ręcznych operacji pomiaru	36
12.2.3 Uśrednianie w czasie	36
12.2.4 Uśrednianie w cyklu	37
12.2.5 Uśrednianie względem punktów pomiarowych	37
12.2.6 Pomiar przepływu objętościowego	38
12.2.7 Pomiar macierzy Opcja VN	38
12.3 Adjustacja dwupunktowa z wprowadzeniem wartości zadanej	41
12.4 Skalowanie	41
12.5 Funkcje rejestratora danych	42
12.5.1 Wewnętrzna pamięć danych	42
12.5.2 Złącze pamięci z kartą SD	43
12.5.3 Data i godzina dnia	43
12.5.4 Jednorazowe wyjście / zapis wszystkich punktów pomiarowych	44
12.5.5 Wyjście cykliczne / zapisywanie wszystkich punktów pomiarowych	44
12.5.6 Numeracja operacji pomiarowych	45
12.5.7 Miejsce w pamięci, wyjście pamięci, czyszczenie pamięci	46

13.6 Skalowanie, ustawienie punktu dziesiątego	53
13.7 Wartości korekty	54
13.8 Wymiana jednostek	54
13.9 Wybór zakresu pomiarowego	54
13.10 Kanały funkcyjne	57
13.11 Specjalne środki zakresy, linearyzacja, kalibracja wielopunktowa	58
13.12 Funkcje specjalne	59
13.12.1 Współczynnik cyklu drukowania	59
13.12.2 Działania w przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnej	59
13.12.3 Start analogowy i koniec analogowy	60
13.12.4 Minimalne napięcie zasilania czujnika	61
13.12.5 Funkcja wyjścia	61
13.12.6 Kanał odniesienia 1	62
13.12.7 Kanał odniesienia 2 lub multiplekser	62
13.12.8 Flagi elementów	62
14. KONFIGURACJA URZĄDZENIA	63
14.1 Oznaczenie urządzenia	63
14.2 Język	63
14.3 Oświetlenie i kontrast	63
14.4 Interfejs, adres urządzenia i sieć	64
14.5 Szybkość transmisji, format danych	64
14.6 Kompensacja ciśnienia atmosferycznego i kompensacja temperatury	64
14.7 Histereza	65
14.8 Parametry eksploatacyjne	65
15. MODUŁY WYJŚCIA	65
15.1 Kable danych	65
15.2 Moduły wyzwajające przekaźnik	66
15.3 Wyjścia analogowe	68

3. Ogólne

Gratulujemy zakupu tego nowego i innowacyjnego rejestratora ALMEMO®. Dzięki opatentowanemu łącznikowi ALMEMO® urządzenie konfiguruje się automatycznie, a dzięki menu i kontekstowej pomocy systemu Windows jego obsługa powinna być dość prosta. Urządzenie może jednak być używane z tak szeroką gamą czujników i urządzeń peryferyjnych i oferuje wiele różnych funkcji specjalnych. Dlatego zalecamy odpowiednie zapoznanie się ze sposobem działania czujników i licznymi możliwościami urządzenia oraz poświęcenie czasu na uważne przeczytanie niniejszej instrukcji obsługi i odpowiednich rozdziałów instrukcji ALMEMO®. Jest to absolutnie konieczne, aby uniknąć błędów w obsłudze i pomiarach oraz aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia. Aby szybko i łatwo znaleźć odpowiedzi na pytania, na końcu zarówno instrukcji obsługi, jak i instrukcji znajduje się obszerny indeks.

3.1 Gwarancja

Każde urządzenie, przed opuszczeniem naszej fabryki, przechodzi liczne testy jakości. Udzielamy gwarancji, trwającej dwa lata od daty dostawy, że urządzenie będzie działało bezproblemowo. Przed wysłaniem do nas urządzenia prosimy o zapoznanie się z uwagami zawartymi w rozdziale 16. Rozwiązywanie problemów W mało prawdopodobnym przypadku, gdy urządzenie okaże się wadliwe i należy je zwrócić, w miarę możliwości należy użyć oryginalnego opakowania do wysyłki oraz dołączyć jasny i informacyjny opis usterki i warunków, w których się ona pojawi. Nie dotyczy w następujących przypadkach:

- Klient próbuje wykonać dowolną formę nieuprawnionego manipulowania i modyfikacji w urządzeniu.
- Urządzenie jest używane w środowiskach i warunkach, w których nie jest odpowiednie.
- Urządzenie jest używane z nieodpowiednim sprzętem zasilającym i peryferiami.
- Urządzenie jest używane do celów innych niż te, do których jest przeznaczone.
- Urządzenie jest uszkodzone przez wyładowania elektrostatyczne lub wyładowania atmosferyczne.
- Użytkownik nie przestrzega instrukcji obsługi.

Producent zastrzega sobie prawo do zmiany właściwości produktu w świetle postępu technicznego lub skorzystania z wprowadzenia nowych komponentów.

3.2 Zakres dostawy

Zakres dostawy

Po rozpakowaniu urządzenia sprawdź dokładnie, czy nie ma oznak uszkodzenia w transporcie i upewnij się, że dostawa jest kompletna.

Przyrząd pomiarowy ALMEMO®2590A z 3 bateriami alkalicznymi AA

Niniejsza instrukcja obsługi

ALMEMO®Manual

Płyta CD z oprogramowaniem ALMEMO®Control i różnymi przydatnymi akcesoriami W przypadku uszkodzeń transportowych prosimy o zachowanie materiału opakowania i natychmiastowe przesłanie formularza do dostawcy.

3.3 Gospodarka odpadami

Produkt podlega przepisom Unii Europejskiej dotyczącym segregacji odpadów. Dotyczy to zarówno samego produktu, jak i akcesoriów oznaczonych tym samym symbolem. Usuwanie takich przedmiotów jak nieposortowane odpady domowe jest surowo zabronione

- Wszystkie opakowania należy usuwać zgodnie z obowiązującymi krajowymi przepisami dotyczącymi gospodarki odpadami.
- Kartony, plastikowe opakowania ochronne i wszystkie substancje konserwujące należy utylizować osobno i we właściwy sposób.
- Utylizacja samego urządzenia (także jego części, akcesoriów i materiałów eksploatacyjnych) podlega odpowiednim krajowym i lokalnym przepisom dotyczącym gospodarki odpadami oraz obowiązującym w kraju użytkownika przepisom dotyczącym ochrony środowiska.
- Prosimy o utylizację wszystkich odpadów we właściwy sposób; dotyczy to w szczególności wszystkich części i substancji, które stanowią zagrożenie dla środowiska. Obejmuje to między innymi tworzywa sztuczne, baterie i zestawy akumulatorów.
- Podczas usuwania produktu, w miarę możliwości prosimy używać oryginalnych materiałów do pakowania.

4. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

NIEBEZPIECZEŃSTWO Zagrozenie życia i ciała, ryzyko uszkodzenia sprzętu

Przeczytaj uważnie instrukcję przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia.

Upewnij się, że przestrzegasz wszystkich ogólnych zasad bezpieczeństwa i specjalnych instrukcji bezpieczeństwa zawartych w innych rozdziałach.

Takie ryzyko może wystąpić w następujących okolicznościach:

- Nieprzestrzeganie instrukcji obsługi i wszystkich zawartych w niej wskazówek bezpieczeństwa
- Wszelkie formy nieuprzedzonego manipulowania lub zmian w urządzeniu
- Używanie urządzenia w otoczeniu lub warunkach, dla których nie jest ono odpowiednie
- Używanie urządzenia z nieodpowiednim zasilaczem i / lub w połączeniu z nieodpowiednim urządzeniem peryferyjnym
- Używanie urządzenia do celów innych niż te, do których jest przeznaczone
- Causiendg obrażeń. przez wyładowania elektrostatyczne lub światło

UWAGA



Ryzyko śmiertelnych obrażeń spowodowanych niebezpiecznie wysokim napięciem

Takie ryzyko może wystąpić w następujących okolicznościach:

- Używanie urządzenia z nieodpowiednim źródłem zasilania i / lub w połączeniu z nieodpowiednim urządzeniem peryferyjnym
- Uszkodzenia spowodowane wyładowaniami elektrostatycznymi lub wyładowaniami atmosferycznymi
- Nie prowadź linii czujników w pobliżu kabli wysokiego napięcia.
- Przed dotknięciem linii czujnika upewnij się, że cała energia elektryczna została rozładowana.

UWAGA Ostrzeżenie - atmosfery lub substancje wybuchowe

W pobliżu różnych paliw lub chemikaliów istnieje ryzyko wybuchu.

Nie używaj urządzenia w pobliżu prac wybuchowych lub stacji filtrujących!

**4.1 Specjalne uwagi dotyczące użytkowania**

- Jeśli urządzenie zostanie wprowadzone do pomieszczenia roboczego z zimnego środowiska, istnieje ryzyko, że na elektronice może się skroplić para wodna. Operacje pomiarowe z udziałem wyraźnych zmian temperatury termoelementów mogą powodować poważne błędy pomiarowe. Dlatego zalecamy zaczekać, aż urządzenie dostosuje się do temperatury otoczenia, zanim zaczniesz z niego korzystać.
- Przed użyciem zasilacza sieciowego upewnij się, że napięcie sieciowe jest odpowiednie.
- Należy pamiętać o maksymalnej obciążalności zasilania czujnika.
- Czujniki z własnym zintegrowanym źródłem zasilania nie są izolowane elektrycznie od siebie

4.2 Prawidłowa obsługa baterii / akumulatorów

Wkładając baterie / akumulatory, upewnij się, że są one prawidłowo spolaryzowane.

Jeśli urządzenie prawdopodobnie nie będzie potrzebne przez stosunkowo długi okres czasu lub jeśli baterie są wyczerpane, wyjmij baterie; zapobiegnie to wyciekowi kwasu do urządzenia i jego uszkodzeniu.

Akumulatory należy ładować w razie potrzeby.

Nigdy nie należy próbować ładować zwykłej baterii (bez możliwości ładowania); może eksplodować!

Baterii / akumulatorów nie wolno nigdy zwierać ani wrzucać do ognia.

Baterie / akumulatory są odpadami specjalnymi i nie wolno ich wyrzucać razem ze zwykłymi odpadami domowymi.

5. Wstęp

Seria ALMEMO®2590A jest nowym członkiem naszej rodziny unikalnych urządzeń pomiarowych - wszystkie wyposażone w opatentowany system Ahlborn ALMEMO®. Inteligentny łącznik ALMEMO® oferuje decydujące zalety przy podłączaniu czujników i urządzeń peryferyjnych, ponieważ wszystkie parametry są przechowywane w pamięci EEPROM umieszczonej na samym złączu; powtarzanie programowania nie jest zatem konieczne.

Wszystkie czujniki i moduły wyjściowe można podłączyć do wszystkich przyrządów pomiarowych ALMEMO® w ten sam sposób. Programowanie i funkcjonowanie są identyczne dla wszystkich jednostek. Poniższe punkty dotyczą wszystkich urządzeń w systemie pomiarowym ALMEMO®; są one szczegółowo opisane w ALMEMO®Manual, który jest dostarczany z każdym urządzeniem.

Szczegółowe objaśnienie systemu ALMEMO® (instrukcja Ch 1)

Przegląd funkcji urządzenia i zakresów pomiarowych (Instrukcja Ch 2)

Podstawowe zasady, działanie i dane techniczne dla wszystkich czujników (Instrukcja Ch 3)

Opcje podłączenia własnych istniejących czujników (Instrukcja Ch 4)

Wszystkie analogowe i cyfrowe moduły wyjściowe (sekcja Podręcznik 5.1)

Moduły interfejsu RS232, USB, Ethernet, światłowód (instrukcja rozdział 5.2)

Cały system ALMEMO®networking (instrukcja rozdział 5.3) Wszystkie funkcje i ich obsługa za pośrednictwem interfejsu (instrukcja Ch 6)

Pełna lista poleceń interfejsu wraz ze wszystkimi wydrukami (instrukcja rozdz.

7) Czytana instrukcja obsługi obejmuje tylko te funkcje i elementy sterujące,

które są specyficzne dla tego urządzenia. Wiele sekcji odwołuje się zatem do

bardziej szczegółowego opisu w Podręczniku; (patrz Podręcznik, rozdział xxx).

5.1 Funkcje

Urządzenia z serii ALMEMO®2590A mają 2 lub 4 izolowane elektrycznie wejścia pomiarowe odpowiednie dla wszystkich czujników ALMEMO®. Możliwości pomiarowe są praktycznie nieograniczone; w złączach czujników znajduje się od 8 do 16 kanałów i 4 wewnętrzne kanały funkcyjne urządzenia - z ponad 70 zakresami pomiarowymi. Do celów operacyjnych urządzenie zawiera wyświetlacz graficzny LCD i klawiaturę programowalną z blokiem kursora. Wyświetlacz może poprzez menu specyficzne dla czujnika (konfigurowane przez użytkownika) idealnie dostosować się do wszystkich aplikacji. Złącze pamięci (karta SD) lub pamięć EEPROM o pojemności 500 KB może być wykorzystana do implementacji funkcji rejestratora danych (tylko typ 4AS). Istnieją dwa gniazda wyjściowe, które można wykorzystać do podłączenia dowolnych modułów wyjściowych ALMEMO®, np. Wyjście analogowe, interfejs cyfrowy, wejście wyzwalające lub styki alarmowe. Kilka urządzeń można połączyć w sieć, po prostu łącząc je kablami sieciowymi.

5.1.1 Programowanie czujnika

Kanały pomiarowe są programowane, całkowicie i automatycznie, przez złącza ALMEMO®. Użytkownik może jednak z łatwością uzupełniać lub modyfikować programowanie za pomocą klawiatury lub interfejsu.

Zakresy pomiarowe

Dostępne są odpowiednie zakresy pomiarowe dla wszystkich czujników o charakterystyce nieliniowej, np. 10 typów termopar, sondy NTC i PT100, czujniki podczerwieni i przetworniki przepływu (łopatki obrotowe, termoanemometry, tuner Pitota). W przypadku czujników wilgotności dostępne są dodatkowe kanały funkcyjne do obliczania zmiennych wilgotności, takich jak punkt rosy, stosunek mieszanki, prężność pary i entalpia. Obsługiwane są nawet złożone czujniki chemiczne. Zmierzone wartości z innych czujników można również uzyskać za pomocą zakresów napięcia, prądu i rezystancji indywidualnym skalowaniem w złączu. Można stosować istniejące czujniki - o ile odpowiednie złącze ALMEMO® jest podłączone za pomocą zacisków śrubowych. Do cyfrowych sygnałów wejściowych, częstotliwości i impulsów dostępne są złącza adaptera ze zintegrowanym mikrokontrolerem. Możliwe jest zatem podłączenie praktycznie dowolnego czujnika do dowolnego przyrządu pomiarowego ALMEMO® i zmiana czujników bez potrzeby wprowadzania dodatkowych ustawień.

Kanały funkcyjne (pomiarowe)

Wartości maksymalne, minimalne, średnie i różnicowe z niektórych punktów pomiarowych można zaprogramować jako kanały funkcyjne, również kanały wewnętrzne, i można je przetwarzać i drukować jak normalne punkty pomiarowe. Dostępne są również kanały funkcyjne do specjalnych zadań pomiarowych, np. w celu ustalenia współczynnika temperatury Q / DT temperatury globu mokrego termometru.

Jednostki

2-znakowy wyświetlacz jednostek może być dostosowany do każdego kanału pomiarowego, zarówno wyświetlacz jak i wydruk zawsze wskazują prawidłowe jednostki, np. Gdy podłączony jest nadajnik. Konwersja między °C (stopnie Celsjusza) a °F (stopnie Fahrenheita) odbywa się automatycznie.

Oznaczenie wartości mierzonej

Każdy czujnik jest identyfikowany za pomocą 10-znakowej nazwy alfanumerycznej. Istered za pomocą klawiatury lub interfejsu i pojawia się na wyświetlaczu, w drukarce lub na ekranie komputera.

Korekta mierzonych wartości

Zmierzona wartość każdego pomiaru kanału może zostać skorygowana zarówno w zakresie punktu zerowego, jak i wzmocnienia; oznacza to, że nawet czujniki zwykle wymagające wstępnej regulacji (np. ekspansja, siła, pH) mogą być dowolnie wymieniane. Korekcję punktu zerowego i, przynajmniej częściowo, regulację wzmocnienia można wykonać za dotknięciem przycisku. Można także podłączyć czujniki z kalibracją wielopunktową; (patrz rozdział 6.3.13 instrukcji).

Skalowanie

Skorygowaną wartość pomiarową w każdym kanale pomiarowym można dodatkowo skalować pod względem punktu zerowego i wzmocnienia - przy użyciu wartości podstawowej i współczynnika. Pozycję punktu dziesiątego można ustawić za pomocą funkcji wykładniczej. Wartości skalowania można obliczyć automatycznie, ustawiając na zero i wprowadzając nominalną wartość zadaną lub za pomocą menu skalowania.

Wartości graniczne i alarm

Dla każdego kanału pomiarowego można ustawić dwie wartości graniczne (1 maksimum i 1 minimum)

W przypadku przekroczenia jednej z tych wartości granicznych sygnał wyjściowy i moduły wyjściowe przekaźnika uruchamiają powiązane styki alarmowe; se można przypisać indywidualnie do określonych wartości granicznych. Histereza jest ustawiana domyślnie na 10 cyfr, ale można ją ustawić na dowolną liczbę od 0 do 99. Przekroczenie wartości granicznej może być również użyte do automatycznego rozpoczęcia lub zatrzymania rejestracji wartości mierzonej.

Blokowanie czujnika

Wszystkie dane czujnika przechowywane w złączu EEPROM można zabezpieczyć za pomocą stopniowanej blokady przed niepożądanym dostępem.

5.1.2 Operacje pomiarowe

Dla każdego przetwornika dostępne są 4 kanały pomiarowe; tzn. można również oceniać podwójne czujniki, indywidualnie skalowane czujniki i czujniki z kanałami funkcyjnymi. Za pomocą klawiatury można przechodzić do przodu lub do tyłu z jednego kanału pomiarowego. Wybrany punkt pomiarowy ma domyślnie przypisany preferowany status i jest skanowany z połową częstotliwości pomiarowej; wszystkie inne aktywne kanały są również skanowane, ale w tle (tryb półciągłości). Dane są wyprowadzane na wyświetlacz i, jeśli są dostępne, do wyjścia analogowego. Aby skrócić czas odpowiedzi, gdy jest wiele punktów pomiarowych, szybkość pomiaru można ustawić na ciągłą i odpowiednio zwiększyć.

Mierzone wartości

Zmierzone wartości można wskazać na wyświetlaczu za pomocą różnych menu, niektóre konfigurowane przez użytkownika, w 2 rozmiarach czcionek lub w formie wykresu słupkowego. Zmierzone wartości są pobierane automatycznie z automatycznym zerowaniem i autokalibracją; Można je jednak dowolnie korygować i skalować w razie potrzeby. W przypadku większości czujników uszkodzenie czujnika jest wykrywane automatycznie.

Wyjście analogowe i skalowanie

Każdy punkt pomiarowy może być skalowany za pomocą analogowego początku i końca analogowego w taki sposób, że zdefiniowany w ten sposób zakres pomiarowy obejmuje pełny zakres wykresu słupkowego lub wyjścia analogowego (2 V, 10 V lub 20 mA). Przy wyjściu analogowym urządzenie może wysyłać zmierzoną wartość z dowolnego punktu pomiarowego lub zaprogramowanej wartości.

Funkcje pomiarowe

W przypadku niektórych czujników w celu uzyskania optymalnej akwizycji wartości pomiarowych wymagane są określone specjalne funkcje pomiarowe. Kompensacja złącza zimnego jest przewidziana dla termopar; dla sond ciśnienia, pH i przewodności zapewniona jest kompensacja temperatury; dla czujników wilgotności, dynamicznych czujników ciśnienia i czujników O₂sen zapewniono kompensację ciśnienia atmosferycznego. W czujnikach podcierwieni parametr korekcji wzmocnienia jest wykorzystywany jako współczynnik emisyjności.

Wyglądanie wartości mierzonej

Zmierzone wartości niestabilne lub silnie fluktuacyjne można wygładzić za pomocą średniej ruchomej w stosunku do wielu wartości programowalnych od 2 do 99.

Wartości maksymalne i minimalne

Dla każdej operacji pomiarowej maksymalna i minimalna wartość są pobierane i zapisywane w pamięci. Wartości te można następnie wyświetlić, wydrukować lub usunąć z pamięci.

Średnia wartość

Ręczne uśrednianie jest dostępne dla każdego kanału w określonym okresie lub cyklu lub w serii pojedynczych operacji pomiarowych. Pomiar sieciowy (Opti-on VN) umożliwia ustandaryzowany pomiar przepływu objętościowego.

Pamięć wartości mierzonych

Do 100 zmierzonych wartości można zapisać ręcznie. Dane te można następnie wyświetlić na wyświetlaczu lub wyprowadzić przez interfejs.

5.1.3 Kontrola procesu

Aby zapisać zmierzone wartości ze wszystkich podłączonych czujników w postaci cyfrowej, skanowanie punktu pomiarowego odbywa się w sposób ciągły z wyjściem zmierzonych wartości zgodnie z czasowym sterowaniem procesem. Może to być na cykl wyjściowy lub, jeśli wymagane są naprawdę szybkie wyniki, przy samej szybkości pomiaru. W trybie logowania danych operację pomiarową można uruchomić i zatrzymać za pomocą klawiatury, interfejsu, zewnętrznego sygnału wyzwającego, zegara czasu rzeczywistego lub przekroczenia określonej wartości granicznej.

Data i godzina

Wszystkie operacje pomiarowe mogą być dokładnie rejestrowane za pomocą zegara czasu rzeczywistego z funkcją daty lub w kategoriach czystego czasu pomiaru. W celu rozpoczęcia / zatrzymania operacji pomiarowej można zaprogramować datę rozpoczęcia / zatrzymania oraz godzinę wyłączenia.

Cykl

Cykl można zaprogramować na dowolną wartość między 00:00:01 (1 sekunda) a 59: 59: 59 hh: mm: ss. Ta funkcja pozwala na cykliczne wysyłanie zmierzonych wartości do interfejsów lub do pamięci i zapewnia cykliczne obliczanie wartości średniej.

Współczynnik cyklu drukowania

Współczynnik cyklu drukowania może być wykorzystany do ograniczenia wyjścia danych z poszczególnych kanałów; może to być konieczne w celu ograniczenia nadmiernego przepływu danych, zwłaszcza gdy zapisywane są dane whiledata.

Uśrednianie skanów punktów pomiarowych

Zmierzone wartości ze skanów punktów pomiarowych można uśrednić przez cały czas trwania pomiaru lub przez określony cykl. Te średnie wartości można następnie cyklicznie wyprowadzać i zapisywać w kanałach funkcyjnych przewidzianych do tego celu.

Szybko pomiaru

Punkty pomiarowe są stale skanowane z częstotliwością pomiaru (2,5 lub 10 mopów). Nagrywanie można przyspieszyć, jeśli wszystkie zmierzone wartości są przechowywane w pamięci i / lub wysyłane do interfejsu z częstotliwością pomiaru.

Pamięć wartości mierzonych

W rejestratorze danych 2590-4AS wszystkie zmierzone wartości można zapisać w pamięci EEPROM ręcznie lub automatycznie na cykl. Standardowa pojemność pamięci to 500 KB - wystarczająca do 100 000 wartości pomiarowych. Pamięć może być uporządkowana i skonfigurowana w formie liniowej lub pierścieniowej. Wyjście odbywa się przez interfejs. Wybór można określić zgodnie z przedziałem czasowym lub liczbą. Wszystkie urządzenia z serii ALMEMO®2590A można, poprzez zamontowanie zewnętrznego złącza pamięci z kartą micro SD, przekształcić w rejestrator danych o dużej pojemności. Dzięki złączu pamięci zewnętrznej, dostępnej jako wyposażenie dodatkowe, pliki można bardzo szybko odczytać za pomocą dowolnego standardowy czytnik kart.

Numeracja operacji pomiarowych

Po wprowadzeniu liczby można zidentyfikować pojedyncze skany lub całą serię operacji pomiarowych i selektywnie odczytać je z pamięci.

Kontroluj porty

Przełącznikowy wyzwalacz analogowy może służyć do zapewnienia do 10 przełączników wyjściowych, a opcjonalnie do 4 wyjść analogowych i 2 wejść wyzwalających.

Operacja

Wszystkie wartości pomiarowe i funkcyjne mogą być wyświetlane w różnych menu na ekranie LCD matrycy kropkowej. Menu użytkownika można indywidualnie skonfigurować na podstawie prawie 50 funkcji dla określonych aplikacji. Możesz używać tekstów, wierszy i pustych linii, aby układać i formatować układ w stylu odpowiednim dla twojej aplikacji. Do obsługi urządzenia można użyć sześciu klawiszy (cztery z nich to przyciski programowe), który pozwala również w pełni zaprogramować czujniki, urządzenie i sterowanie procesem.

Wynik

Wszystkie dzienniki danych, funkcje menu, zapisane wartości mierzone i zapisane parametry programu mogą być wysyłane do dowolnego urządzenia peryferyjnego. Interfejsy RS232, RS422, USB i Ethernet są dostępne przy użyciu odpowiednich kabli interfejsu. Dane mierzone mogą być wyprowadzane w formie listy, kolumny lub tabeli. Pliki w formacie tabeli można przetwarzać bezpośrednio przy użyciu dowolnego standardowego oprogramowania do arkuszy kalkulacyjnych. Głowicę drukującą można zaprogramować tak, aby odnosiła się konkretnie do Twojej firmy lub aplikacji.

Networking

Do wszystkich urządzeń ALMEMO® można adresować i można je łatwo połączyć w sieć, po prostu łącząc je ze sobą za pomocą kabla sieciowego lub na większe odległości za pośrednictwem dystrybutorów sieci RS422.

Oprogramowanie

Do każdego ALMEMO®Manual dołączony jest pakiet oprogramowania ALMEMO®-Controls, którego można użyć do skonfigurowania przyrządu pomiarowego i menu użytkownika, zaprogramowania czujników i odczytania z pamięci wartości pomiarowej. Dzięki zintegrowanemu terminalowi operacje pomiarowe mogą być również wykonywane online. Pakiet oprogramowania WINDOWS® WINControl jest przeznaczony do celów akwizycji wartości mierzonych za pomocą urządzeń sieciowych, prezentacji graficznej i bardziej złożonego przetwarzania danych.

6. PIERWSZE URUCHOMIENIE

Podłączenie czujnika Podłączyć czujnik do dowolnego gniazda M0 do M3 (1); patrz rozdz.8

Zasilacz za pomocą baterii lub zasilacza sieciowego na DC (3); patrz

Aby włączyć 7.1.1.2 Naciśnij klawisz ON / PROG (6); patrz 7.5

Automat. wyświetlanie ostatniego menu patrz Rozdz.11.

Aby wywołać wybór menu

naciśnij klawisz (e):

<MENU>

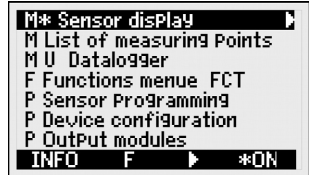
Aby włączyć / wyłączyć podświetlenie wyświetlacza : ***ON>**
wybierz menu pomiaru **Sensor display** ; patrz 9.1

naciśnij klawisz :

<F> : **▲** / **▼** ...

Aby otworzyć menu, naciśnij klawisz:

▶ or **PROG**



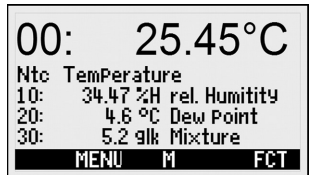
Aby wybrać punkt pomiarowy (patrz 11.1.1)

naciśnij klawisz :

<M> : **▲** / **▼** ...

Wyświetlane są wszystkie kanały na złączu lub funkcje potrzebne do obliczenia wartości mierzonej.

Aby wywołać listę menu funkcji: **<FCT>**

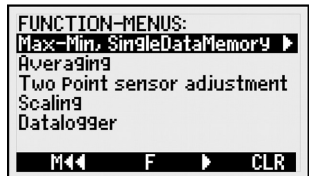


Aby wybrać menu funkcji (patrz 9.4)

naciśnij klawisz :

<F> : **▲** / **▼** ...

Aby wywołać listę menu funkcji: **▶** or **PROG**



na przykład Menu funkcji **Data logger functions :**
(możliwe tylko, jeśli dostępny jest nośnik pamięci)

Jednorazowy zapis: patrz 12.5.4 **<MANU>**

Zapis cykliczny : patrz 12.5.5

Aby wybrać **cycle timer** naciśnij klaw.: **PROG**, **▲** / **▼** ...

Rozpoczęcie cyklu (hh:mm:ss) **PROG**, **▲**, **PROG** :

Aby ustawić format wyjściowy : **<FORM>** ...

Aby zakończyć tryb programowania : **<ESC>**

Aby rozpocząć operację pomiarową: **<START>**

Aby zatrzymać operację pomiaru: **<STOP>**



Wyjście pamięci przez interfejs do drukarki lub komputera:

- Podłącz urządzenie peryferyjne kablem danych do gniazda A1 (2); patrz Manual, 5.2

By wybrać **free memory** naciśnij klawisze: **PROG**, **▼** ...

Pamięć wyjścia; patrz 12.5.7 **<PMEM>** albo komenda 'P04' z komputera

Czyszczenie pamięci; patrz 12.5.7 **<CMEM>** albo komenda 'C04' z komputera



Ważne klawisze: Aby wrócić tak daleko jak wybór menu,

Naciśnij klawisz **<M<<<** ..., Aby przejść do menu pomiaru: **<M<<<**

7. ZASILACZ

Moc może być dostarczana do przyrządu pomiarowego na jeden z następujących sposobów:

3 baterie alkaliczne AA (w zestawie)

Zasilacz sieciowy 12V, 2A ze złączem ALMEMO®

ZA 1312-NA10

Izolowany elektrycznie kabel zasilający (10 do 30 V DC,

ZA 2690-UK

0,25 A) Kabel USB do przesyłania danych (9 V, 0,2 A)

ZA-1919-DKUV

Nasze spektrum produktów obejmuje wszystkie odpowiednie akcesoria.

7.1 Monitorowanie działania baterii i napięcia zasilania

Zasilanie dostarczane jest do przyrządu pomiarowego dostarczanego przez 3 baterie alkaliczne-Mignon. Przy poborze prądu około 12 mA czas pracy będzie wynosił około 200 godzin. Jeśli oświetlenie jest stale włączone, ten okres użytkowania zmniejsza się do ok. 60 godzin. Aby przedłużyć czas działania do celów długotrwałego nagrywania, urządzenie można pozostawić w trybie SLEEP; (patrz 12.5.8.2). Napięcie robocze można sprawdzić w menu **Info** (zobacz 10); daje to podstawę do oszacowania pozostałego czasu pracy. Gdy tylko pozostała pojemność akumulatora spadnie do ok. 10% symbol „” baterii” na pasku stanu wyświetlacza zacznie migać. Jeśli akumulatory zostaną całkowicie rozładowane, urządzenie wyłączy się przy napięciu 3 V, ale zmierzone dane zostały już pobrane, a pora dnia zostanie zachowana; (patrz 7.6). Aby wymienić stare baterie, najpierw odkręć pokrywę komory baterii (7) z tyłu urządzenia.

7.2 Działanie sieci

Do zasilania urządzenia ze źródła zewnętrznego najlepiej użyć zasilacza sieciowego (ZA 1312-NA10) (12V / 2A); podłącz to do gniazda DC (3). Upewnij się, że napięcie sieciowe jest prawidłowe. Napięcie czujnika wzrasta do ok. 12 V.

7.3 Zewnętrzne źródło zasilania prądem stałym

Gniazdo prądu stałego (3) można również wykorzystać do podłączenia innego napięcia stałego, od 6 do 13 V (minimum 200 mA). Jest on podłączony przez złącze ALMEMO® (ZA1312-FS8). Jeżeli jednak zasilacz musi być elektrycznie odizolowany od przetworników lub jeśli wymagany jest większy zakres napięcia wejściowego (10 do 30 V), należy użyć izolowanego elektrycznie kabla zasilającego ZA 2690-UK. Będzie wtedy możliwe użycie przyrządu pomiarowego w 12-woltowym lub 24-woltowym systemie zasilania pokładowego. Jako praktyczna alternatywa kabel USB do przesyłania danych ZA 1919-DKUV jest jednocześnie dostępny w USA, a interfejs łączy się z komputerem.

7.4 Zasilanie czujnika

Na zaciskach + (plus) i - (minus) w złączu ALMEMO® dostępne jest napięcie zasilania czujnika 6,9 lub 12 V (bezpiecznik samonaprawiający, prąd całkowity 500 mA). W przypadku zasilania zewnętrznego napięcie rośnie do 12 V. Inne napięcia (15 lub 24 V lub odniesienia dla potencjometru i tensometru) można również uzyskać za pomocą specjalnych złączy; (patrz Podręcznik 4.2.5 i 4.2.6).

aby włączyć Naciśnij klawisz (-y): ON PROGr (6) znajdujący się w środkubloku kursora. Ostatnio wybrane menu pomiarowe zawsze pojawia się jakopierwsze. Przełącznik OFF Naciśnij i przytrzymaj ten sam klawisz (y) ONPROGr. Po wyłączeniu urządzenia zegar czasu rzeczywistego nadal działa, wszystkie zapisane wartości danych i ustawienia zostają zachowane; (patrz7.6) Jeżeli zakłócenia (np. elektrostatyczne) lub nieprawidłowe działanie (np. awaria akumulatora) powodują nieprawidłowe działanie urządzenia, można je ponownie zainicjować. Aby włączyć ResetpressF1r podczas włączania. Aby przywrócić wszystkie ustawienia urządzenia (w tym oznaczenie urządzenia, menu użytkownika, sterowanie procesem itp.) Do ustawień fabrycznych, naciśnij F2 podczas włączania. Robiąc tak wiele parametrów zostaną utracone lub zostaną przywrócone do wartości domyślnych: Data, Pora dnia, Język = niemiecki, Oświetlenie = wyłączone, Adres urządzenia =00, Ciśnienie atmosferyczne = 1013 mbar, Kompensacja temperatury = 25 °C, Histereza = 10, Szybkość pomiaru = 2,5 mopa półciągnęgo. Jedynie programowanie czujników w złączach ALME-MO® pozostaje niezmienione.

7.6 Data buffering

The sensor's programming is stored in the EEPROM on the sensor connector; the internal data memory and the device's calibration and programmed parameters are stored in the EEPROM on the instrument itself, all on a fail-safe basis. Date and time-of-day settings and the individual values memory are retained intact if the device is just switched off but are lost when the device is reset or the batteries are replaced.

8. PODŁĄCZANIE CZUJNIKÓW / PRZETWORNIKÓW

Dowolny czujnik ALMEMO® można podłączyć do dowolnego gniazda wejściowego M0 do M1 / M2 / M3 (1) (w zależności od typu urządzenia) przyrządu pomiarowego ALMEMO®. Aby podłączyć własne istniejące czujniki, wystarczy odpowiedni ALMEMO® złącze.

8.1 Czujniki / przetworniki

ALMEMO®Manual zawiera szczegółowe opisy kompleksowego zakresu czujników ALMEMO® (patrz instrukcja Ch 3) oraz instrukcje podłączania własnych istniejących czujników do instrumentów ALMEMO® (patrz instrukcja Ch 4). Wszystkie standardowe czujniki ze złączem ALMEMO® mają zwykle zaprogramowany zakres pomiarowy i jednostki, dzięki czemu można je podłączyć do dowolnego gniazda wejściowego bez dodatkowej regulacji. Mechaniczny system kodowania zapewnia, że czujniki i moduły wyjściowe mogą być podłączone tylko do odpowiednich gniazd. Wszystkie złącza ALMEMO® zawierają dwie dźwignie zatraskowe; zatraskują się na miejscu, gdy tylko złącze zostanie włożone do gniazda, zapobiegając w ten sposób

niezamierzonemu rozłączeniu, jeśli kabel zostanie przypadkowo pociągnięty. Aby wyciągnąć złącze, obie dźwignie muszą być wciśnięte po bokach. Odporne na zachłapanie warianty urządzeń z serii ALMEMO®2590A są również dostępne jako opcje. W tym celu dostępnych jest wiele nowych czujników z pokrytymi natryskowo konektorami ALMEMO® z podwójną wargą uszczelniającą, specjalnie zaprojektowaną do ochrony zespołu gniazd przed skutkami oblodzenia przez rozpryskiwanie wody. W przypadku nieużywanych gniazd dostępne są stopery ochronne.

8.2 Measuring inputs and additional channels

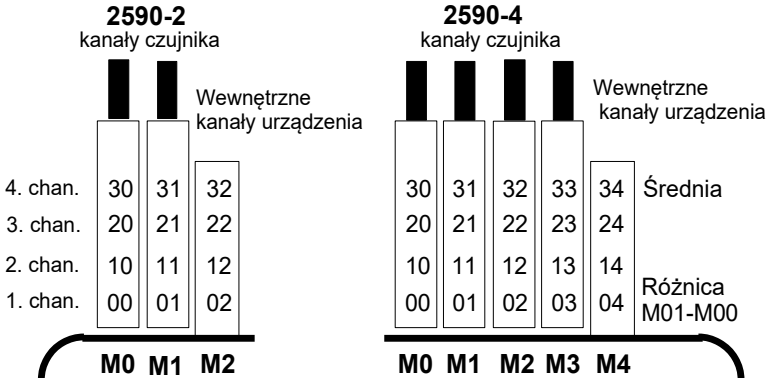
Przyrządy pomiarowe ALMEMO®2590-2A / 4A zawierają odpowiednio 2 lub 4 gniazda wejściowe (1), do których przydzielone są początkowo kanały pomiarowe M0 do M1 / M2 / M3. Jednak czujniki ALMEMO® mogą, w razie potrzeby, zapewnić do 4 kanałów z 4 gniazdami wejściowymi, tak że w sumie dostępnych jest 16 kanałów. Dodatkowe kanały mogą być wykorzystane w szczególności dla czujników wilgotności z 4 zmiennymi pomiarowymi (temperatura / wilgotność / punkt rosy / stosunek mieszanki) lub kanałów pomocniczych. Każdy czujnik można w razie potrzeby zaprogramować z kilkoma zakresami pomiarowymi lub ustawieniami skalowania; oraz 2 lub 3 czujniki, jeśli są zgodne z przypisaniem pinów, można połączyć w jednym złączu (np. rH / NTC, mV / V, mA / V itp.). Dodatkowe numery kanałów pomiarowych na złącze zwiększają się co 10 (np. pierwszy czujnik ma kanały M0, M10, ... a drugi czujnik ma kanały M1, M11, ... itd.).

Kanały wewn. trznie urz. dzenia

Kolejną innowacją w urządzeniach z tej serii są 4 dodatkowe kanały wewnętrzne urządzenia, które są następne po ostatnim dostępnym gnieździe. Pierwszy z nich jest domyślnie zaprogramowany jako kanał różnicowy M1 - M0. Odnosi się to tylko, gdy są dwa czujniki z tymi samymi jednostkami i tą samą pozycją dziesiątą podłączone w punktach pomiarowych M0 i M1. Czwarty (M32 / M34, zależnie od typu) jest używany tymczasowo w celu uśrednienia (patrz 12.2). Jednak wszystkie 4 kanały można zaprogramować za pomocą dowolnych innych kanałów funkcyjnych (np. U-Bat, kompensacja zimnego złącza, średnie, przepływ objętościowy itp.); (patrz 13.10, Podręcznik 6.3.3).

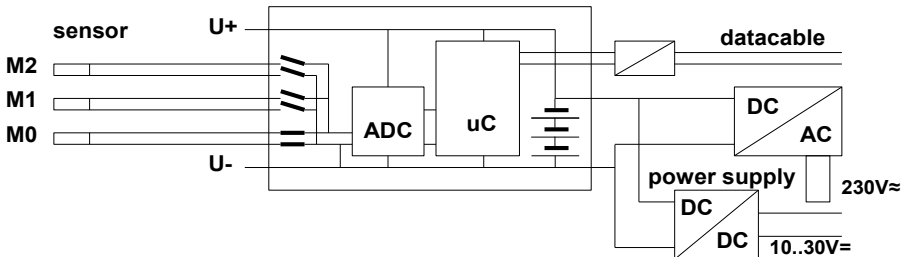
Zaletą wewnętrznych kanałów urządzenia jest to, że przy zastosowaniu kilku czujników do tego samego zastosowania czujniki te nie muszą być przeprogramowywane i mogą być wymieniane bez utraty kanałów funkcyjnych. Jeśli jednak cała aplikacja działa tylko z jednym czujnikiem, programowanie na czujniku ma sens.

W zależności od typu urządzenia daje to następujące przypisania kanałów:



8.3 Różnica potencjałów

Podczas organizowania prawidłowo działającego układu pomiarowego bardzo ważne jest, aby zapewnić, że żaden prąd wyrównawczy nie może przepływać między czujnikami, zasilaczem i urządzeniami peryferyjnymi. Wszystkie punkty muszą zatem leżeć na tym samym potencjale i / lub wszelkie nierówne potencjały muszą być izolowane elektrycznie.



Wejścia analogowe są izolowane elektrycznie za pomocą przełączników fotowoltaicznych; maksymalna dopuszczalna różnica potencjałów między nimi wynosi 50 VDC lub 60 VAC. Czujniki połączone w jednym złączu i czujniki z własnym zasilaniem są jednak elektrycznie połączone i dlatego muszą działać osobno. Napięcie na samych wejściach pomiarowych nie może przekraczać 5 woltów (między B, C, D, A i -). Zasilacz jest izolowany przez transformator w adapterze sieciowym lub przez konwerter DC / DC w kablu łączącym ZA2690-UK. Kable danych i wyzwalające są wyposażone w transoptory. Jeśli analogowe kable wyjściowe nie są izolowane elektrycznie, urządzenie rejestrujące lub czujniki muszą mieć potencjał zerowy.

9. WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA

9.1 Wybór wyświetlacza i menu

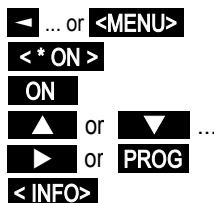
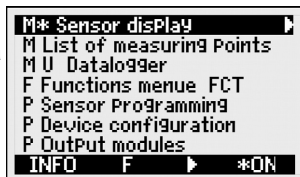
Wyświetlacz (5) zastosowany w serii ALMEMO 2590A składa się z wyświetlacza LCD z matrycą punktową o rozdzielczości 128 x 64 pikseli lub 8 rzędów po 8 pikseli każdy.

Wybór menu (patrz 10) zapewnia:

3 menu pomiarowe do pobierania zmierzonych wartości z dowolnego menu pomiarowego przez naciśnięcie klawisza <FCT>, 3 menu programowania do programowania czujników (patrz 13), parametrów urządzenia (patrz 14) i modułów wyjściowych (patrz 15),

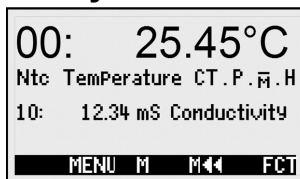
Menu informacyjne (patrz 10), aby uzyskać informacje o urządzeniu, informacje o czujniku

Aby wywołać wybór menu, w zależności od menu: Aby włączyć podświetlenie wyświetlacza (patrz 14.3) Aby przełączyć urządzenie WYŁĄCZ Naciśnij i przytrzymaj klawisz (i): Aby wybrać menu, naciśnij klawisz (i): Aby wywołać wybrane menu, naciśnij klawisz (i): Aby wyświetlić najważniejsze informacje o urządzeniu:



9.2 Wyświetlanie wartości pomiarowych i symbole statusu

Menu „Sensor display” pokaże wybrany punkt pomiaru, zmierzoną wartość i niektóre przypadki ważne funkcje dla tej zmierzonej wartości, a także wszelkie inne kanały pomiarowe przypisane do danego złącza.



Dla Meas.Value dostępny jest rząd symboli statusu: Symbol:

Brak czujnika, punkt pomiarowy wyłączony

Pomiar względny w odniesieniu do wartości odniesienia

Zmierzona wartość zmodyfikowana z korekcją czujnika lub skalowaniem

Uśrednianie w toku Funkcja wyjścia Różnica, Hi, Lo, M (t),

Alarm (patrz 13.12.5) C Kompensacja T Temperatura,

P Ciśnienie atmosferyczne, ciągłe

Przekroczona wartość graniczna, maksimum lub minimum

Przekroczenie zakresu pomiar. Wartość maksymalna

Przekroczenie zakresu pomiarowego Wartość minimalna

' - - - - - '

REL

M

D, H, L, M, A

CT. P. (. flashes)

▲ or ▼ flashes

○ flashes

U flashes

Uszkodzenie czujnika / napięcie czujnika Lo: Wyświetlacz '---'
 Napięcie akumulatora <3,8 V, pozostała pojemność <10%

B flashes / **L** flashes

 flashes

Menu rejestratora danych (patrz poniżej) będą również wyświetlane w top menu status następujące symbole sprawdzające status urządzenia:

Ciągłe skanowanie punktu pomiarowego
 Operacja pomiaru zatrzymana lub rozpoczęta

C
 ii or ▶

Skan punktu pomiarowego rozpoczął się od zapisania danych
 Skan punktu pom. rozpoczął się od wyjścia danych przez interfejs

REC
COM

Zaprogramowany czas rozpoczęcia lub zakończenia pomiaru
 Status przekaźników (zewnątrzny moduł wyjściowy) otwarty / zamknięty

▶▶ or ▶▶
R-- or **R01**

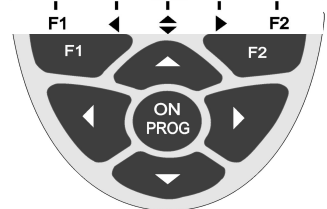
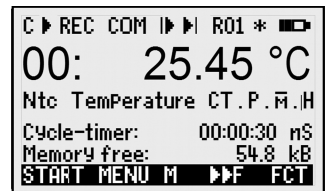
Podświetlenie wyświetlacza włączone lub
 wstrzymane Stan baterii: pełny / w połowie / pusty

* or *

 flashes



9.3 Klawisze funkcyjne

Tryb, w jaki klawisze funkcyjne (6) F1, F2 i klawisze kursora ◀, ▶ mogą się różnić w poszczególnych menu. Funkcją jest wskazana jako skrót w dolnej linii wyświetlacza (klawisze programowe). W instrukcjach i dokumentacji te skróty przycisków programowych są pokazane w nawiasach kątowych, np. <START>.



Wszystkie menu pomiarowe początkowo zapewniają następujące kluczowe funkcje:

Aby wybrać klawisze kursora, naciśnij przycisk:

 or 

Pomoc zapewnia symbol przycisku, który świeci na środku :



Aby wywołać wybór menu funkcji

<M>

Nawigacja Przez kilka menu funkcji:

<FCT> or F2

Nawigacja Przez kilka menu programowania:

<▶F> or <F▶>

Aby powrócić do wyboru menu:

<▶P> or <P▶>

Aby powrócić do ostatniego menu pom:

<MENU> or ◀

Następujące przyciski progr. pojawiają się tylko wtedy, gdy użytkownik wybierze menu funkcji lub menu programowania (np. Programowanie czujnika):

<M▶▶>

Aby powrócić z menu pomiaru do menu funkcji

▶▶▶F> or ▶▶▶

Aby powrócić z menu pomiarowego do ostatniego

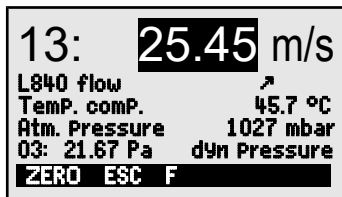
<P▶▶> or F1

Przyciski programowania menu :

<P▶▶> or F1

9.4 Wybór funkcji

Każde menu zawiera szereg funkcji, które mogą wymagać aktywacji lub zaprogramowania podczas operacji.



W połączeniu z niektórymi funkcjami pojawi się okno pomocy kontekstowej:
na przykład



Aby wybrać klawisze funkcyjne:

Pierwszy parametr jest podświetlony odwrotną czcionką :

Pomoc zapewnia symbol softkey:

Aby przejść do następnej funkcji, naciśnij klawisz (i):

Zależnie od funkcji klawiszom **F1**, **F2** lub **<←>**, **<→>** przypisano pożądane znaczenie, np.

Ustaw wartość mierzoną na zero

Regulacja wartości mierzonej (pH, OF, O2)

Wyczyść wartość maksymalną i wartość minimalną

Czyścić pamięć

Ustaw parametr bezpośrednio

Anuluj funkcję



9.5 Wprowadzanie danych

Po wybraniu programowalnego parametru (patrz 9.4) możesz bezpośrednio skasować lub przeprogramować bieżącą wartość.

Aby wyczyścić zaprogramowane klawisze wartości:

Aby zaprogramować klawisze:

Jesteś teraz w trybie programowania:

kursor miga poniżej pierwszej pozycji wprowadzania

By zwiększyć wybraną cyfrę, naciśnij klawisz (i):

By zmniejszyć wybraną cyfrę, naciśnij klawisz (i):

Aby zmienić znaki arytmetyczne wartości liczbowej: <+/->

Aby wybrać następną pozycję, naciśnij klawisz

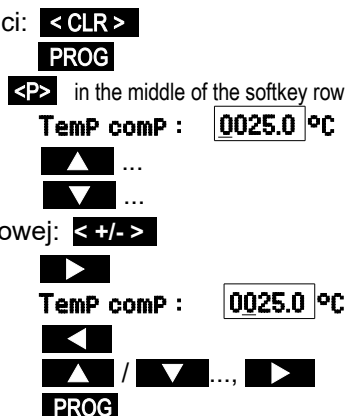
(i):

kursor miga poniżej drugiej cyfry

Aby wrócić do poprzedniej cyfry Każda pozycja

jest zaprogramowana jak pierwsza Aby

zakończyć wprowadzanie danych:



Aby anulować programowanie:

<ESC>

Podczas wprowadzania znaków alfanumerycznych wybierz grupę:

wielkie litery, naciskając klawisz (i):

<ABC>

wielkie litery, naciskając klawisz (i):

< abc >

liczby tylko przez naciśnięcie klawisza (ów):

< 123 >

znaki aryt. poprzez naciśnięcie klawiszy:

< + - >

Podczas wprowadzania niektórych parametrów, np. zakres pomiarowy, wariant przekaźnika itp. Ta procedura może być używana do wybierania i programowania nie tylko znaków, ale także oznaczeń w całości.

9.6 Blokowanie klawiatury

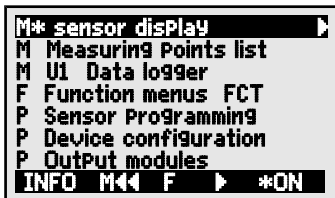
Aby zabezpieczyć wszystkie ustawienia operacji pomiarowej przed nieautoryzowanym dostępem, można nie tylko zablokować sam czujnik (patrz 13.4), ale także ograniczyć dostęp do pozostałej części programowania i interfejsu sterowania procesem (patrz Podręcznik, 6., 6.1.3) poprzez przypisanie kodu blokady (hasła). Można wtedy zablokować status można anulować tylko po wprowadzeniu tego hasła lub ponownej inicjalizacji (s. 7.5)

Komenda V24	Wejście	Wiadomość potwierdzająca
Locking		
ON	c xxxx	c xxxx CR LF Locked CR LF ETX
OFF	c xxxx	c xxxx CR LF Unlocked CR LF ETX
Hasło niewłaściwe	c xyzx	c xyzx CR LF Błąd CR LF ETX

10. WYBÓR MENU

Poprzez wybór menu (zobacz 9.1) możliwe jest również wybranie 3 menu pomiarowych

1. **M Sensor display** patrz 11.1
2. **M Measuring Points list** patrz 11.4
3. **M U1 Data logger** patrz 11.5, 11.6
4. **F Function menus** patrz 12 i 3 menu programowania
5. **P Sensor Programming** patrz 13
6. **P Device configuration** patrz 14
7. **P Output modules** patrz 15 (gdy dostępne)



Aby uzyskać najważniejsze dane urządzenia, naciśnij: **INFO**

Tutaj, jeśli masz jakieś pytania, możesz znaleźć dokładny typ urządzenia wraz z wersją oprogramowania, opcjami i numerem seryjnym. Tutaj możesz wybrać dowolny czujnik, naciskając przycisk (i) ▲ / ▼ i zidentyfikować go na podstawie numeru zamówienia (jeśli jest dostępny). Aby określić wymagania dotyczące zasilania, można przywołać zarówno napięcie akumulatora, jak i napięcie czujnika. Możesz także uzyskać pomoc na nasz adres internetowy.

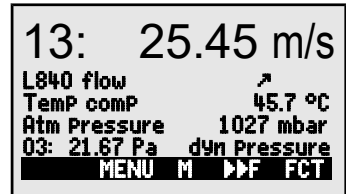


11. MENU POMIAROWE

Oprócz wyświetlacza uniwersalnego czujnika (patrz poniżej) menu listy punktów pomiarowych (patrz 11.4) oferuje również przydatny przegląd wszystkich kanałów pomiarowych w połączeniu z najważniejszymi danymi. Każdemu menu pomiarowemu można przypisać różne funkcje; (patrz 12). Jeśli te wstępnie skonfigurowane menu nie spełniają Twoich wymagań, możesz połączyć własne menu użytkownika U1 z zakresu ponad 50 funkcji; (patrz 11.6).

11.1 Wyświetlanie menu czujnika

Gdy urządzenie jest włączane po raz pierwszy, otwiera się ono za pomocą inteligentnego menu Wyświetlenie czujnika. Pierwszy wiersz pokazuje punkt pomiarowy, zmierzoną wartość i jednostki - wielkimi literami. Poniżej, w zależności od zakresu pomiarowego, wymieniono wszystkie funkcje istotne dla tej zmierzonej wartości.





plus wszelkie inne kanały pomiarowe przypisane do danego złącza.

Symbole wskazują status mierzonej wartości; (patrz 9.2). Dodatkowe funkcje pomiarowe są dostępne poprzez menu funkcji; (patrz 12).

Symbol <M> pośrodku rzędu przycisków programowych wskazuje, że punkt pomiarowy można wybrać naciskając przyciski ▲ i ▼.

11.1.1 Wybór punktu pomiarowego

Naciskając przycisk  możesz wybrać jeden po drugim wszystkie punkty pomiaru aktywności i wyświetlić dla każdej z nich bieżącą zmierzoną wartość. Naciskając przycisk  możesz wrócić do poprzedniego kanału. Po wybraniu określonego kanału skojarzony kanał wejściowy jest również wybierany jednocześnie.

Aby podwyższyć punkt pomiarowy naciśnij .

Aby podwyższyć punkt pomiarowy naciśnij .

11.2 Korekta wartości pomiarowej i kompensacja

Aby osiągnąć maksymalną dokładność pomiaru, korekta punktu zerowego i, co najmniej częściowo, regulacja wzmocnienia może być wykonana dla czujników już w menu **SensordisPlay**. Dla wszystkich czujników z 2 wartościami rzeczywistymi i 2 wartościami zadanymi dostępna jest uniwersalna dwupunktowa regulacja za pośrednictwem menu funkcji **Two-Point adjust-ment** (zobacz 12.3) oraz **Scaling** (zobacz 12.4).

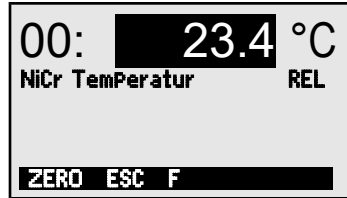
W przypadku czujników zależnych od temperatury otoczenia lub ciśnienia atmosferycznego odpowiednie parametry kompensacji podano już w **Sensor display** menu; (see 11.2.4 and 11.2.5).

11.2.1 Ustaw wartość mierzoną na zero

Jedną z bardzo przydatnych funkcji jest zerowanie wartości mierzonej w pewnych lokalizacjach lub w określonych czasach jako wartość odniesienia, aby następnie tylko obserwować kolejne odchylenia.

11. Menu pomiarowe

Po wybraniu funkcji wartości mierzonej przycisk programowy **<ZERO>** pojawi się. Naciśnij go aby zapisać wyświetlane wartości mierzone jako wartość bazowa (patrz 13.6), wyzerowana (tara). Wybierz mierzoną wartość (patrz 9.4):



Aby wybrać funkcję zerowanej wartości mierzonej, naciśnij **<ZERO>**. Zmierzona wartość pokaże wtedy: **00: 00.0 °C** and the symbol **REL**. Wartość podstawowa jest następnie przypisywana do wartości mierzonej: **base value: 23.4 °C**.

Aby anulować zerowanie, a po naciśnięciu: **<ZERO>** przytrzymaj klawisz.



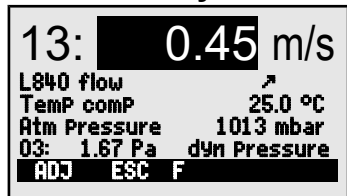
Jeśli funkcja jest zablokowana (patrz 13.4), wartość podstawowa nie jest zapisywana na złączu, ale tylko tymczasowo RAM, gdzie jest zachowana do następnego wyłączenia urządzenia. Ten status jest sygnalizowany na wyświetlaczu symbolem REL; w innych przypadkach pojawia się symbol.

Jeśli wolisz całkowicie wyłączyć funkcję zerowania, pytanie o kanał musi być zablokowane na poziomie 6.

11.2.2 Regulacja czujnika dla czujników ciśnienia dynmicznego

Sondy ciśnienia dynamicznego FDA602Sx muszą przejść regulację punktu zerowego przed każdym pomiarem operacyjnym poprzez wyciągnięcie węży. Błąd punktu zerowego jest zawsze zapisywany tymczasowo do przesunięcia kalibracji, tj. Do następnego wyłączenia urządzenia, niezależnie od poziomu blokady - zapewniając w ten sposób linearyzację nie zafalszowaną.

Aby wybrać funkcję wartości mierzonej, naciśnij klawisz (i):
Aby wykonać regulację punktu zerowego, naciśnij klawisz (i):

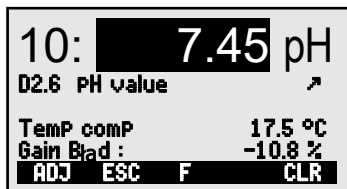


PROG ... (see 9.4).

<ADJ>

11.2.3 Regulacja czujnika dla czujników chemicznych i sond

Następujące czujniki chemiczne muszą być skorygowane co najmniej raz lub w regularnych odstępach czasu, aby kompensować różne niestabilności. W funkcji wartości tematycznej naciśnięcie klawisza **<ADJ>** może być używane do automatycznego wykonywania dwupunktowej adjustacji punktu zerowego i wzmocnienia. W miarę przeprowadzania adjustacji pojawiają się odpowiednie punkty kalibracji;



można je również modyfikować zgodnie z wymaganiami:

Sonda	Typ	Punkt zero	Wzmocnienie
pH probe	ZA 9610-AKY:	7.00	4.00 pH or 10.00 pH
Conductivity	FY A641-LF:	0.0	2.77mS/cm
	FY A641-LF2:	0.0	147.0uS/cm
	FY A641-LF3:	0.0	111.8mS/cm
O ₂ saturacja	FY A640-O2:	0	101 %
O ₂ sonda	FY A600-O2:	-	20.9 % w powietrzu

Regulacja dwupunktowa

1. Aby wybrać funkcję wartości mierzonej, naciśnij klawisz : **PROG** . (patrz 9.4).

2. Ustawienie sposobu kalibracji dla punktu zerowego.

Zmierzona wartość pokazuje np. :

00: 07.13 PH

Aby rozpocząć regulację punktu zerowego, naciśnij klawisz:

<ADJ>

Zostanie wyświetlone okno pomocy kontekstowej z wartością zadaną.

Sensor adjustment to
SetPoint 7.00 PH

Aby przeprowadzić regulację punktu zerowego

<OK>

naciśnij klawisz (-y) Zmierzona wartość pokazuje:

00: 07.00 PH



W przypadku sond pH można to zrobić naciskając **<CLR>** przywrócić default values, namely base value 7.00 and gain -0.1689.

3. Konfigurowanie sposobu kalibracji nachylenia.

Aby wybrać funkcję wartości mierzonej, naciśnij klawisz

PROG

Zmierzona wartość pokazuje np.

00: 04.45 PH

Aby rozpocząć dostosowanie naciśnij klawisz

<ADJ>

Kontekstowe okno pomocy pojawia się z wartością zadaną.

Sensor adjustment to
SetPoint 4.00 PH

Aby zmodyfikować wartość, naciśnij przycisk

PROG .. (patrz 9.5).

Aby przeprowadzić regulację wzmocnienia, naciśnij

<OK>

Na sondach pH **błądy wzmocnienia** pokazuje odchylenie od wartości znamionowej i tym samym status sondy

Gain Błąd 9 %

11.2.4 Kompensacja temperatury

Czujniki, których zmierzone wartości są silnie zależne od temperatury mierzonego medium, zwykle zawierają własny czujnik temperatury i automatycznie dokonują kompensacji temperatury; (patrz rozdział 13.9 Lista zakresów pierścieni masowych „z TC”). Dostępne są jednak także sondy do pomiaru ciśnienia dynamicznego i pH bez własnego czujnika temperatury.

13: 25.45 m/s
L840 flow CTP \uparrow
Temp comp CT 31.0 °C
Atm Press. CP 1027 mbar
03: 21.67 Pa dyn Pressure
MENU M \rightarrow FCT

Jeżeli temperatura medium odbiega od 25 ° C, należy wziąć pod uwagę następujące pomiary:

np. błędy na 10 °C	Zakres kompensacji	Czujnik
Ciśnienie dynamiczne	około. 1.6%	-50 do 700 °C NiCr-Ni
pH sonda	około 3.3%	0 to 100 °C
		Ntc lub Pt100

Kompensacja temperatury tych czujników ma 2 możliwości:

Wprowadź temperaturę kompensacji

w funkcji

Temp. comp. CT 31.0°C

Zarówno w tej funkcji, jak i w wartości mierzonej pojawia się symbol „CT”.

ciągłą kompensację temperatury za pomocą zewnętrznych czujników temperatury można aktywować albo przez kanał odniesienia (patrz 13.12.6) czujnika, aby kompensować, lub przez skonfigurowanie dowolnego czujnika temperatury jako czujnika odniesienia z oznaczeniem „* T” w oznaczeniu (patrz 13.2). Podczas pomiaru temperatury miga punkt

za symbolem „CT” **temp. comp. CT. 23.5°C**



Wartości przepływu (przepływ prędkości lub objętości) uzyskane z kompensacją temperatury można przekształcić za pomocą „#N” w oznaczeniu (patrz 13.2) w standardowe warunki 20 ° C (patrz instrukcja 6.7.5).

11.2.5 Kompensacja ciśnienia atmosferycznego

Zmierzone zmienne zależne od ciśnienia atmosferycznego otoczenia (patrz sekcja 13.9 Lista zakresów pomiarowych „z komputerem”) może, w przypadku dużych odchyłeń od normalnego ciśnienia (1013 mbar), powodować pewne błędy pomiaru.

np. Błąd dla 100 mbar	Zakres kompensacji	
Wilg.wzgl.psychrometr,	około. 2%	500 do 1500 mbar
Stosunek miesznki	około. 10 %	Ciśn.pary VP aż do 8 bar800
Ciśnienie dynamiczne O ₂	około. 5%	do 1250 mbar (błąd< 2%)
saturation	około. 10%	500 do 1500 mbar

Dlatego wskazane jest, szczególnie przy dokonywaniu pomiarów na znacznych wysokościach n.p.m., aby należycie uwzględnić ciśnienie atmosferyczne (ok. -11 mbar 100 metrów nad średnim poziomem morza, MSL). Na wszystkich czujnikach wymagających kompensacji ciśnienia atmosferycznego **sensor display** zawiera funnkcję **atmosPheric Pressure** :

atm Pressure: CP 1013 mbar.

Odpowiednie ciśnienie atmosferyczne można wprowadzić albo w **sensor display** albo w programowaniu urządzenia (patrz 14.6) lub można go zmierzyć za pomocą czujnika ciśnienia atmosferycznego (czujnik odniesienia z oznaczeniem „* P”, patrz 13.2, Podr. 6.7.2). Podczas gdy ciśnienie atmosferyczne jest wykorzystywane do kompensacja zarówno w funkcji **atmosPheric Pressure** i przy zmierzonej wartości



symbol CP; jeśli jest mierzony, w tle miga punkt . Należy pamiętać, że jak tylko czujnik referencyjny zostanie odłączony, zostanie użyte normalne ciśnienie, 1013 mbar.

Wartości przepływu (również przepływ objętościowy z obrotowymi łopatkami) uzyskane przy kompensacji ciśnienia atmosferycznego za pomocą znaku „# N” w oznaczeniu (patrz 13.2) przelicza się na standardowe warunki 1013 mbar.

11.2.6 Kompensacja zimnego złącza

Kompensacja zimnego złącza termopar jest zwykle wykonywana automatycznie za pomocą czujnika NTC w gnieździe pomiarowym M2. Ta zimna temperatura złącza jest wyświetlana w konfiguracji urządzenia jako parametr operacyjny (patrz 14.8). W razie potrzeby można to uwzględnić w pomiarze temperatury danych urządzenia za pomocą kanału funkcyjnego „CJ” (patrz 13.10). Zamiast tej formy pomiaru temperatury zimnego złącza możliwe jest również zastosowanie zewnętrznego czujnika pomiarowego (Pt100 lub NTC) w bloku izotermicznym (patrz Podręcznik 6.7.3); musi to być umieszczone przed termoparami, a „* J” musi być zaprogramowany w pierwszych dwóch pozycjach w oznaczeniu (patrz 13.2). Dla szczególnie wysokich wymagań (np. dla termopar, dla których nie ma złącza z termo-kontaktem lub dla dużych różnic temperatur spowodowane promieniowaniem termicznym) dostępne są specjalne złącza, każde z własnym zintegrowanym czujnikiem temperatury (ZA-9400-FSx) do kompensacji zimnego złącza. Można je stosować do wszystkich typów termopar; wymagają jednak 2 kanałów pomiarowych. Zaprogramowanie „#J” w pierwszych dwóch pozycjach w opisie termopary zapewnia, że czujnik temperatury zintegrowany ze złączem jest rzeczywiście używany do kompensacji zimnego złącza.

11.3 Pomiar różnicowy

Jeżeli dwa czujniki z tymi samymi jednostkami i tą samą pozycją dziesiątą są podłączone w punktach pomiarowych M0 i M1, różnica M1 - M0 pojawia się automatycznie poniżej wewnętrznego punktu pomiarowego M2 / M3 / M4 urządzenia (patrz 8.2). Jeśli kanał różnicowy nie jest wymagany, należy go wyraźnie usunąć; (patrz 13.9). Potrzebne są dalsze kanały różnicowe, można je również utworzyć za pomocą odpowiednich kanałów odniesienia (patrz 13.12.6).

11.4 Menu Lista punktów pomiarowych

Najlepszy przegląd wszystkich punktów pomiarowych z wartościami pomiarowymi i wartościami funkcji można uzyskać za pomocą menu **Measuring Points list**.

To menu nie może być skonfigurowane przez użytkownika; można go łączyć tylko z niektórymi wybranymi funkcjami.

Meas. Points list	Designation
00: 23.12 °C	Temperature
01: 11.37 m/s	Velocity
02: 123.4 mV	Voltage U1
10: 53.6 %H	rel humidity
20: 1.5 °C	Dew Point

MENU F >>> FCT

11. Menu pomiarowe

Początkowo pojawia się lista z maksymalnie 12 wpisami.

Mierzone wartości

Aby wybrać kolejne punkty pomiarowe, naciśnij przycisk (i). Zmierzoną wartość można połączyć z szeregiem funkcji, naciskając przycisk (i)
Zmniejsza to maksymalną liczbę kanałów do 6.

Aby przejść do następnej funkcji, naciśnij przycisk
Zmierzona wartość z oznaczeniem

Wartość zmierzona z **wartością maksymalną**

Wartość zmierzona z **wartością minimalną**

Wartość zmierzona z **wartością średnią**

Wart. zmierzona z **wart.graniczną, maksimum**

Wart. zmierzona z **wart.graniczną, minimum**

Tylko zakres pomiarowy (również maksymalnie 12 kanałów)

W przypadku więcej niż 6 punktów pomiarowych wybierz następną stronę,
naciskając przycisk

Measuring Points list 12 measured values

00: 23.12°C ...

<F> ...

<F>: ▲ or ▼ ...

<F>: ▲

Meas Points list designation

00: 23.12°C temperature

Meas Points list Max. value

00: 23.12 °C 32.67 °C

Meas Points list Min. value

00: 23.12 °C 19.34 °C

Meas Points list Aver. value

00: 23.12 °C 25.45 °C

Meas Points list Limit val max.

00: 23.12 °C 32.67 °C

Meas. Points list Limit val min

00: 23.12 °C 19.34 °C

Meas. Points list Range

00: NTC °C

PROG, <M> or <M> ...

11.5 Menu pomiaru użytkownika Rejestrator danych U1

Menu użytkownika U1 może dowolnie konfigurować użytkownik za pomocą oprogramowania ALMEMO®-Control (patrz 11.6). Menu rejestratora danych jest dostarczane jako standardowe. To menu może być używane zarówno na swoim komputerze, jak i każdym innym menu pomiarowym w połączeniu z menu funkcji **Data logger functions**(patrz 12.5)

C ▶ REC COM I▶▶ R01 * ◀
02: 27.6 °C
NiCr Temperature ↗
Cycle timer 00:00:30 nS
Memory free 58.3 KB
START MENU M ▶▶ F FCT

Status urządzenia jest wyświetlany przez niektóre symbole na pasku stanu (patrz 9.2). Cykl gromadzenia danych można ustawić na cykliczny. Dostępna pamięć jest wyświetlana w pamięci funkcji bez pojemności. Pomijają się to, jeśli nie jest dostępna ani pamięć wewnętrzna, ani złącze pamięci. Menu można następnie wykorzystać do wydruku przez interfejs do drukarki lub komputera.

Aby rozpocząć cykliczną operację pomiarową (jeśli cykl = 0): <START> patrz

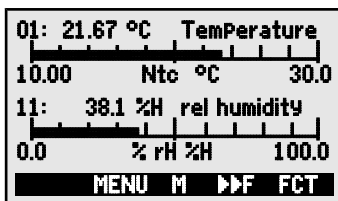
12.5.5

zainicjuj ręczne skanowanie wartości mierzonych (jeśli cykl = 0): <MANU> patrz

12.5.4

Przykład skonfigurowanego menu pomiaru użytkownika Wykres słupkowy

Alternatywne menu użytkownika **Bar chart** można skonfigurować za pomocą oprogramowania ALMEMO®-Control (patrz 12.5). Za pomocą funkcji można zmierzyć wartość, wyświetlić mały i „wykres słupkowy” 2 kanały z wartością pomiarową i wykresem słupkowym.



Wybór punktu pomiarowego

Pierwszy kanał pomiarowy jest zawsze wybranym punktem pomiarowym.

Można go wybrać bezpośrednio jak w menu za pomocą or

Aby zmienić inne kanały, punkt pomiarowy należy wybrać jako funkcję, naciskając klawisze:

PROG and or ...

Wybrany punkt pomiarowy można teraz zmienić:

<M▲>, **<M▼>** ...

Aby anulować proces wyboru punktu pomiarowego, naciśnij: **<ESC>**

Aby ustawić zakres wyświetlania, należy użyć funkcji start analogowy i koniec analogowy w menu **Special functions** zobacz 13.12.3). Po wybraniu tych funkcji

można je wprowadzić, naciskając przycisk

PROG and ... lub

można je wprowadzić bezpośrednio na odpowiedniej osi; (patrz 9.5).

11.6 Menu użytkownika

Pomimo tych elastycznych kombinacji menu pomiarowych i menu funkcji (patrz 12) nadal istnieją pewne zastosowania, w których pożądane byłyby indywidualne funkcje zbierania. Taki jest cel menu użytkownika U1DataLogger który można również dowolnie montować i konfigurować za pomocą oprogramowania ALMEMO®-Control. Możesz wybrać żądane funkcje z poniższej listy i ułożyć je na ekranie dokładnie tak, jak chcesz; jedynym ograniczeniem jest dostępna przestrzeń, a mianowicie 7 rzędów.

11.6.1 Functions

Functions	Display	Keys	Command
Wartość zmierzona - mała	00: 234.5 °C Temperature	ZERO ADJ	o 15
Wartość zmierzona - średnia 3 rzędy	00: 1234.5 °C	ZERO ADJ	o 16
Wartość zmierzona - wykres słupkowy 2 rzędy			o 34
Wart. gran. maksym (patrz 13.5)	Limit value max 1234.5°C	OFF ON	o 00
Wartość graniczna - minimalna	Limit value min -0123.4°C	OFF ON	o 01
Wartość bazowa (patrz 13.6)	Base value -----°C	OFF ON	o 02
Factor	Factor 1.12345	OFF ON	o 03
Wykładnik potęgowy	Exponent 0	OFF ON	o 48

11. Menu pomiarowe

Punkt zerowy (patrz 13.7)	Zero-Point -----°C	OFF	ON	o 04
Wzmocnienie	Gain -----	OFF	ON	o 05
Analog start (patrz 13.12.3)	Analog start 0.0 °C	OFF	ON	o 06
Analog koniec (patrz 13.9)	Analog end 100.0°C	OFF	ON	o 07
Zakres	Range NiCr	CLR		o 08
Wartość maksym. (patrz 12.1)	Maximum value 1122.3 °C	CLR	CLRA	o 09
Wartość minimalna	Minimum value 19.3 °C	CLR	CLRA	o 10
Wartość średnia (patrz 12.2.3)	Average value -----	CLR	CLRA	o 11
Cykl (patrz 12.5.8.1)	Cycle 00:00:00 Un	CLR	FORM	o 12
Data, pora dnia (patrz 12.5.3)	Time: 12:34:56 Date: 01.02.00	CLR		o 14
Tryb uśredniania	Averaging mode CONT	CLR		o 18
Tempo pomiar (patrz 12.5.8.4)	Meas. rate : 10 moPs Cont: -	OFF	ON	o 19
Czas cyklu (patrz 12.5.5)	Cycle timer: 00:00:00 Un	CLR	FORM	o 20
Średnia liczba (patrz 12.2.2)	Number 00000			o 22
Numer (patrz 12.5.6)	Number 123-56	OFF	ON	o 23
Zakres, oznaczenie	NiCr Temperature M H ↗			o 24
Przekrój mm (patrz 12.2.6)	Diameter 0000 mm	CLR		o 25
Przekrój cm2 (patrz 12.2.6)	Diameter 0000 cm ²	CLR		o 26
Maksimum, data i pora dnia	Maximum time 12:34 01.02.			o 28
Minimum, data i pora dnia	Minimum time 13:45 01.02.			o 29
Pusta linia				o 30
Linia	_____			o 31
Wygładzanie (patrz 12.2.1)	Smoothing 10	CLR		o 32
Wolna pamięć (patrz 12.5.7)	Memory free 502.1 KB	CMEM	PMEM	o 33
Oznaczenie (patrz 14.1)	ComPany name - A Specimen	CLR		o 36
Tekst 1:	1: Designation line	CLR		o 37
Text 2	2: Designation line	CLR		o 38
Tekst 3: (patrz 11.6)	Menu title U1	CLR		o 39
Poziom blokady (patrz 13.4)	Locking level 5	CLR		o 42
Ciśnienie atmosferyczne (patrz 14.6)	Atm Pressure 1013 mbar	CLR		o 43
Temp. kompensacji (patrz 11.2.4)	Temp. comp. CT 25.0°C	CLR		o 44
Wartość zadana (patrz 12.3)	SetPoint 1100.0 °C	OFF	ADJ	o 45
Czas pomiaru (patrz 12.2.3)	Measuring time 00:00:000.00	CLR		o 46
Czas trwania pomiaru (patrz 12.5.9)	Meas. duration 00:00:00	CLR		o 47

11.6.2 Menu konfiguracji

W wyborze menu wybierz menu użytkownika **U1**

Przed konfiguracją upewnij się, że urządzenie jest podłączone kablem danych do komputera i uruchom oprogramowanie

ALMEMO®-Control.

Kliknij raz myszą
 Następnie otworzysz
 Zaznacz urządzenie i naciśnij
 Wybierz żądane funkcje po lewej stronie i przeciągnij i
 puść w oknie menu po prawej stronie.

Search the network
 Device list
 Program the user menus

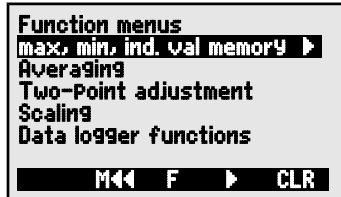


Dla wszystkich funkcji dotyczących wartości mierzonych (np. Maksimum, wartość uśredniona, wykres słupkowy) należy każdorazowo wprowadzić najpierw wartość mierzoną punktu pomiarowego, a następnie powiązane funkcje.

Zalecane jest użycie sensownego tytułu menu: User menu title
 Po zakończeniu zapisz menu w urządzeniu jako U1 : Save menu, U1, OK
 Możesz także zapisać wszystkie menu na komputerze i ponownie załadować je w razie potrzeby.

12. MENU FUNKCJI

Do zarządzania poszczególnymi zadaniami do każdego menu pomiarowego można przypisać menu funkcji z sąsiedniej listy. Do każdej operacji pomiarowej możesz w dowolnym momencie przełączać się między menu pomiaru i menu funkcji.



Aby wywołać wybór menu funkcji w wyborze menu, patrz 10
 lub w menu pomiaru i menu funkcji naciśnij klawisz: <FCT>

Aby wybrać menu funkcji, naciśnij klawisz: ▼ and ▶ or PROG

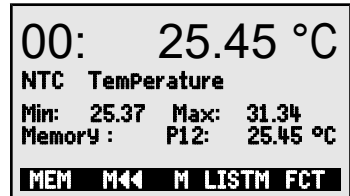
Aby wyczyścić menu funkcji, naciśnij klawisz: <CLR>

Nawigacja Przez kilka menu funkcji: <>F> or <F<>

Aby przełączać się między menu funkcji a menu pomiaru <M<<> and <>>F>

12.1 Pamięć wartości maksymalnych, minimalnych i indywidualnych

Menu funkcji max, min, individual values memory pokazuje nie tylko zmierzoną wartość, ale także stale uzyskiwane wartości maksymalne i minimalne dla wybranego punktu pomiarowego plus pamięć dla 100 pojedynczych wartości.



Wartość maksymalna, wartość minimalna:

Funkcje Min and Max :

Min: 25.37 Max: 31.34

Aby wyczyścić, wybierz funkcję (patrz 9.4):

Min: 25.37 Max: 31.34

Aby wyczyścić wart. maks., min. i średnie dla wszystkich kanałów użyj : <CLRA>

Jak tylko wyczyścisz pamięć, pojawi się bieżąca zmierzona wartość (ponieważ pomiar jest ciągły). Za każdym razem, gdy rozpoczyna się operacja pomiarowa, jeśli urządzenie zostało tak skonfigurowane, wartości szczytowe zostaną usunięte; (ustawienie domyślne, patrz 14.8).

Pamięć wartości indywidualnych

Każdą zmierzoną wartość można zapisać za naciśnięciem jednego przycisku. Zmierzona wartość jest wyświetlana wraz z jej jednostkami i numerem pozycji w funkcji pamięci. Można usunąć tylko ostatnią wartość lub całą pamięć. Wszystkie zapisane dane mogą być wyświetlane na wyświetlaczu lub jako wyjście do interfejsu.

Aby w sposób ciągły zapisywać wartość, naciśnij : **<MEM>**
 Wyświetlacz pamięci z pozycją: **Memory: P12: 25.45 °C**
 Aby wyczyścić ostatnią pozycję po wybraniu funkcji, naciśnij: **<CLRP>**
 Aby usunąć zapisane wartości, naciśnij przycisk: **<CLR M>**
 Aby wyświetlić zapisane wartości, naciśnij przycisk: **<LIST M>** and **<F >**
 Aby wyprowadzić zapisane wartości, naciśnij przycisk: **<PRINT>**

Polecenia interfejsu:

zapisz wartość pomiaru:
 wyjście do przechowywania danych:

S-4
 P-04

reakcja:

Memory:
 P01: 00: +022.12 °C
 P02: 00: +022.12 °C
 P03: 10: +0039.9 %H
 P04: 10: +0039.9 %H
 P05: 20: +0007.6 °C

Czyszczenie pamięci: C-04

12.2 Uśrednianie

Średnia wartość mierzonej wartości jest potrzebna do różnych zastosowań

n.p. wygładzanie szeroko zmieniających się wartości mierzonych (wiatr, ciśnienie itp.).

Średnia prędkość przepływu w kanale wentylacyjnym

Średnie godzinowe lub dzienne wartości danych pogodowych (temperatura, wiatr itp.)

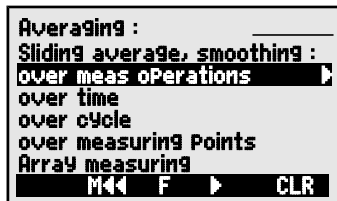
Również dla wartości zużycia (prąd elektryczny, woda, gaz itp.)

Otrzymano średnią wartość \bar{M} dla mierzonej zmiennej przez zsumowanie całej serii zmierzonych wartości i podzielenie przez liczbę zmierzonych wartości N.

$$\bar{M} = \left(\sum_i M_i \right) / N$$

Jeśli w wyborze funkcji zostanie wybrane uśrednianie, pojawi się nowe menu wyboru z listą różnych trybów uśredniania.

Obejmują one wygładzanie wartości mierzonej dla wybranego kanału z przesuwanym oknem uśredniania, uśrednianie dla poszczególnych operacji pomiarowych wybranych według miejsca lub czasu, uśrednianie czasu, cykli lub określonych punktów pomiaru.



Dla czujników przepływu dostępne jest specjalne menu pomiaru matrycy zgodnie z VDE. Aby wybrać menu uśredniania, naciśnij przycisk:

▼ and **▶** or **PROG**

Aby wyczyścić uśrednianie dla wybranego kanału, naciśnij: **<CLR>**

12.2.1 Wygładzanie średnich wartości za pomocą średniej ruchomej

Pierwsza metoda uśredniania ma zastosowanie wyłącznie do wartości zmierzonej wybranego kanału; służy do wygładzania zmierzonych wartości niestabilnej lub silnie fluktuacyjnej, np. szczególnie przepływy turbulენტne, poprzez uśrednianie w określonym przedziale czasowym. Poziom wygładzania można ustawić w funkcji Smoothing. Można tutaj określić liczbę zmierzonych wartości do uśrednienia (możliwy zakres od 0 do 99).



Wygładzona zmierzona wartość może być zatem wykorzystana we wszystkich kolejnych funkcjach oceny w połączeniu z uśrednieniem poszczególnych zmierzonych wartości (patrz 12.2.2) lub do pomiaru sieciowego (patrz 12.2.7).



Wygładzanie wartości mierzonej np. 15 wartości : **Smoothing: 15**

Ciągłe skanowanie punktów pomiarowych powinno być wyłączone, ponieważ w wielu punktach pomiarowych zbyt mocno zmniejszyłoby szybkość pomiaru:

Meas rate : 10 moPs Cont : -

Stała czasowa (s) = wygładzanie / szybkość pomiaru · 2

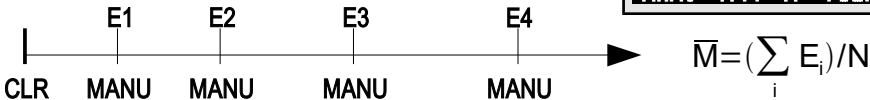
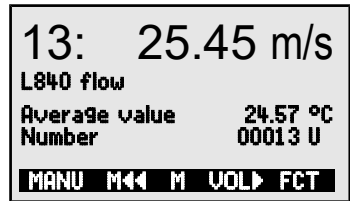
Jak działają menu uśredniania:



Poniższe menu uśredniania wykorzystują niektóre standardowe funkcje, takie jak tryb uśredniania, cykl, szybkość pomiaru - odpowiednio zaprogramowane. Możliwe jest przesyłanie danych do interfejsu i pamięci, ale należy to skonfigurować. Aby wyświetlić także średnią uzyskaną wartość, która jest wyprowadzana, kanał funkcyjny M (t) musi być aktywowany w kanale M32 / 33/34 (patrz 8.2). Spowoduje to zatrzymanie aktualnie uruchomionego rejestratora danych; będzie to musiało zostać ponownie zainicjowane.

12.2.2 Uśrednianie dla poszczególnych ręcznych operacji pomiaru

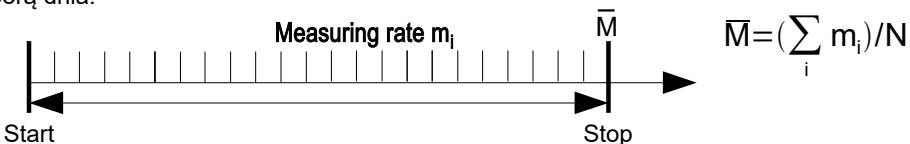
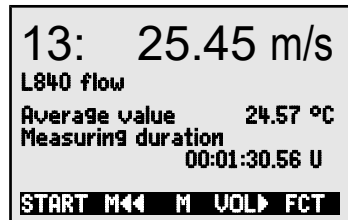
Aby uzyskać średnią poszczególnych operacji pomiarowych w określonych lokalizacjach i godzinach, wybierz menu **average value over measuring operations**. Tutaj można wykonać indywidualne ręczne skanowanie punktów pomiarowych.



- Aby wybrać średnią wartość (patrz 9.4) i ją wyczyścić: **PROG**, **<CLR>**
 Funkcja **average value** pokazuje: **average value : ---- m/s**
 Funkcja **number over measuring operations** pokazuje: **number : 00000 U**
 Aby ustawić aktywację pamięci, format wyjściowy: **<MON/MOFF>**, **<FORM>** patrz 12.5.5
- Aby uzyskać ręcznie zmierzone wartości ręcznie : **<MANU>**
 Funkcja **average value** pokazuje: **average value : 12.34 m/s**
 Funkcja **number** pokazuje: **number : 00001**
- Powtórz krok 2 dla każdego punktu pomiarowego.
 W przypadku sond przepływu otwórz menu głośności: **<VOL >>** patrz 12.2.6

12.2.3 Uśrednianie w czasie

Aby określić średnie wartości w danym okresie czasu, istnieją 2 możliwości - albo przez naciśnięcie odpowiednio przycisku Start i Stop, albo przez wprowadzenie czasu uśredniania, który jest uruchamiany ręcznie, ale zatrzymuje się automatycznie. Punkt pomiarowy może być zawsze wykonywany na początku i na końcu w celu zapisania w pamięci wartości początkowej, wartości końcowej i wartości średniej - każda z odpowiednią porządkowością.



- Aby automatycznie usunąć średnią wartość i czas trwania pomiaru przy uruchomieniu (patrz 14.8) lub po wybraniu wartości średniej, naciskając: **<CLR>**
 Czas pomiaru można odczytać : **meas duration : 00:01:23.40 U**
 Aby ustawić aktywację pamięci, format wyjściowy: **<MON/MOFF>**, **<FORM>**
 Aby rozpocząć uśrednianie, naciśnij: **<START>** Verification : **M**

Aby zatrzymać uśrednianie, naciśnij :

<STOP>

Alternatywnie

Wprowadź określony średni czas trwania w sekundach,

Wybierz i zaprogramuj funkcję **Measuring duration**,

Funkcja zmienia się na:

averaging duration : 020 U

Aby **rozpocząć** uśrednianie:

<START> Verification : **M**

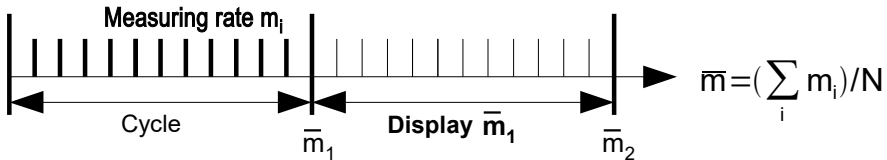
: Aby **zatrzymać** uśrednianie po upływie czasu uśredniania:

Wartość średnią można odczytać z funkcji: **average value : 13.24 mls**

W przypadku sond przepływu otwórz menu głośności: **<VOL >>** patrz 12.2.6

12.2.4 Uśrednianie w całym cyklu

Aby określić średnie wartości godzinne lub dzienne, wartości średnie muszą być uzyskiwane w cyklicznych odstępach czasu. Cykl jest zaprogramowany, aby zapewnić, że średnia wartość, maksymalna wartość i wartość minimalna są usuwane po każdym cyklu, ale nadal pojawiają się na wyświetlaczu przez cały następny cykl



Zaprogramuj cykl (patrz 12.5.5) i ustaw

Ustawić aktywację pamięci, format wyjściowy:

cycle timer : 00:15:00 Un

<MON/OFF>, **<FORM>**

Rozpocznij pomiar, uruchomi się uśrednianie:

<START> Verification : **M**

Zakończ pomiar:

<STOP>

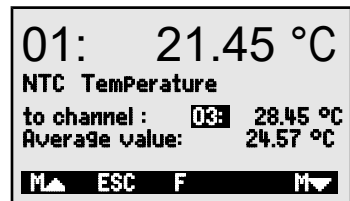
Można odczytać średnią wart. z ostatniego cyklu: **average value : 13.24 mls**

Średnia wartość jest również wyprowadzana lub zapisywana w kanale funkcyjnym M32 / 33/34 z zakresem M (t).

12.2.5 Uśrednianie punktów pomiarowych

Wartość średnią można również ustalić na podst. liczby punktów pomiarowych. W menu **average value over measuring Points** kanał początkowy (Bk2) można ustawić za pomocą punktu pom. w 1. rzędzie i po wybraniu funkcji **to channel** : także kanał końcowy (Bk1).

Średnia wartość M (n) jest programowana automatycznie do funkcji kanału M32 / 33/34 (patrz 13.9). Skanowanie punktu pomiarowego jest ciągle (patrz 12.5.8.4). Średnia wartość M (n) od M01 (Bk2) do M03 (Bk1):



$$\bar{M} = M34 = \left(\sum_{i=Bk2}^{n=Bk1} M_i \right) / N$$

12.2.6 Pomiar przepływu objętościowego

Aby wyznaczyć przepływ objętościowy VF w kanałach przepływowych, średnią prędkość przepływu należy pomnożyć \bar{v} przez pole przekroju CS:

$$VF = \bar{v} \cdot CS \cdot 0.36 \quad VF = m^3/h, \quad \bar{v} = m/s, \quad CS = cm^2$$

W przypadku **rurek Pitota** do obliczenia rzeczywistej prędkości na wyświetlaczu czujnika zapewniona jest kompensacja temperatury i kompensacja ciśnienia atmosferycznego (patrz 11.2.4, 11.2.5).

Aby uzyskać średnią prędkość przepływu \bar{v} istnieją następujące możliwości: 1. Uśrednianie poszczególnych operacji pomiarowych (patrz 12.2.2) 2. Uśrednianie w czasie (patrz 12.2.3)

W przypadku przybliżonych pomiarów objętości powietrza w otworach wentylacyjnych i kratkach należy zastosować czujnik przepływu na jednym końcu, rozpoczynając uśrednianie i postępując równomiernie na całym przekroju; po osiągnięciu drugiego końca przekroju przestać uśredniać.

3. Pomiar w sieci zgodnie z VDE (patrz 12.2.7)

Jeśli wartość średnia jest przypisana m / s jako jednostki, w celu określenia przepływu objętościowego można wywołać menu przepływu objętościowego bezpośrednio z menu wartości średniej, naciskając **<VOL>**.

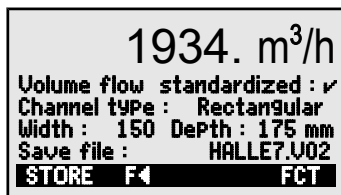
Zawiera listę następujących funkcji
Obliczenia przekroju gotowe:

Channel type: Prostokątny: szerokość i głębokość,
Rurowy o średnicy:
Powierzchnia o przekroju:
zawiera współczynnik koryg. (k)

Wyświetlanie przepływu objętości w m³/h:

Wyświetlanie znormaliz. objętości (20°C, 1013 mbar):

Zapisz dane w pliku przepływu objętościowego:



Channel type Tubular k:1.00
diameter: 00175 mm
cross-section: 02345 cm²

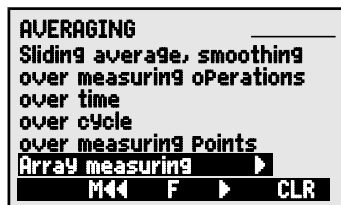
volume flow 1934. m³/h

standardized: ✓ see 12.2.7

<STORE> see 12.2.7

12.2.7 Opcja pomiaru macierzy VN

Średnią prędkość w kanale przepływowym oblicza się zgodnie z DIN EN 12599, a mianowicie wykonując operacje pomiarowe w poszczególnych punktach układu w przekroju pionowym do osi rury (patrz podr. 3.5.5). Aby upewnić się, że wszystkie indywidualne wartości są rejestrowane w znormalizowanej formie, dostępne jest menu kombinacji array measurements (pomiarów macierzy) specjalnie zaprojektowane dla czujników przepływu (m / s).



W 1. menu wprowadzane są dane kanału w oznaczeniu punktu pomiarowego.

Jeśli dostępne jest złącze pamięci z kartą SD, dane kanału już uzyskane zostały wybrane: **PROG**, **FIRST**, **NEXT** i można go załadować z

istniejącego pliku poprzez **LOAD**.

Typ kanału ze współczynnikiem k, wymiarami i liczbą otworów jest zapisany w kanale; następnie do obliczenia rzeczywistych głębokości pomiaru stosuje się liczbę pomiarów głębokości i linii grawitacyjnych (3.5.5).

Wprowadzanie średniego czasu trwania w sek. zapewnia równomierne pozyskiwanie danych na punkt poprzez uśrednienie w ustalonym czasie. Jeśli usuwane jest uśrednianie czasu trwania, jego czas rozpoczęcia i zatrzymania jest określony przez czas pomiaru.

Aby wybrać 2. menu, naciśnij przycisk



W ten sposób możliwe jest uzyskanie wszystkich punktów pomiarowych od pierwszego otworu aż do ostatniego otworu na wszystkich wstępnie obliczonych głębokościach. Operację pomiaru inicjuje się naciskając klawisz **MEAS** każdy punkt jest pobierany jeden po drugim za pomocą klawisza **START**. Każdy punkt można następnie ponownie wybrać do korekcji za pomocą klawiszy kursora

```

Load file : HALL7.V01
Meas Point : Exhaust_U1
Channel type : Rectangular
Width : 150 Depth : 175 mm
Number of holes : 12
Number of meas depths : 13
Averaging duration : 005
LOAD MKK MF FCF
    
```

Tmm	B1	B2	B3	B4
0028:	---	---	---	---
0022:	---	---	---	---
0015:	---	---	---	---
0009:	---	---	---	---
0003:	---	---	---	---
Average value	-----mls			
START	F4	P	VOLD	CLRA

ALMEMO - Flow array measuring

Meas. device::2590-4S VN;Serial no.::H10120757;Calibration date ::01.01.2013
 Sensor::FDA602SK1;Serial no.::11070123;Calibration date ::01.01.2013

Measuring::;File::WH7.V02;meas. location::;Hall7;
 Creation::;Date::;09.01.2013;Time::;14:50;
 Measuring::;Date::;09.01.2013;Time::;15:37;

Channel type::rectangle/circle;Width/diameter mm::200;Depth mm::100
 k-factor::1;number of holes::3;Number of meas. depths::2

measuring points::b1:33mm;b2: 100mm;b3: 166mm;b4;b5 ...

....

t2: 75mm;24,0;34,6;25,6;;

t2: 25mm;24,0;24,1;27,0;;

cross-section cm2::200;average velocity. m/s::26,6;Flow m3/h::1912
 Normalized::yes;meas. temperature °C::14,0;Air pressure mbar::922
 Standard temp. °C::20;Standard velocity. m/s::24,7;Standard flow m3/h::1776

12. Menu funkcji

ALMEMO - Flow array measuring

Meas. device: 2590-4S VN Serial no.: H10120757 Calibration date : 01.01.2013
Sensor: FDA602SK1 Serial no: 11070123 Calibration date : 01.01.2013

Measuring: File: WH7.V02 meas. location: Hall7
Creation: Date: 09.01.2013 Time: 14:50
Measuring: Date: 09.01.2013 Time: 15:37

Channel type: rectangle Width/diam. mm: 200 Depth mm: 100
k-factor: 1 number of holes: 3 Number of meas. : 2

measuring points: b1:33mm b2: 100mm b3: 166mm

t2: 75mm 24,0 34,6 25,6
t2: 25mm 24,0 24,1 27,0

cross-section cm2: 200 average velocity m/s: 26,6 Flow m3/h: 1912
Normalized: yes meas. temp. °C: 14,0 Air pressure mbar: 922
Standard temp. °C: 20 Standard velocity. m/s: 24,7 Standard flow m3/h: 1776

Aby usunąć wszystkie zmierzone wartości, naciśnij **<CLRA>**

Średnia wart. macierzy jest wyświetlana w sposób ciągły: **average val : 15.11 m/s**

Aby anulować operację pomiaru, naciśnij klawisz:

<ESC>

Aby przejść do 3 klawisza menu naciśnij:

<VOL >>

Wyświetlenie przepływu objętościowego w m³ / h = średnia wartość przepływu [m / s] x przekrój [cm²]

Możliwe jest wyświetlenie znormalizowanej wartości objętościowej do 20 ° C i 1013 mbar, jeżeli temperatura i ciśnienie atmosferyczne są mierzone w danym punkcie pomiarowym; (patrz kompensacja temperatury 11.2.4 i kompensacja ciśnienia atmosferycznego 11.2.5).

Wybierz funkcję **standardized** i aktywuj:

standardized : ✓

Zapisz dane i dane wyjściowe

Jeśli podłączone jest złącze pamięci karty SD, wszystkie dane można zapisać do specjalnego pliku przepływu objętości, naciskając przycisk: **<STORE>**

Tabelaryczny format danych pokazano na poprzedniej stronie. Dane można także polecić „P49” (s. Podręcznik, ust. 6), można je również odczytać przez interfejs, a następnie zaimportować do przetworzenia w arkuszu kalkulacyjnym Excel.

1934. m³/h
Volume flow standardized: ✓
Meas Point : Exhaust _U1
Average value : 15.11 m/s
Save file : HALLE7.V02
STORE F1 FCT

12.3 Adjustacja dwupunktowa z wprowadzeniem wartości zadanej

Do uniwersalnej korekcy błędów w 2 punktach przewidziano funkcję adjustacji dwupunktowej. Jeśli rzeczywiste wartości w 2 punktach są nieznane, można je zapisać z odpowiednimi wartościami zadanymi. Jeśli nie, należy utworzyć i ustawić online 2 stany wartości zadanych. Zazwyczaj dla pierwszego punktu pomiarowego wykonywana jest korekta punktu zerowego; jakkolwiek inna wartość zadana

```
TWO-POINT ADJUSTMENT
00: 1.67 °C Temperature
Actual val 1: ----- 2: -----
SetPoint 1: 0.00 2: 100.00
4 Zero-Point : ----- °C
4 Gain : -----
ADJ ESC F FCT
```

jest również możliwa. Dla drugiego punktu pomiarowego wykonana regulację wzmocnienia i wszystkie wartości korekcy są obliczane; (patrz 13.7). Regulacja dwupunktowa: (wartości rzeczywiste są kasowane)

1. Punkt pomiarowy

Ustaw czujnik w pierwszym stanie (np. woda lodowa, beczciśnieniowa itp.),
Wybierz wartość zadaną 1 i wprowadź:

```
00: 0.4 °C
actual value 1: -----
setPoint 1: 0.0
```

Dostosuj zmierzoną wartość do wartości zadanej 1, naciskając

<ADJ>

Zmierzona wartość powinna wyświetlać wartość zadaną 1 :00: 0.0 °C

2. Punkt pomiarowy

Umieść czujnik w statusie drugim (wrząca woda, znana waga itp.)

Dla 2. punktu pomiar. wprowadź wartość zadaną 2:

```
00: 99.45 °C
2: -----
2: 100.0
```

Dostosuj wzmocnienie zadanej funkcji 2, naciskając:

<ADJ>

Zmierzona wartość powinna wyświetlać wartość zadaną 1 :00: 100.0 °C

Obliczanie wartości korekty

Wprowadź znane wartości rzeczywiste w funkcji: **actual value 1: 0.4 2: 100.0**
i oblicz korekcję wartości zadanej funkcji 2, naciskając : **<ADJ>**



Jeśli czujnik jest zablokowany, pojawi się prośba o potwierdzenie, czy rzeczywiście należy wykonać regulację.

12.4 Skalowanie

Czujniki lub nadajniki o znormalizowanym wyjściu sygnału zwykle muszą być skalowane, aby wyświetlać zmienną fizyczną. Jeżeli wprowadzono 2 rzeczywiste wartości i 2 wartości zadane, menu SKALOWANIE będzie, jak opisano wcześniej (patrz 12.3), wykonać zadanie obliczenia wartości skalowania, wartości bazowej i współczynnika (patrz 13.6).

```
SCALING : 01: 4.67 mA
Actual val 1: 04.000 2: 20.000
Decimal Pt : 1 Units : °C
SetPoint 1: -100.0 2: 100.00
4 Gain : -----
5 Base value : 720.0 °C
5 Factor : 0.3125 E2
ADJ ESC F ON
```

Żądane jednostki i pozycja przecinka dziesiętnego również muszą zostać wprowadzone.

Obliczanie wartości skalowania

Po wprowadzeniu wszystkich niezbędnych parametrów

wartości skalowania oblicza się w wartości zadanej funkcji 2, naciskając: **<ADJ>**

Skalowanie za pomocą adjustacji dwupunktowej

Czujniki regulowane współczynnikiem, np. Przetworniki siły i przemieszczenia można również regulować online, jak opisano wcześniej w 12.3.

Symuluj, wybierz i wprowadź 1. wartość 1: **setPoint 1: -100.0**

Adjustuj **setPoint 1** naciskając: **<ADJ>**

Symuluj setpoint 2

Dla Przetworników siły **ALMEMO** (Patrz Manual 3.6.2)

Symuluj wartość kontrolną

Odporność na kalibrację WŁ. / WYŁ: **<S-ON>** or **<S-OFF>**

Zaznacz i ustaw setpoint 2 : **2: 400.0**

Dwupunktowa regulacja wartości zadanej 2: **<ADJ>**



Przetwornik siły z kalibracją oporu można regulować również na wyświetlaczu czujnika.

Możliwe jest również dostosowanie tylko wartości końcowej - bez zmiany punktu zerowego.

12.5 Funkcje rejestratora danych

3 funkcyjne menu **Data logger functions** może być wykorzystywane do uzyskiwania zmierzonych wartości dla wszystkich punktów pomiarowych ręcznie lub w określonych porach dnia lub cyklicznie przez określony czas i do zapisywania ich w wewnętrznej pamięci danych (typ 4AS) lub na zewnętrznej karcie pamięci; (patrz instrukcja 6.5). Wobec braku wszystkich takich nośników te menu nie jest dostępne.

```
C ▶ REC COM I▶ ▶ R01 * ▶▶
Time: 12:34:56 Date: 01.01.06
Cycle timer 00:00:30 nS
Internal memory : 64.0 KB
Memory free 58.3 KB
Number 01-001 A
File name : ALMEMO.001
START MCK ▶F MANU
```

Status urządzenia można sprawdzić za pomocą odpowiednich symboli (patrz 9.2) pojawiających się na górnym pasku stanu menu.

12.5.1 Wewnętrzna pamięć danych

Rejestratory danych ALMEMO2590-4AS zawierają wewnętrzną pamięć danych EEPROM o pojemności 500 KB, wystarczającą na 60000 do 100000 wartości pomiarowych (w zależności od liczby kanałów). W przypadku awarii napięcia zasilającego dane pomiarowe zostają zachowane w stanie nienaruszonym. Całkowita pojemność pamięci i dostępna wolna pamięć są podane w funkcjach **Internal memory** oraz **Free memory**. EEPROM może być skonfigurowany jako pamięć liniowa lub pamięć w pętli (patrz 12.5.8.5, instrukcja 6.10.13.2). Podstawowe informacje na temat zapisywania danych w urządzeniach AL-MEMO® znajdują się w instrukcji, rozdział 6.9.

UWAGA! Przy pierwszym uruchomieniu urządzenia w pamięci wewnętrznej zapisywana jest tylko jedna konfiguracja czujnika; jednak ze skutkiem od następnego uruchomienia można to uzupełnić o dodatkowe czujniki. Jeśli jednak podłączone są inne czujniki, pamięć musi zostać odczytana, a następnie wyczyszczona przed następną sesją nagrywania.

12.5.2 Złącze pamięci z kartą SD

Na urządzeniach bez pamięci wewnętrznej lub jeśli pojemność pamięci okaże się niewystarczająca lub jeśli dane wymagają oceny w innym miejscu, możesz jako dodatkową pamięć zewnętrzną użyć złącza pamięci (ZA1904-SD) z kartą SD, dostępną z naszej oferty akcesoriów. Zmierzone dane są do niego zapisywane przez złącze pamięci w trybie tabelkowym i w standardowym formacie FAT16. Kartę SD można sformatować, a jej zawartość można odczytać i usunąć za pomocą dowolnego normalnego komputera za pomocą dowolnego czytnika kart. Zmierzone dane można zaimportować do MS-Excel lub do Win-Control (dołączone oprogramowanie do pomiaru wartości).

Złącze pamięci z dodatkową kartą pamięci można podłączyć do gniazda A2; jest rozpoznawany automatycznie. Możesz sprawdzić, czy udało się to zrobić w funkcji Pamięć zewnętrzna przez zwiększoną pojemność pamięci i nazwę pliku w funkcji Nazwa pliku. Jeśli pamięć zewnętrzna zostanie podłączona na początku dowolnej operacji pomiarowej, zostanie użyta. Jednak w trakcie operacji pomiarowej nie można go odłączać; spowodowałoby to utratę buforowanych czasowo wartości pomiarowych.

Dostępna pojemność pamięci,

External memory: 128.00 MB

Wolna pojemność pamięci zewnętrznej

Memory free : 21.75 MB

Nazwa pliku (maks. 8 znaków i indeks)

File name: ALMEMO.001

Przed rozpoczęciem jakiejkolwiek operacji pomiaru możesz w funkcji Nazwa pliku wprowadzić 8-znakową nazwę pliku. W przypadku braku nazwy pliku przypisanej przez użytkownika domyślna nazwa „ALMEMO.001” lub ostatnio używana nazwa zostanie zaproponowana automatycznie. Dopóki konfiguracja złącza nie zostanie zmieniona, możesz zapisać kilka operacji pomiarowych, ręcznie lub cyklicznie, również z przypisaniem liczbowym, wszystkie w tym samym pliku (patrz 12.5.6).

Jeśli jednak konfiguracja złącza została zmieniona od czasu ostatniej operacji pomiaru, a nowa nazwa pliku nie została zaprogramowana, wówczas zawsze tworzony jest nowy plik, a indeks indeksu w rozszerzeniu nazwy pliku jest automatycznie zwiększany o 1, np. „ALMEMO.002”. Podobnie, jeśli nazwa pliku już istnieje, to nowy plik zostanie utworzony z tą samą nazwą pliku, ale z nowym indeksem.

Aby sprawdzić, czy złącze pamięci działa prawidłowo, na końcu uchwytu znajduje się dioda LED; oznacza to następujące stany:

- Nie wykryto karty pamięci: dioda LED miga raz długo, a następnie trzy razy krótko.
- Dane są zapisywane: dioda LED miga w tym samym rytmie co cykl.
- Dane są odczytywane: dioda LED świeci się nieprzerwanie przez cały czas wysyłania danych

 Podczas podłączania złącza upewnij się, że karta pozostaje zablokowana na swoim miejscu!

Tryb pamięci w pętli nie jest obsługiwany przez karty pamięci!

12.5.3 Data i pora dnia

Do rejestrowania nagrań danych dostarczany jest zegar czasu rzeczywistego z datą. Ten zegar czasu rzeczywistego jest buforowany za pomocą baterii urządzenia; w przypadku wymiany baterii termin i godzina zostają utracone.

12. Function menus

Pierwszy wiersz zawiera godzinę po lewej stronie i datę po prawej; wybierając tę funkcję (patrz 9.4), można je zaprogramować we wskazanym formacie (patrz 9.5).

Funkcja godzina / data:

Time : 12:34:56 Date :01.05.07

Format godziny i daty:

hh:mm:ss dd.mm.yy

12.5.4 Jednorazowe wyjście / zapis wszystkich punktów pomiarowych

Jednorazowe ręczne skanowanie punktów pomiarowych w celu pobrania bieżących wartości pomiarowych ze wszystkich aktywnych punktów pomiarowych (patrz podr. 6.5.1.1) można uruchomić, naciskając **<MANU>**. format wyjściowy można ustawić w funkcji **Cycle timer** (see 12.5.5, 12.5.8.3).

Jednorazowy ręczny skan punktu pomiarowego :

<MANU>

Następujące symbole zostaną krótko wyświetlone jako weryfikacja w **status bar** (s. 9.2) : Strzałka startowa zaświeci się na krótko, a następnie ponownie zgaśnie '▶'

Świeci się, gdy dane są przesyłane przez interfejs (krótko) 'COM'

Pojawia się po zapisaniu zmierzonych wartości (krótko) 'REC'

Za każdym razem, gdy przycisk zostanie ponownie wciśnięty, zmierzone wartości zostaną przetworzone z odpowiednim czasem pomiaru.

12.5.5 Cykliczny output /zapisywanie wszystkich punktów pomiarowych

W przypadku cyklicznego rejestrowania i generowania wartości mierzonych (patrz Podręcznik 6.5.1.2) cykl i format wyjściowy muszą być odpowiednio zaprogramowane. Operację pomiaru można rozpocząć, naciskając <START>, a zatrzymać, naciskając <STOP>. Za każdym razem, gdy rozpoczyna się pomiar, jeśli urządzenie zostało skonfigurowane ponownie, wartości maksymalne, minimalne i średnie wszystkich punktów pomiarowych zostaną skasowane (ustawienie standardowe, patrz 14.8).

Dopóki nie rozpocznie się żadna operacja pomiarowa, funkcja zegaracyklicznego wyświetla ustawiony cykl. Po wybraniu tej funkcji (patrz 9.4)cyklicznie można wprowadzić bezpośrednio (patrz 9.5). Po uruchomieniu licznik odlicza czas do następnego cyklu.

Cykl (hh:mm:ss), Pamięć ON, Format listy

Cycle timer : 00:02:00 \$

Przełącz aktywację pamięci naciskając ON / OFF :

<MON/MOFF>

Format wyjścia, w którym wartości mierzone są wyprowadzane przez interfejs, można ustawić **<FORM>** lub funkcją **Output format** (patrz: 12.5.8.3).

(Wzorce wydruków: patrz Manual 6.6.1)

Modyfikacja formatu przyciskając

<FORM>

Format, sąsiadujące kolumny 'n':

Cycle timer: 00:02:00\$ n

Aby zmodyfikować format

<FORM>

Format, tabela 't':

Cycle timer: 00:02:00\$ t

Aby rozpocząć cykliczne skanowanie punktu, naciśnij <START>

Na **pasku stanu** będą wyświetlane jako weryfikacja w sposób ciągły poniższe symbole, tak długo, jak trwa operacja pomiarowa. (patrz 9.2):

Świeci się strzałka rozpoczęcia (ciągłe)



Świeci, gdy dane są przesyłane przez interfejs (ciągłe)

COM

Pojawia się po zapisaniu zmierzonych wartości (ciągłe)

REC

Aby zatrzymać cykliczne skanowanie punktu pomiarowego: **<STOP>** **||**

12.5.6 Numeracja operacji pomiarowych

Aby zidentyfikować operacje pomiarowe lub serie operacji pomiarowych, można je indywidualnie numerować przed rozpoczęciem. Liczba ta jest wyprowadzana lub zapisywana po rozpoczęciu następnego skanowania punktu pomiarowego. W ten sposób można przypisać poszczególne operacje pomiarowe do określonych rodzajów pomiarów lub określonych punktów pomiarowych (patrz Manual 6.7).

Po wybraniu funkcji **Number** jako normalny wprowadza się numer 6-cyfrowy (patrz 9.5). Możesz użyć cyfr od 0 do 9, a także znaków A, F, N, P i - lub _ (spacja). Numer jest aktywowany natychmiast po jego wprowadzeniu; następnie pojawi się litera „A”, aż do zapisania następnego cyklicznej lub ręcznej operacji pomiarowej.

Funkcja numerowania: (np.: pokój 12, punkt pomiarowy1) **Number:** **[12-001] A**

Aby **wyzerować** i dezaktywować numer, naciśnij

<CLR>

Aby **włączyć** lub **wyłączyć** numer, naciśnij :

<ON>

<OFF>

Aby **zwiększyć** i **aktywować** numer, naciśnij

<+1>

12.5.7 Objętość pamięci, wyjście pamięci, czyszczenie pamięci

Podczas rejestrowania wartości pomiarowych funkcja Memory caCapacity free ciągle wyświetla dostępną pojemność pamięci. Wybranie tej funkcji włącza dwa przyciski programowe, jeden do bezpośredniego wyjścia pamięci i jeden do czyszczenia pamięci. Format wyjściowy jest ustawiony w cyklu (patrz 12.5.5, 12.5.8.1 i Manual 6.6.1).

Funkcja **Memory free** np.:

Memory free : **38.4 KB**

Aby wyprowadzić pamięć :

<PMEM>

Aby wyczyścić pamięć :

<CMEM>

Za pomocą klawiatury zawartość pamięci wartości pomiarowych można wyprowadzić tylko na interfejs szeregowy jako całość. Jedynie programowo można określić pewne sekcje pamięci dla danych wyjściowych - albo określając czas rozpoczęcia i czas zakończenia lub wybierając liczby określające dane operacje pomiarowe. W każdym wyjściu z pamięci wewnętrznej można użyć dowolnego z trzech formatów wyjściowych „lista”, „kolumny” lub „tabela”.

W przypadku **zewnętrznych kart SD** (patrz 12.5.2) urządzenie może tylko w trybie tabelowym odczytywać zmierzone dane zawarte w ostatnio używanym pliku. Dioda LED na końcu uchwytu świeci się nieprzerwanie przez cały czas działania pamięci. Najlepszym rozwiązaniem jest wyjęcie karty pamięci i skopiowanie plików przez czytnik USB bezpośrednio do komputera.

Można je następnie zaimportować do MS-Excel lub Win-Control (od V.4.8.1).

Podczas opróżniania pamięci **Remaining output** function w sposób ciągły aktualizuje i wyświetla w KB wielkość do pozostałą do przesłania.

Pozostała ilość pamięci do przesłania

Remaining output : 12.5 KB

12.5.8 Konfiguracja skanowania

W poniższym menu, dostępnym po naciśnięciu

< F >, można ustawić jeszcze bardziej szczegółowo ogólne warunki skanowania punktów pomiarowych.

Cycle :	00:01:00.00
Memory :	✓ Mode: normal
Output format :	Columns
Meas rate :	010 Cont : ✓
Memory :	outPut
Meas chan. :	12 active: 05
Memory time :	24d 13h
MEM F1 DF FCT	

12.5.8.1 Uruchomiony cykl z zapisywaniem do pamięci

Aby mieć pewność, że zmierzone wartości są zapisywane i przesyłane do interfejsu cyklicznie, użyj funkcji **Cycle**. Zapisywanie na cykl, tj. cykliczne zapisywanie danych w pamięci, jest aktywowane automatycznie po każdej ponownej inicjalizacji, ale w razie potrzeby można je dezaktywować. Naciśnięcie **<MIN>** ustawia najwyższą prędkość nagrywania. Wyświetlany wówczas minimalny cykl reprezentuje najwyższą szybkość pomiaru (10 mops) (patrz 12.5.8.4).

Wprowadź cykl w formacie 'hh:mm:ss' see 9.5: **Cycle: 00:15:00**

Aby wyczyścić cykl i zakończyć bieżące skanowanie, naciśnij

<CLR>

Minimalny cykl z 10 mops (pomiaru na sek.),

zgodnie z numerem kanału

<MIN> 00:00:00.30

Funkcja aktywacji pamięci w cyklu

Zapamiętywanie aktywne (ustawienia domyślne):

Saving

<ON> ✓

Zapamiętywanie nieaktywne

<OFF> -

12.5.8.2 Tryb skanowania

Do automatycznego działania rejestratora danych i / lub skanowania wartości mierzonych przez komputer dostępne są 4 tryby skanowania:

Normal : Cykl wewnętrzny lub cykliczne skanowanie przez komputer

Sleep : Tylko cykl wewnętrzny, automatycznie wyłączający się w celu przy monitorowaniu długoterminowym

Monitor : Cykl wewnętrzny, nie zakłócany przez skanowanie komputera

Fail-safe : Cykliczne skanowanie przez komputer; po każdej awarii cykl wewnętrzny zostaje wznowiony

Funkcja trybu skanowania :

Mode : Normal

Ustaw tryb skanowania naciskając :

<SET>

Tryb Sleep (Uśpienie)

W przypadku długoterminowego monitorowania obejmującego duże cykle pomiarowe urządzenie może być używane w trybie uśpienia. W energooszczędnym trybie uśpienia przyrząd pomiarowy jest całkowicie wyłączany po każdym skanie punktu pomiarowego (należy pamiętać, że stosuje się czujniki z własnym zasilaniem) i włącza się ponownie automatycznie po zakończeniu cyklu, gotowe do następnego skanu punktu pomiarowego. Za pomocą tylko jednego zestawu baterii lub jednego ładowania baterii można wykonać do 15000 skanów punktów pomiaru; dla cyklu trwającego 10 minut odpowiada to pomiarowi trwającemu ponad 100 dni.



W trybie Sleep po potwierdzeniu wyświetlanego zapytania możliwa jest konfiguracja wszystkich niezbędnych parametrów!

Aby zapisać dane w **trybie uśpienia**, wykonaj następujące czynności :

1. Wprowadź cykl trwający co najmniej 2 minuty **Cycle :** 00:05:00 S
2. Aktywuj zapisywanie w tym cyklu : **Saving to memory :** **Mode:Normal**
3. Wybierz tryb skanowania : **Saving to memory :** **Mode:Normal**
4. Zaprogramuj tryb uśpienia (patrz 9.5): **Sleep**
5. W menu **Data logger** rozpocznij pomiar przyciskając : **<START>**
Urządzenie wyświetli **Sleep On**.
Powinien następnie wyłączyć się ponownie i jako weryfikacja miga dioda LED „ SLEEP” (4). Tylko czerwona lampka „ SLEEP” u góry okna miga rytmicznie.
6. W określonym cyklu przyrząd włącza się automatycznie, wykonuje jednego punktu pomiarowego, a następnie ponownie się wyłącza.
7. Aby wyjść z trybu uśpienia naciśnij **<STOP>**
8. Aby anulować operację pomiaru, naciśnij **<STOP>**



Operację pomiarową można rozpocząć w trybie uśpienia przy użyciu czasu rozpoczęcia (patrz 12.5.9); w trybie uśpienia nie można go zatrzymać przy użyciu czasu zakończenia i czasu pomiaru.

Tryb monitorowania:

Jeśli rejestrator używany cyklicznie ma być monitorowany od czasu do czasu - komputerowo należy zastosować nowy „tryb monitorowania”. Na wewnętrzne cykliczne skanowanie w żaden sposób nie ma wpływu skanowanie oprogramowania; (w Win-Control ´safe initialization´ musi być wyłączona). Cykl wewnętrzny rozpoczyna się wraz z uruchomieniem oprogramowania; może być również uruchomiony wcześniej. Skanowanie przez cykl wewnętrzny nie wysyła danych do interfejsu. Aby zaakceptować dane aktywuj pamięć.

W funkcji **Mode** wariant programu **Monitor** : **Mode:Monitor**

e:

Tryb Fail-safe ma zastosowanie przy skanowaniu czysto programowym, zapewniającym, że w przypadku awarii komputera skanowanie będzie kontynuowane wewnętrznie cyklicznie. W tym trybie cykle programowane w urządzeniu muszą

być większy niż wymagany do skanowania oprogramowania (np. cykl urządzenia 20s, cykl oprogramowania 10s). Skanowanie oprogramowania ciągle resetuje cykl wewnętrzny, z tym, że cykl ten jest faktycznie wykorzystywany tylko wtedy, gdy skanowanie oprogramowania nie powiedzie się; (tutaj również w Win-Control „Bezpieczna inicjalizacja” musi być wyłączona).

Cykl wewnętrzny rozpoczyna się wraz z uruchomieniem oprogramowania Win-Control; mogło być również uruchomione wcześniej. Skanowanie przez cykl wewnętrzny nie wysyła danych do interfejsu. Aby zaakceptować dane, pamięć musi być aktywowana.

W funkcji **Mode** wariant programu **Fail-safe** : **Mode:Fail-safe**

12.5.8.3 Output format (Format wyjścia)

Output format (patrz Manual 6.6.1) określa układ wydruku dla skanów punktów pomiarowych i dla wyjścia pamięci. Format wyjściowy można zaprogramować w funkcji **Output form**. Domyślnym formatem jest 'List' w którym wszystkie dane pomiarowe są wymienione jedna pod drugą; innym formatem jest 'Columns' który wyświetla je obok siebie; zapewnia to wyraźny, przejrzysty zajmujący mało miejsca wydruk. W tym drugim formacie drukarka jest automatycznie przełączana na tryb znaków skompresowanych. Istnieje także format **Table** odpowiedni do dalszego przetwarzania przy użyciu programu do arkuszy kalkulacyjnych; (patrz formaty wydruku, Manual 6.1).

Format wydruku 'List' wielkości mierz. jedna poddrugą : **Output form : List**

Format wydruku 'Columns' wielkości m. obok siebie: **Output form: Columns**

Format wydruku 'Table', oddzielenie średnikiem : **Output form: Table**

W menu rejestratora danych za cyklem aktywacji pamięci 'S', jeżeli nie 'U'

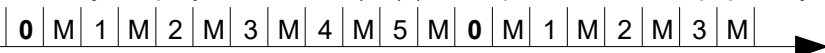
Format jest oznaczony skrótem 'n' lub 't': **Cycle timer: 00:15:00 Sn**

12.5.8.4 Measuring rate, continuous measuring point scan

W razie potrzeby szybkość pomiaru (współczynnik konwersji) dla skanów punktów pomiarowych można zwiększyć w funkcji **Measuring rate** 2,5 do 10 mópów (operacje pomiarowe na sekundę) (patrz Manual 6.5).

Półciągle skanowanie punktu pomiarowego

Szybkość pomiaru punktów pomiarowych jest domyślnie półciąglą; tzn. wszystkie punkty pomiarowe są ciągle skanowane, ale wybrany punkt pomiarowy ma przypisany preferowany status i jest skanowany co drugi raz. Zapewnia to stałą szybkość skanowania (= połowę prędkości pomiaru) niezależnie od liczby kanałów pomiarowych; jest to zaletą w przypadku wygładzania wyjścia analogowego lub wartości mierzonej, ale przy uśrednianiu (M (n)) może prowadzić do niepoprawnych wyników.



Ciągły skan punktu pomiarowego

Jeśli ustawiono **ciągłe skanowanie** punktu pomiarowego, wszystkie aktywne kanały pomiarowe są skanowane jednakowo często z wybraną częstotliwością pomiarową i nieprzerwanie jeden po drugim; (patrz Manual 6.5.1.3). To prawie podwaja szybkość pomiaru / kanał. W obu trybach wszystkie zmierzone wartości można zapisać i wyprowadzić w dowolnym momencie. Dzięki obu

funkcjom można aktywować ciągłe zapisywanie w pamięci i ciągłe wysyłanie zmierzonych wartości z częstotliwością pomiaru.

Funkcja Meas. rate, aby zmienić przyciśnij **<SET>** **Meas. rate: 10 moPs**
 Półciągłe skanowanie punktu pomiarowego (stand. **<OFF>** **Cont: -**
 Ciągły skan punktu pomiarowego **<ON>** **Cont:**
 Ciągłe zapisywanie w pamięci wyłączone **Saving to memory: -**
 Ciągłe zapisywanie w pamięci, aktywacja **<ON>**
 Ciągłe wyjście wyłączone **Output: -**
 Wyjście ciągłe, aktywacja : **<ON>**

12.5.8.5 Czas pamięci

Ważnym parametrem do zapisu danych jest dostępny czas pamięci (**memory time**). Zależy to od dostępnej wolnej pamięci, ustawionej prędkości pomiaru, trybu skanowania i liczby aktywnych kanałów pomiarowych. Wszystkie te zmienne są wyraźnie oznaczone w opisanym menu.

Aktywne kanały dla minimalnego czasu cyklu i pamięci : **Meas chan. : 12 Active :5**
 Dostępny **czas pamięci**: **Memory time: 24d 13h**

ALMEMO 2590-4AS z pamięcią wewnętrzną może kontynuować nagrywanie w nieskończoność, o ile w następnym menu (patrz 12.5.9) parametr **Ring memory** jest aktywny. W tym trybie, gdy tylko pamięć się zapełni, najstarsze dane są nadpisywane; najnowsze dane są zawsze dostępne; (patrz Manual 6.10.13.2).

Linear memory Dane nie są nadpisywane : **Ring memory : -**
Ring memory Dane są nadpisywane : **<ON>**

12.5.9 Uruchamianie i zatrzymywanie operacji pomiarowych

Operację pomiarową można rozpocząć i zatrzymać nie tylko poprzez naciśnięcie odpowiednich klawiszy, ale także przy użyciu wielu innych metod; zostały one opisane w Podręczniku, rozdział 6.6.

Niniejsza instrukcja obsługi, w 3. menu rejestratora danych, opisuje czas rozpoczęcia i czas zakończenia, czas trwania pomiaru oraz działania w przypadku przekroczenia wartości granicznej (patrz rozdział 13.12.2) oraz warianty przekaźnika i wyzwalacza (patrz sekcja 15.2).

Czas rozpoczęcia Data rozpoczęcia, Czas zakończenia Data zakończenia

Serie pomiarowe można uruchomić i zatrzymać automatycznie w określonych godzinach. W tym celu godzina rozpoczęcia i data rozpoczęcia oraz godzina zakończenia i data zakończenia muszą zostać zaprogramowane. Jeśli nie zaprogramowano żadnej konkretnej daty, operacja pomiaru będzie wykonywana codziennie w ustawionym okresie. Lub zamiast określać czas zakończenia, można zaprogramować sam czas pomiaru (**Measuring duration**). Całkowity czas pomiaru od uruchomienia można zobaczyć w funkcji **Measuring time**.

```

Ring memory : 
Measuring time 00:00:00.00
Measuring duration 01:00:00
Start time : 07:00:00
Start date : 01.01.07
End time : 17:00:00
End date : 01.01.07
  
```

12. Menu funkcji



Zakłada się oczywiście, że bieżąca **data i dzień** zostały zaprogramowane.
Tryb uśpienia nie uwzględnia czasu zakończenia ani czasu pomiaru.

Aby wybrać menu przyciśnij :



Funkcja Measuring duration (format hh:mm:ss): **Meas duration : 00:10:00**

Funkcja Start time (format hh:mm:ss): **Start time : 07:00:00**

Funkcja End time (format hh:mm:ss): **End time : -----**

Funkcja Start date (format dd:mm:yy): **Start date : 01.05.07**

Funkcja End date (format dd:mm:yy): **End date : -----**

Measuring time od startu (format hh:mm:ss.hh): **Meas time : 00:01:23.45**

Wartości te można usunąć po wybraniu funkcji przez naciśnięcie:



Jeśli zaprogramowano czas rozpoczęcia operacji pomiarowej,
na pasku stanu pojawia się następujący symbol

Jeśli został zaprogramowany czas zakończenia lub czas pomiaru dla operacji
pomiarowej, na pasku stanu pojawi się następujący symbol :

13. PROGRAMOWANIE CZUJNIKÓW

Ponieważ w urządzeniach ALMEMO® całe programowanie czujnika jest przechowywane w samym złączu ALMEMO®, użytkownik zwykle nie będzie musiał ich przeprogramowywać. Programowanie będzie konieczne tylko np.: dla korygowania błędów czujnika, przy skalowaniu własnych czujników lub jeśli określone są konkretne wartości graniczne; w tych okolicznościach dostępne są kompleksowe funkcje programowania.

W menu **SENSOR PROGRAMMING** można wprowadzić wszystkie parametry kanału, obejrzeć je, sprawdzić i modyfikować przez klawiaturę - gdy tylko wtyk czujnika jest wpięty. Należy pamiętać, że czujniki szeregowo z trybem blokowania można zabezpieczyć przed niezamierzoną zmianą; z tego powodu, jeśli potrzebna jest modyfikacja tryb blokowania należy najpierw obniżyć do odpowiedniego poziomu (patrz 13.4). Funkcje można wybrać tylko wtedy, gdy pozwala na to tryb blokowania.

```
* SENSOR PROGRAMMING *
Connector : 0 Channel : 00
Designation : TemPerature
Averaging mode   CONT
Locking level     5
7 Limit val, max : 3.50 °C
7 Limit value, min : -----
<MALL> MENU M >>
```

Aby wybrać wszystkie 4 menu programowania: **<>P>** ... i **<P<** ...

13.1 Wybór kanału wejścia

Aby wyświetlić lub edytować parametry czujnika, należy przede wszystkim wybrać menu **SENSOR PROGRAMMING** a następnie ustawić wymagany kanał naciskając **<▲>** lub **<▼>**. Przetwarzane mogą być tylko czujniki faktycznie podłączone i kanały faktycznie aktywne. Aby aktywować nowy kanał przyciśnij **<MALL>** by wybrać wszystkie **aktywne** kanały. Dla każdego kanału wejściowego wyświetlany jest powiązany numer złącza.

Menu **SENSOR PROGRAMMING** :

Wyświetlanie numeru złącza i kanału

Connector : 0 Channel : 00

Aby wybrać następny kanał wejściowy, naciśnij



Aby wybrać poprzedni kanał wejściowy, naciśnij



Aby zaakceptować wybór wszystkich kanałów, naciśnij **<MALL>**

Aby zmniejszyć wybór do wszystkich aktywnych:



13.2 Oznaczenie punktu pomiarowego

Każdemu punktowi pomiarowemu można przypisać 10-znakowe oznaczenie alfanumeryczne, które w możliwie najdokładniejszy sposób określa typ czujnika, lokalizację pomiaru i / lub cel. To oznaczenie jest zawarte we wszystkich standardowych wyświetlaczach wartości mierzonych. Na wyjściu przez interfejs oznaczenie punktu pomiarowego pojawia się w nagłówku programu jako 'DESIGNATION' i również na liście mierzonych wartości (patrz instrukcja 6.6.1).

Wejście w funkcję **Designation** (patrz 9.5)

Designation : TemPerature

Niektóre znaki kontrolne na początku oznaczenia mają specjalną funkcję:

13. Programowanie czujnika

- *J´ Definiuje to czujnik temperatury (NTC, PT100) jako zewnętrzne zimne złącze (patrz 11.2.6).
- #J´ Oznacza to, że należy zastosować czujnik zimnego złącza ze złącza termopary (np.: złącze ZA9400-FSx z Ntc); (s. 11.2.6, Manual 6.7.3).
- *T´ Definiuje to czujnik temperatury (Ntc, Pt100) jako odniesienie dla kompensacji temperatury (patrz 11.2.4).
- *P´ Definiuje to czujnik ciśnienia atmosferycznego jako odniesienie dla kompensacji ciśnienia atmosferycznego (patrz 11.2.5).
- #N´ Dla czujników przepływu. Zmierzone wartości (prędkość lub przepływ objętościowy) są uzyskiwane z kompensacją temperatury (patrz 11.2.4) i kompensacją ciśnienia atmosferycznego (patrz 1.2.5) tak, że wartości te są konwertowane na warunki standardowe (20°C and 1013 mbar); (see Manual 6.7.5).

Pozostałe 8 znaków może służyć do opisu użytkownika.

'!´ na końcu automatycznie wskazuje określoną linearyzację lub kalibrację wielopunktową (patrz 13.11). Tego nie można zastąpić.

13.3 Tryb uśredniania

Opis różnych trybów uśredniania, które można zdefiniować za pomocą funkcji **Averaging mode** patrz Manual, Sekcja 6.7.4.

Funkcja - brak uśredniania :

Averaging mode : -----

Uśrednianie start do zatrzymania lub przekroczenia określonego pomiaru: **CONT**

Uśrednianie po wszystkich skanach w cyklu : **CYCL**

Ustawianie trybu uśredniania, patrz 9.5: **Averaging mode**: **CONT****CONT**

13.4 Blokowanie programowania czujnika

Parametry funkcjonalne dla każdego punktu pomiarowego są chronione za pomocą trybu blokowania; można to ustawić na żądany poziom blokady (patrz instrukcja 6.3.12). Przed programowaniem należy obniżyć tryb blokowania do odpowiedniego poziomu. Jeśli po trybie blokowania na wyświetlaczu pojawi się kropka, oznacza to, że nie można tego zmienić.

Poziom blokowania

Blokowane funkcje

0	Żadna
1	Zakres pomiarowy + flagi elementu + tryb wyjściowy
3	+ jednostki
4	+ korekta punktu zerowego + korekcja wzmocnienia
5	+ wartość podstawowa + współczynnik + wykładnik
6	+ wyjście analogowe, początek i koniec
	+ korekta punktu zerowego, tymczasowa
7	+ wartości graniczne, maksymalne i minimalne

Funkcja **Locking mode** :

Locking level : **5**

W menu **SENSOR PROGRAMMING** funkcje są wyświetlane od góry do dołu w taki sposób, że nie można wybrać zablokowanych funkcji.

13.5 Wielkości graniczne

Dla każdego kanału pomiarowego można zaprogramować dwie wartości graniczne (MAKSYMALNE i MINIMALNE). Przekroczenie jednej z wartości granicznych jest traktowane jako błąd (w taki sam sposób, jak przekroczenie limitu zakresu pomiarowego lub uszkodzenie czujnika). Na wyświetlaczu przed zmierzoną wartością pojawia się odpowiednia strzałka ▲ lub ▼ i uruchamiane są przekaźniki alarmowe połączone przewodem przekaźnika (patrz 15.2). Do wartości granicznych można także przypisać przekaźniki (patrz 13.12.2). Stan alarmu pozostaje aktywny, dopóki zmierzona wartość nie powróci do określonej wartości granicznej o wartość ustawioną jako histereza. Histereza jest zwykle ustawiona na 10 cyfr, ale można ją ustawić na dowolną liczbę od 0 do 99 (patrz 14.7). Zdarzenie przekroczenia wartości granicznej można również wykozystać do uruchomienia lub zatrzymania operacji pomiarowej (patrz 13.12.2).

Funkcja

Wprowadź maksymalną wartość (patrz 9.5): **7 Limit value, maximum: 123.4°C**
 Minimalna wartość graniczna: **7 Limit value, minimum: -----°C**

Aby wyłączyć wartości graniczne :

<OFF>

Aby włączyć wartość graniczną :

<ON>

13.6 Skalowanie, ustawianie punktu dziesiętnego

Aby wyświetlić sygnał elektryczny czujnika jako zmierzoną wartość jego wielkości fizycznej, prawie zawsze konieczne jest wykonanie przesunięcia punktu zerowego i pomnożenie go przez współczynnik. Aby wykonać te kroki, dostępne są funkcje BASE i FACTOR. Szczegółowy opis skalowania, wraz z przykładem, znajduje się w Podręczniku, Rozdział 6.3.11.

Wartość wyświetlana= (skorygowana zmierzona wartość - BASE) x FACTOR

FACTOR można zaprogramować w zakresie od -2,0000 do +2,0000. Dla czynników poniżej 0,2 lub powyżej 2,0 należy wprowadzić odpowiednie ustawienie przecinka dziesiętnego, wprowadzając EXPONENT. Stosując EXPONENT punkt dziesiętny można przesunąć maksymalnie w lewo (-) lub w prawo (+), na ile pozwala na to wyświetlacznik i drukarka.

Widok wykładniczy zmierzonych wartości nie jest możliwy.

Aby automatycznie obliczyć wartości skalowania:

5 Base value: -----

5 Factor, Exponent : -----E0

menu funkcji obejmują (patrz 12.4), pochodzące z rzeczywistych wartości i ustawień, specjalne menu **SCALING**.

```
*SENSOR PROGRAMMING 2*
Connector: 0 Channel: 00
5 Base value: ----- °C
5 Factor, Exp: -----E0
4 Zero-Point: ----- °C
4 Gain: -----
1 Range, Units: NiCr °C
M M M M M M M M
```

```
SCALING: 01: 4.67 mA
Actual val 1:04.000 2: 20.000
Decimal Pt: 1 Units: °C
SetPoint 1: -100.0 2: 400.0
4 Gain: -----
5 Base value: 720.0 °C
5 Factor: 0.3125 E2
M M M M M M M M
```

Po zaprogramowaniu wartości skalowania i modyfikacji w ten sposób rzeczywistej wartości pomiarowej pojawia się strzałka korekcji wskazująca status wartości mierzonej (patrz 9.2).

13.7 Wartości korekty

Czujniki można korygować za pomocą wartości korekcji ZERO-POINT i GAIN; (patrz Podręcznik 6.3.10).

Skorygowana zmierzona wartość = (zmierzona wartość - ZERO-POINT) x GAIN

Funkcja

Korekta punktu zerowego:

4 Zero-Point : -----°C

Korekta przyrostu:

4 Gain : -----°C

Aby włączyć lub wyłączyć, naciśnij :

<OFF> lub <ON>

Po zaprogramowaniu wartości skalowania i modyfikacji w ten sposób rzeczywistej wartości pomiarowej pojawia się strzałka korekcji wskazująca status wartości mierzonej (patrz 9.2).



Aby osiągnąć maksymalną dokładność, należy teraz przeprowadzić kalibrację wielopunktową czujników możliwą - z opcją KL (13.11).

13.8 Zmiana jednostek

Dla każdego kanału pomiarowego domyślne jednostki zakresu pomiarowego można zastąpić dowolnymi jednostkami dwuznakowymi; (patrz Podręcznik 6.3.5). Można stosować wszystkie wielkie i małe litery, znaki specjalne °, Ω, %, !, [,], *, -, =, ~ i spacja (). Jednostki są wyświetlane jako dwa znaki po zmierzonej wartości lub wartości programowania.

Aby zmienić jednostkę użyj funkcji:

1 Range, Unit: NiCr °C



Wprowadzając °F jako jednostkę temperatury nastąpi automatyczne przeliczenie ze stopni Celsusa na stopnie Fahrenheita. Jeśli jest !C nie będzie możliwa kompensacja zimnego złącza. Jeśli wprowadzisz odpowiednie dwa znaki, następujące jednostki zostaną wygenerowane automatycznie; dla **ms** - **ms**, dla **m³lh** - **mh**, dla **Wlm²** - **Wm**, dla **gk** - **gk**.

13.9 Wybór zakresu pomiarowego

Jeśli chcesz samodzielnie zaprogramować złącza lub jeśli często musisz zmienić zakres pomiarowy, będziesz musiał wyłączyć tryb blokowania dla danych złączy, ustawiając poziom blokady na 0 (patrz 13.4); należy również pamiętać, że w przypadku niektórych przetworników wymagane jest specjalne złącze (np. termo, bocznik, rozdzielacz itp., patrz tabela). Aby aktywować nowy kanał pomiarowy, najpierw naciśnij **<MALL>**; aby aktywować wszystkie kanały, wybierz wymagany kanał wejściowy (patrz 13.1), a następnie wprowadź zakres pomiarowy. Po potwierdzeniu wejścia dla nowego zakresu pomiarowego wszystkie wartości programowania dla tego kanału wejściowego zostaną usunięte.

Funkcja - wybór zakresu pomiarowego

1 Range, Unit: NiCr °C

Aby zaakceptować wybór wszystkich kanałów pom., naciśnij

<MALL>

Aby dezaktywować kanał, naciśnij

<CLR>

Aby ponownie aktywować kanał, naciśnij

PROG, **PROG**

Programowanie zakr. jak przy wprowadzaniu danych

PROG, **▲** ... , **PROG**

W oknie wprowadzania pojawiają się wszystkie skróty wymienione w poniższej tabeli :

1 RANGE **FECO**

oraz odpowiednie okno pomocy do identyfikacji czujników

Connector ZA 9021FSL
Thermocouple type L
-200.0 ... 900.0 °C

Czujniki / przetworniki	Złącze / kabel / czujnik	Zakres pomiarowy	Jednostka	Wyświetlenie
Pt100-1 ITS90	ZA 9000-FS	-200.0... +850.0	°C	P104
Pt100-2 ITS90	ZA 9000-FS	-200.00...+400.00	°C	P204
Pt1000-1 ITS90 (Element flag 1)	ZA 9000-FS	-200.0... +850.0	°C	P104
Pt1000-2 ITS90 (Element flag 1)	ZA 9000-FS	-200.00...+400.00	°C	P204
Ni100	ZA 9000-FS	-60.0... +240.0	°C	N104
NiCr-Ni (K) ITS90	ZA 9020-FS	-200.0...+1370.0	°C	NiCr
NiCr-Ni (K) ITS90 **	ZA 9020-SS2	-100.00...+500.00	°C	NiCr2
NiCroSiI-NiSiI (N) ITS90	ZA 9020-FS	-200.0...+1300.0	°C	NiSi
Fe-CuNi (L)	ZA 9021-FSL	-200.0... +900.0	°C	FeCo
Fe-CuNi (J) ITS90	ZA 9021-FSJ	-200.0...+1000.0	°C	IrCo
Cu-CuNi (U)	ZA 9000-FS	-200.0... +600.0	°C	CuCo
Cu-CuNi (T) ITS90	ZA 9021-FST	-200.0... +400.0	°C	CoCo
PtRh10-Pt (S) ITS90	ZA 9000-FS	0.0...+1760.0	°C	Pt10
PtRh13-Pt (R) ITS90	ZA 9000-FS	0.0...+1760.0	°C	Pt13
PtRh30-PtRh6 (B) ITS90	ZA 9000-FS	+400.0...+1800.0	°C	EL18
Au-FeCr	ZA 9000-FS	-270.0... +60.0	°C	AuFe
W5Re-W26Re (C) **	ZA 9000-SSC	0.0...+2320.0	°C	WR26
NTC typ N	ZA 9000-FS	-30.00...+125.00	°C	NTC
NTC typ N **	ZA 9040-SS3	0.000...+45.000	°C	NTC3
PTC typ Kty84 **	ZA 9040-SS4	-0.0...+200.0	°C	KTY
Millivolt 1	ZA 9000-FS	-26.000...+26.000	mV	mV 1
Millivolt	ZA 9000-FS	-10.000...+55.000	mV	mV
Millivolt 2	ZA 9000-FS	-260.00...+260.00	mV	mV 2
Volt	ZA 9000-FS	-2.0000...+2.6000	V	Volts
Różnicowo - millivolt 1	ZA 9000-FS	-26.000...+26.000	mV	D 26
Różnicowo - millivolt	ZA 9000-FS	-10.000...+55.000	mV	D 55
Różnicowo - millivolt 2	ZA 9000-FS	-260.00...+260.00	mV	D260
Różnicowo - volt	ZA 9000-FS	-2.6000...+2.6000	V	D2.6
Czujnik napięciowy	każdy	0.00...20.00	V	Battery
Milliampery	ZA 9601-FS	-26.000...+26.000	mA	mA
Procent (4 to 20 mA)	ZA 9001-FS	0.00... 100.00	%	%
Omy	ZA 9000-FS	0.00... 400.00	Ω	Ohms
Kilomy **	ZA 9003-SS4	0.00... 110.00	kΩ	Ohm4
Częstotliwość	ZA 9909-AK	0... 25000	Hz	Freq

13. Programowanie czujnika

Pulsacja	ZA 9909-AK	0... 65000		pulses
Wejście cyfrowe	ZA 9000-EK2	0.0... 100.0	%	Input
Interfejs cyfrowy	ZA 9919-AKxx	-65000... +65000		DIGI
Czujniki / przetworniki	Złącze / kabel/ czujnik	Zakres pomiarowy	Jednostka	Wyświetlenie
Obrotowa łopatką, normalna 20	FV A915-S120	0.30... 20.00	m/s	S120
Obrotowa łopatką, normalna 40	FV A915-S140	0.40... 40.00	m/s	S140
Obrotowa łopatką, micro 20	FV A915-S220	0.50... 20.00	m/s	S220
Obrotowa łopatką, micro 40	FV A915-S240	0.60... 40.00	m/s	S240
Obrotowa łopatką, macro	FV A915-MA1	0.10... 20.00	m/s	L420
Turbina wodna, mikro	FV A915-WM1	0.00... 5.00	m/s	L605
Dyn. ciśnienie 40 m/s z TC i PC	FD A612-M1	0.50... 40.00	m/s	L840
Dyn. ciśnienie 90 m / s z TC i PC	FD A612-M6	1.00... 90.00	m/s	L890
Czujnik przepływu SS20 **	ZA9602-SSS	0.50... 20.00	m/s	L920
Względna wilgotność atm., pojemnościowa	FH A646	0.0... 100.0	%H	% rH
Wzgl. wilg. atm., pojemnościowa, z TC	FH A646-C	0.0... 100.0	%H	HcrH
Wzgl. wilg. atm., pojemnościowa, z TC	FH A646-R	0.0... 100.0	%H	H rH
Wilgotna temperatura HT	FN A846	-30.00...+125.00	°C	P HT
Sonda przewodności z TC	FY A641-LF	0.0 ...20.000	mS	LF
Czujnik CO ₂	FY A600-CO2	0.0 ... 2.500	%	CO2
O ₂ nasycenie z TC i PC	FY A640-O2	0 ... 260	%	O2-S
O ₂ koncentracja z TC	FY A640-O2	0 ... 40.0	mg/l	O2-C
Kanały funkcji (patrz 13.10)				
Parametry funkcji :				
* Proporcje mieszania, z PC	FH A646	0.0 ... 500.0	g/kg	H AH
* Temperatura punktu rosy	FH A646	-25.0... 100.0	°C	H DT
* Częściowe ciśnienie pary	FH A646	0.0...1050.0	mbar	H VP
* Entalpia z PC	FH A646	0.0 ... 400.0	kJ/kg	H En
* Wzgl. wilgotność, psychrometr., z PC	FN A846	0.0 ... 100.0	%H	P RH
* Proporcje mieszania, z PC	FN A846	0.0 ... 500.0	g/kg	P AH
* Temperatura punktu rosy, z PC	FN A846	-25.0 ... +100.0	°C	P DT
* Częściowe ciśnienie pary, z PC	FN A846	0.0 ...1050.0	mbar	P VP
* Entalpia z PC	FN A846	0.0 ... 400.0	kJ/kg	P En
Zmierzona wartość (Mb1)	każdy		f(Mb1)	Meas
Różnica (Mb1 - Mb2)	każdy		f(Mb1)	Diff
Maksymalna wartość (Mb1)	każdy		f(Mb1)	Max
Minimalna wartość (Mb1)	każdy		f(Mb1)	Min
Średnia wartość w czasie (Mb1)	każdy		f(Mb1)	M(t)
Liczba uśrednianych wartości (Mb1)	każdy			n(t)
Średnia wartość po ptk. pom. (Mb2...Mb1)	każdy		f(Mb1)	M(n)
Łącznie z punktów pomiarowych (Mb2...Mb1)	każdy		f(Mb1)	S(n)

Całkowita liczba impulsów (Mb1)	ZA 9909-AK	s. Man 6.7.1 0...65000		S(t)
Liczba impulsów / cykl drukowania (Mb1)	ZA 9909-AK	s. Man 6.7.1 0...65000		S(P)
Wartość alarmowa (Mb1)	każdy	see 13.12.5 0/100	%	Alarm
Współcz. termiczny $\bar{q}/(M01-M00)$	ZA 9000-FS	see Manual 3.2.1	W/m ² K	q/dT
Temperatura wilg. term. kulistego	ZA 9000-FS		°C	WBGT
Temperatura zimnego złącza	każdy	see 12.5.3	°C	CJ
Czujniki / przetworniki	Złącze /kabel/ czujnik	Zakres pomiarowy	Jedno- stka	Wyświet- lenie
Przepływ objętościowy m ³ /h Mb1 · Q	każdy	see 12.2.6	m ³ /h	Flow
Regulator czasowy 1	każdy	0...65000	s	Time
Regulator czasowy 2 (Exponent -1)	każdy	0.0...6500.0	s	Time
Temperatura, chłodziwo R22 °	FDA602Lx	-90.0...+79.0	°C	R22
Temperatura, chłodziwo R23 °	FDA602Lx	-100.0...+26.0	°C	R23
Temperatura, chłodziwo R134a °	FDA602Lx	-75.0...+101.0	°C	R134
Temperatura, chłodziwo R404a °	FDA602Lx	-60.0...+65.0	°C	R404
Temperatura, chłodziwo R407c °	FDA602Lx	-50.0...+86.0	°C	R407
Temperatura, chłodziwo R410 °	FDA602Lx	-70.0...+70.0	°C	R410
Temperatura, chłodziwo R417a °	FDA602Lx	-50.0...+70.0	°C	R417
Temperatura, chłodziwo R507 °	FDA602Lx	-70.0...+70.0	°C	R507

TC = kompensacja temperaturowa, PC = kompensacja ciśnienia atm., Mb_x = kanały odniesienia *

Zmienne wilgotności (Mb1 = temperatura, Mb2 = wilgotność / temperatura wilgotna)

++ tylko poprzez specjalne złącza o charakterystyce wewn. (patrz 13.11, inne na życzenie) ° 10 zakr. pomiarowych dla czynników chłodniczych, tylko z opcją urządzenia R (Mb1 = ciśnienie w mbar)

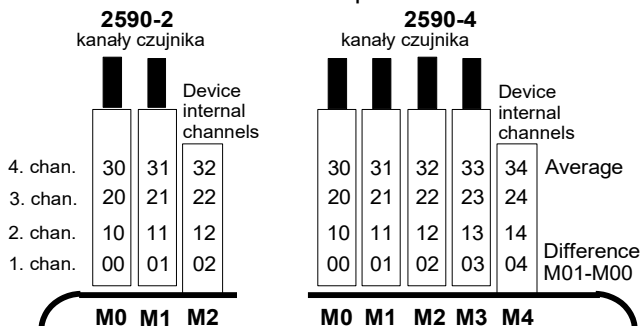
13.10 Kanały funkcyjne

Na końcu tabeli zakresów i jednostek pomiarowych (patrz wyżej) pod kanałem funkcji pod nagłówkiem znajduje się grupa zakresów, które można wykorzystać do przedstawienia parametrów funkcji do przetwarzania wartości mierzonych lub do obliczonych wyników uzyskanych przez połączenie pewnych zmierzonych wartości w kanałach pomiarowych (patrz Podręcznik 6.3.4). Odniesienie do rzeczywistych kanałów pomiarowych zapewnia jeden lub dwa kanały odniesienia. Dla wszystkich kanałów funkcyjnych są preferowane kanały na odpowiednim złączu; programowanie kanału odniesienia nie jest wymagane, ponieważ do tych wartości odnoszą się standardowe kanały odniesienia Mb1 i Mb2

Funkcja	Kanał funkcyjny	Kanał referencyjny 1	Kanał referencyjny 2
* Humidity variables, capacitive	na kanale 3 lub 4	Mb1 = temperatura	Mb2 = humidity
* Humidity variables, psychrometric	na kanale 3 lub 4	Mb1 = TT	Mb2 = HT
Function parameter (Mb1)	na kanale 2, 3 lub 4	Mb1 = kanał 1	
Difference (Mb1 - Mb2)	na kanale 2, 3, 4 (Mb1)	Mb1 = kanał 1	Mb2=M00
Average value over Mb2...Mb1	na kanale 2, 3, 4 (Mb1)	Mb1 = kanał 1	Mb2=M00
Total value of Mb2...Mb1	na kanale 2, 3, 4 (Mb1)	Mb1 = kanał 1	Mb2=M00
$\bar{q}/(M01-M00)$	na kanale 2, 3, 4 (q)	Mb1 = kanał 1	Mb2=M05
WBGT	na kanale 2 (GT)	Mb1 = channel 1	Mb2=M00

Rozmieszczenie kanałów na złączach

Po zaprogramowaniu zakresu można użyć standardowych kanałów odniesienia. Ustawienia kanałów odniesienia opisano w rozdziale 13.12.6.



Nową funkcją jest obecność 4 wewnętrznych kanałów urządzenia. Pierwszy (M2 / M4) jest zaprogramowany domyślnie jako kanał różnicowy M1 - M0 (patrz 11.3), jeżeli dwa czujniki o tych samych jednostkach i tej samej pozycji dziesiątnej są podłączone w punktach pomiarowych M0 i M1; czwarty jest używany do wartości średnich (patrz 12.2). Jednak wszystkie cztery kanały mogą być używane w połączeniu z dowolnymi kanałami funkcyjnymi ze standardowymi kanałami referencyjnymi Mb1 = M1 i Mb2 = M0; tzn. jeśli chcesz zaprogramować parametr funkcji bez kanału odniesienia na podstawie wewnętrznej urządzenia, czujnik musi być podłączony do M1. Zaletą kanałów wewnętrznych urządzenia. Jeśli kilka czujników jest używanych do tej samej aplikacji, nie mają one przeprogramowania i mogą być swobodnie wymieniane bez utraty przypisanego kanału funkcji. Jeśli jednak cała aplikacja działa tylko z jednym czujnikiem, programowanie na samym czujniku ma sens.

13.11 Specjalne zakresy pomiarowe, linearyzacja, kalibracja wielopunktowa

Dzięki nowym specjalnym złączom ALMEMO® z dodatkową pamięcią na dodatkowe dane (większy EEPROM, kod E4) można teraz wykonywać po raz pierwszy w elegancki sposób:

1. Zapewnienie specjalnych zakresów pomiarowych o charakterystyce wewnętrznej (patrz 13.9)
2. Linearyzację sygnałów napięcia, prądu, rezystancji lub częstotliwości - ustawiana przez użytkownika
3. Kalibrację wielopunktową wszystkich czujników

ALMEMO 2590A w standardzie może oceniać wszystkie odpowiednio zaprogramowane złącza. Po opuszczeniu fabryki, każde urządzenie od ALMEMO 2690-8 z opcją KL może, przy pomocy oprogramowania ALMEMO-Control, zaprogramować do EEPROM w złączu ALMEMO, sygnały pomiarowe jako charakterystykę przy zastosowaniu do 36 wartości. Podczas operacji pomiarowej zmierzone wartości między tymi punktami interpolowane są liniowo. Przy korygowaniu czujników z linearyzacją w ich standardowym zakresie pomiarowym (np.: czujniki PT100 lub termopary) początkowo brane są pod uwagę oryginalne cechy; dopiero potem odchylenia interpolowane są liniowo i wstawiane.

Jeśli kanał z charakterystyką jest dezaktywowany lub zaprogramowany z innym zakresem, charakterystykę można następnie ponownie aktywować poprzez zaprogramowanie specjalnego zakresu „ Li n” za pomocą klawiatury lub polecenia „ B99”.

13.12 Funkcje specjalne

W mierniku 2590A, w menu 2

SPECIAL FUNCTIONS, mamy dostęp do wszystkich parametrów czujnika; jest to przydatne tylko okazjonalnie przy operacjach rutynowych, ale może być bardzo użyteczne w wielu zastosowaniach - (Manuala 6.10). Niektóre z funkcji są bardzo złożone i powinny być stosowane, jeżeli jesteśmy w pełni świadomy tego, jak działają i jaki mają one wpływ.

```

* SPECIAL FUNCTIONS *
Connector : 0 Channel : 00
Print cycle factor : 01
7 Action, max : Start R21
7 Action, min : End R22
6 Analog start : 0.0 °C
6 Analog end : 300.0 °C
M4 P M P
    
```

Te dwa menu funkcji specjalnych można uzyskać po zaprogramowaniu czujnika, naciskając przycisk (i) :

```
<<P>> ...lub <>
```

Powrót do ostatniego menu - wstecz aż do wyboru menu : <P<> ...lub <> ...

13.12.1 Współczynnik cyklu drukowania

Aby dostosować zapis danych do prędkości modyfikacji poszczególnych punktów pomiarowych, współczynnik cyklu drukowania można zaprogramować na wartość od 00 do 99; spowoduje to, że niektóre punkty pomiarowe będą wysyłane rzadziej lub wcale (patrz Podręcznik 6.10.6). Tylko wadliwe punkty pomiarowe, np. w przypadku przekroczenia wartości granicznej, będą zawsze wyprowadzane. Współczynnik cyklu drukowania jest domyślnie całkowicie wyłączony lub ustawiony na 01 dla wszystkich punktów pomiarowych; tzn. wszystkie aktywowane punkty pomiarowe są wyprowadzane w każdym cyklu. Jeśli wprowadza się inny czynnik np.: 10, punkt pomiarowy, o którym mowa, będzie wyprowadzany tylko co 10 cykl; jeśli zostanie wprowadzony 00, to w ogóle nie zostanie wyprowadzony. Podobnie przy zapisywaniu danych możliwe jest tłumienie niepotrzebnych wartości pomiarowych, a tym samym oszczędność pamięci.

Wprowadź współczynnik cyklu drukowania (patrz 9.5) w funkcji: **Print cycle factor : 01**

Aby wyczyścić współczynnik cyklu drukowania, naciśnij <CLR>

13.12.2 Działania w przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnej Przepisanie przełącznika

Raportowanie alarmów domyślnie wykorzystuje obie wartości graniczne dla wszystkich punktów pomiarowych urządzenia (patrz 13.5); tzn. jeśli w dowolnym punkcie pomiarowym zostanie przekroczona tylko jedna wartość graniczna, uruchomi to odpowiednio zaprogramowany przełącznik podłączony za pomocą kabla przełącznika alarmowego lub adaptera przełącznika (patrz instrukcja 5.2 / 3). Przełącznik pozostaje pod napięciem, dopóki wszystkie zmierzone wartości nie powrócą do zalecanych wartości granicznych z uwzględnieniem ustawionej histerezy. Jeśli nie została ustawiona żadna wartość graniczna, limit zakresu pomiarowego jest wykorzystywany jako wartość graniczna. Uszkodzenie czujnika zawsze wywołuje alarm.

Aby zapewnić niezawodne rozpoznawanie i selektywną ocenę zakłóceń możliwe jest przypisanie, w funkcjach **Action, maximum** i **Action, minimum** odpowiednie przełączniki określonym wielkościom granicznym. Przełącznikowi można przypisać więcej niż jedną

wartość graniczną. W tym celu kable przekaźników oferują 2 przekaźniki; nowy adapter przekaźnika (ZA 8006-RTA3) oferuje do 10 przekaźników. Wariant 2 (przyp. wewn.) musi być ustawiony jako tryb w module wyjściowym przekaźnika; (patrz 15.2, instrukcja 6.10.9).

Aby aktywować przekaźnik "xx" przy przekroczeniu maksymalnej wartości granicznej :

7 Action, maximum : ----- Rxx

Aby aktywować przekaźnik „ xy” w przypadku przekroczenia minimalnej wartości granicznej:

7 Action, minimum : ----- Rxx

Aby usunąć przypisanie przekaźnika, naciśnij

<CLR>

Aby zaprogramować moduł wyjścia (patrz 15, 15.2):

Socket A2 ZA8006RTA3

Aby wybrać port przekaźnika:

Port: 20

Relay: normally open, 0.5A

2 : assigned internally

Ustaw wariant 2 (przypisany wewnętrznie)

Kontrolowanie operacji pomiarowej Przekroczenie wartości granicznej można wykorzystać nie tylko do zgłaszania alarmu, ale również do kontrolowania operacji pomiarowej (patrz Podręcznik 6.6.3). Polecenia można przypisać do wartości granicznej za pomocą funkcji:

Action, maximum i Action, minimum

Rozpocznij pomiar od wartości granicznej, maksymal.

7 Action, max : Start Rxx

Zatrzymaj pomiar przy minimalnej wartości granicznej

7 Action, min : Stop Rxx

Zapytanie ręczne przy wartości granicznej, maximum:

7 Action, max : Manu Rxx

Zerowanie timera 2 przy wartości gran., maximum:

7 Action, max : TZero Rxx

Wykonaj makro 5...9 przy max. wartości granicznej:

7 Action, max : Macro 5 Rxx

Aby ustawić akcję, naciśnij:

<SET>

Aby wyczyścić akcję, naciśnij

<CLR>

13.12.3 Początek i koniec analogowy

Wyjście analogowe mierzonych wartości do analogowych modułów wyjścia (patrz rozdział Ch 5) lub na wyświetlacz, jako wykres słupkowy musi w większości przypadków być skalowane do określonego podzakresu. Możesz to zrobić określając wartość początkową i końcową zakresu, który chcesz wyświetlić. Zakres ten zostanie następnie zmappowany na zakres analogowy 2 V, 10 V, 20 mA lub dla wyświetlacza o 100 pikselach.

Zaprogramuj start wyjścia analogowego:

6 Analog start : 0.0 °C

Zaprogramuj koniec wyjścia analogowego:

6 Analog end: 100.0°C

Te dwa parametry, „ początek wyjścia analogowego” i „ koniec wyjścia analogowego”, są również zapisywane w pamięci EEPROM czujnika i dlatego można je indywidualnie programować dla każdego kanału; tzn. gdy kanały są przełączane ręcznie, każdą mierzalną zmienną można indywidualnie skalować.

Flaga przełączania z 0-20 mA na 4-20 mA jest programowana za pomocą flag elementu (patrz 13.12.8, 15.3)

13.12.4 Minimalne napięcie zasilania czujnika

Podobnie jak w przypadku wszystkich urządzeń ALMEMO®, napięcie zasilania czujnika w 2590A jest monitorowane. Napięcie zasilania czujnika jest wyświetlane w **INFO**menu (see 10). Niektóre czujniki będą jednak działać poprawnie tylko z własnym napięciem zasilania; może to wymagać np. urządzenie sieciowe. Aby uniknąć błędów pomiaru, minimalne napięcie czujnika wymagane przez każdy czujnik może być wprowadzony do programowania czujnika.

```
* SPECIAL FUNCTIONS 2 *
Sensor voltage, min : 12.0 V
1 OutPut function : MEAS
1 Reference channel 1:(01)
1 Multiplexer : (B-A)
1 Element flags: IR
Calibr. val: -12345 43210
MCK PK
```

Jeśli napięcie spadnie poniżej tej wartości, zmierzona wartość zostanie potraktowana jako uszkodzenie czujnika, a na wyświetlaczu zacznie migać „L” (patrz 9.2).

Aby wprowadzić minimalne napięcie zasilania czujnika : **Sensor voltage, min : 12.0 V**

Aby wyłączyć monitorowanie napięcia, usunąć wartość : **GLR Sensor voltage, min :— V**

13.12.5 Funkcja wyjściowa

Jeśli bieżąca zmierzona wartość punktu pomiarowego (Mxx) nie jest faktycznie wymagana, ale tylko maksymalna, minimalna, średnia lub wartość alarmowa, tę funkcję można zaprogramować jako funkcję wyjściową (patrz Podręcznik 6.10.4). Zapisywanie, wyjście analogowe i wyjście cyfrowe przetworzą wtedy tylko określoną wartość funkcji. Weryfikacja zmienionej funkcji wyjściowej pokazuje zmierzoną wartość za pomocą symboli wymienionych poniżej (see 9.2).

Przykłady

1. Jeżeli wartości mierzone są uśredniane w cyklu, jedyną interesującą wartością wyjściową jest sama wartość średnia, a nie ostatnia zmierzona wartość. Dzięki rejestratorowi danych oszczędza to pojemność pamięci.

2. Analogowa wartość zmierzona z czujnika rosy FH A946-1 nie jest tak naprawdę znacząca. Ja ustawiłeś wartość graniczną, maksymalnie do ok. 0,5 V i zaprogramuj funkcję „wartości alarmowej”, wówczas otrzymasz wartości tylko 0,0% dla suszenia i 100,0% dla rosy.

Funkcja wyjściowa	Symbole weryfikacyjne	Menu
Wartość zmierzona (Mxx)		OutPut function: Meas
Różnica (Mxx - M00)	D	OutPut function : Diff
Wartość maksymalna (Mxx)	H	OutPut function : Max
Wartość minimalna(Mxx)	L	OutPut function : Min
Wartość średnia (Mxx)	M	OutPut function : M(t)
Wartość alarmowa (Mxx)	A	OutPut function : Alarm

13.12.6 Kanał odniesienia (referencyjny) 1

Funkcje obliczeniowe kanałów funkcyjnych zwykle odnoszą się do jednego (lub dwóch) określonych kanałów pomiarowych (patrz 13.10, instrukcja 6.3.4). Podczas programowania kanału funkcyjnego kanał odniesienia Mb1 jest dostarczany automatycznie przez pierwszy kanał powiązanego złącza czujnika Mxx1. Drugi referencyjny mechanizm Mb2 (dla wartości różnicowej, wartości średniej M (n) itp.) Jest dostarczany początkowo przez punkt pomiarowy M00. W funkcji kanał referencyjny 1 można również wybrać inny punkt pomiarowy jako kanał odniesienia - albo jeden określony punkt pomiarowy, albo nieokreślony punkt pomiarowy wybrany zgodnie z odległością względem kanału funkcyjnego (gdzie -01 to kanał kanałem).

Programowanie kanału odniesienia 1, absolutny : **1 Reference channel 1: 01**

Programowanie kanału odniesienia 1, względny : **1 Reference channel 1: -10**

13.12.7 Kanał odniesienia 2 lub multiplekser

Z tymi kanałami funkcyjnymi wymagającymi drugiego kanału odniesienia (patrz wyżej)

Reference channel 1 następuje automatycznie funkcja **Referencechannel 2**. We wszystkich innych normalnych zakresach pomiarowych funkcja **MultiPlexer** może być użyta do zmiany multipleksera wejściowego, a tym samym przypisania pinów w złączu (patrz instrukcja 6.10.2).

Programowanie kanału odniesienia 2, absolutny: **1 Reference channel 2: 00**

Programowanie kanału odniesienia 2, względny

Wejścia pomiarowe B + i A-, odniesione do GND

Wejścia pomiarowe D + i A-, odniesione do GND

Różnicowe wejścia pomiarowe C + i B-

Różnicowe wejścia pomiarowe D + i B-

1 Reference chan. 2: -01

1 MultiPlexer: B-A

1 MultiPlexer: C-A

1 MultiPlexer: D-A

1 MultiPlexer: C-B

1 MultiPlexer: D-B

13.12.8 Flagi elementów

Flagi elementów można aktywować dla każdego kanału pomiarowego, aby wprowadzić dodatkowe funkcje specyficzne dla każdego czujnika (patrz Podręcznik 6.10.3).

1. prąd pomiarowy dla Pt1000, 5000 W.
2. mostek ułatwiający z przełącznikiem do symulacji wartości końcowej
3. kanał ułatwiający, tylko ocena cykliczna
4. wykrywalne uszkodzenie czujnika
5. wyjście analogowe 4-20 mA zamiast 0-20 mA

W ALMEMO 2590A element flagi 2, 5, 6 nie mają przypisanych funkcji

Flagi elementu funkcyjnego :



Aby zaprogramować flagi elementów : **PROG**



Aby wybrać flagi elementów:

Aby włączyć / wyłączyć flagi elementów:

Element flags: 87654321

Element flags: 8-----

 and 

 and 

14. Konfiguracja urządzenia

W menu **DEVICE CONFIGURATION** można wprowadzić szereg podstawowych ustawień, np. godzina, data (patrz 12.5.3), język i oświetlenie. Oznaczenia urządzenia można użyć jako głowicy drukującej na wydruku dziennika lub w celu ułatwienia przydziału w sieci. W pracy sieciowej adres urządzenia jest niezbędny. Szybkość transmisji można dostosować do współpracy z zewnętrznymi

```
* DEVICE CONFIGURATION *
Time 12:34:56 Date 01.01.04
Device designation
Ahlborn, Holzkirchen
Language : German
Illumination : ✓ Duration : 20s
Contrast : 50 %
◀◀ MENU ▶▶
```

urządzeniami. Ustawienie ciśnienia atmosferycznego można regulować w celu kompensacji niektórych czujników, w szczególności na różnych wysokościach. Domyślną wartość histerezy dla przełączników alarmowych można również zmodyfikować. Liczba kanałów i temperatura zimnego złącza są wyświetlane na potrzeby monitorowania urządzenia.

14.1 Oznaczenie urządzenia

W menu **Device designation FUNCTION** (patrz Manual 6.2.4) możesz wpisać każdy tekst do 40 znaków (patrz 9.5). Tekst pojawi się w menu INFO, w nagłówku drukowania operacji pomiarowej oraz na listach urządzeń (oprogramowanie)

Funkcja **Device designation :**

Device designation :
Ahlborn, Holzkirchen

14.2 Język

Użytkownik może wybierać między niemieckim / angielskim / francuskim jako językowym oznaczeniem funkcji i wydrukami; (inne języki są dostępne na życzenie). Klawisze klawiszowe są międzynarodowe; nie można ich zmienić.

By wybrać język naciśnij: **<SET>** w funkcji: **Language : German**

14.3 Oświetlenie i kontrast

Podświetlenie wyświetlacza można włączyć/wyłączyć w menu wyboru, klawiszem **<*ON>** lub w konfiguracji urządzenia w funkcji **Illumination**; (uwaga: włączenie to podwoi bieżące zużycie energii). Jeśli oświetlenie jest włączone, a nie jest podłączony zasilacz sieciowy, podświetlenie wyłączy się automatycznie po upływie ustawionego czasu oświetlenia; nastąpi to po każdej przerwie w działaniu klawiszy i uruchomi się ponownie po naciśnięciu dowolnego klawisza. Funkcja **Contrast** może być użyta do ustawienia kontrastu wyświetlacza na dowolnym z 10 poziomów.

Aby włączyć oświetlenie :

Illumination : ✓

Aby ustawić czas świecenia (od 20 sekund do 10 minut) :

<SET> : Duration : 20sec

Jeśli podświetlenie jest włączone,

pasek stanu wyświetli symbol:

* Backlighting on

Jeśli podświetlenie jest tymczasowo wyłączone, pojawi się pasek stanu : **■ Pause**

Aby ponownie włączyć bez funkcji naciśnij :

◀

Aby ustawić kontrast (5 ... 100%) naciśnij

<-> lub **<+>** :

Contrast : 50%

14.4 Interfejs, adres urządzenia i sieć

Przez interfejs szeregowy można wysłać do urządzenia lub drukarki cykliczne logi danych, wszystkie wartości funkcji z menu pomiarowych urządzenia i czujników (patrz Manual, rozdz. 6). Do połączenia z różnymi interfejsami dostępnych jest czereg przewodów do transmisji danych (patrz 15.1, Manual 5.2).

Device address :	00
Baud rate	9600 baud
Atm Pressure	1013 bar
Temp comp	45.7 °C
CJ temperature:	25.4 °C
Hysteresis	10
Configuration:	-CR-----

Wszystkie urządzenia ALMEMO® można również bardzo łatwo połączyć w sieć, umożliwiając użytkownikowi centralne pozyskiwanie i rejestrowanie zmierzonych wartości z kilku przyrządów pomiarowych - nawet jeśli są one umieszczone daleko od siebie (patrz Podręcznik 5.3). Aby komunikować się z urządzeniami podłączonymi do sieci, absolutnie niezbędne jest, aby każde urządzenie miało własne ustawienie prędkości transmisji i swój własny dedykowany adres; dzieje się tak, ponieważ tylko jedno urządzenie powinno odpowiadać na polecenie. Przed rozpoczęciem pracy w sieci należy upewnić się, że do wszystkich przyrządów pomiarowych przypisano różne adresy urządzeń. W tym celu użyj funkcji **Device address**. Po wyjściu z fabryki ustawiony jest zwykle adres 00. Można to dowolnie modyfikować za pomocą zwykłej procedury wprowadzania danych (patrz 9.5).

14.5 Szybkość transmisji, format danych

Po opuszczeniu fabryki szybkość transmisji dla wszystkich modułów interfejsu jest zaprogramowana na 9600 bodów. Aby uniknąć niepotrzebnych problemów podczas łączenia w sieć kilku urządzeń, prędkość transmisji nie powinna być zmieniana; raczej komputer lub drukarka powinny być dopasowane. Jeśli z jakiegoś powodu nie jest to możliwe, możesz: w funkcji **Baud rate** wprowadź wartości 1200, 2400, 4800, 9600 bodów lub 57,6, 115,2 kbodów (zwracając uwagę, aby nie przekroczyć maksymalnej prędkości transmisji dla danego modułu interfejsu). Ustawienie prędkości transmisji jest zapisywane w EE-PROM na module interfejsu i dlatego ma zastosowanie, gdy jest używane z dowolnym innym urządzeniem ALMEMO.

Aby ustawić prędkość transmisji w funkcji (patrz 9.5): **Baud rate: 9600 bd**
 Format danych: (ustawienia nie można zmienić) 8 bitów danych, 1 bit stopu, brak parzystości

14.6 Kompensacja ciśnienia atmosferycznego i kompensacja temperatury

Zarówno ciśnienie atmosferyczne, jak i temperaturę można ustawić, aby kompensować niektóre elementy mierzone (patrz 11.2.5, 11.2.4). Jeśli zmierzone są te parametry, pokazane są tutaj również odpowiednie zmierzone wartości:

Wprowadź ciśnienie atmosferyczne w funkcji (patrz 9.5): **Atm Pressure : 1013 mbar**
 Wprowadź temperaturę kompensacji w funkcji : Temp comp : CT 31.0°C
Temperatura zimnego złącza służy do kompensacji pomiaru termopary:
 Temperatura zimnego złącza = temperatura gniazda : **CJ temperature :25.4°C**

14.7 Histerezy

Histerezę alarmu wyzwalanego w przypadku przekroczenia wartości granicznej można ustawić ogólnie dla wszystkich czujników od 0 do 99 cyfr (domyślnie 10 cyfr) w funkcji **Hysteresis** (patrz 13.5 i Manual 6.2.7).

Aby zmodyfikować histerezę (0 ... 99) patrz 9.5:

Hysteresis : 10

14.8 Parametry pracy

Użytkownik może skonfigurować niektóre parametry operacyjne jako opcje oprogramowania w funkcji **Configuration**; (patrz Manual 6.10.13.2).

Zmiana tłumienia częstotliwości sieci z 50 Hz na 60 Hz

Configuration: F-----

Aby usunąć wszystkie pomiary na początku pomiarów

Configuration: -C-----

Pamięć kołowa

Configuration: --R-----

Natychmiastowe wyjście przez interfejs, nadpróbkowanie

Configuration: ----A---

Wyłącz nadajnik sygnału

Configuration: -----S--

Aby zapogr. konfigurację, naciśnij :

PROG

Configuration: -C-----

Aby wybrać parametry, naciśnij :

▶ lub ◀

Aby włączyć / wyłączyć parametry, naciśnij :

▲ lub ▼

15. Moduły wyjścia

Przyrząd pomiarowy ALMEMO® 2590A ma dwa gniazda wyjściowe A1 i A2; te mogą generować zmierzone wartości w formie analogowej lub cyfrowej lub jako sygnał alarmowy. Możliwe jest również inicjowanie różnych funkcji za pomocą impulsów wyzwalających. Aby uwzględnić wszystkie możliwości,

jednocześnie ograniczając sprzęt do minimum, wszystkie niezbędne interfejsy zostały zintegrowane z przewodami wyjściowymi ALMEMO® lub modułami wyjściowymi. Moduły wyjściowe, podobnie jak same czujniki, są rozpoznawane automatycznie i wyświetlane w menu **OUTPUT MODULES**. Liczne możliwości połączeń opisano szczegółowo w instrukcji, rozdz. 5.

```
*   OUTPUT MODULES   *
Socket : A1
DK Data cable
0: RS232
Baud rate:           9600
baud
◀ MENU ▶
```

15.1 Przewody transmisji danych

Wszystkie przewody transmisji danych ALMEMO® i ich połączenie z urządzeniami opisano szczegółowo w instrukcji, rozdział 5.2. Inne moduły do podłączenia urządzeń do sieci opisano szczegółowo w instrukcji, rozdział 5.3. Moduły interfejsu są podłączone do gniazda A1 (2); dzieje się tak z wyjątkiem przewodu sieciowego ZA 1999-NK, który służy do podłączenia do sieci kolejnego urządzenia; należy go podłączyć do gniazda A2.

W menu pod danym gniazdem wyświetlane są następujące informacje:

```
Socket A1:
DK Data cable
0: RS232
Baud rate:           9600 baud
```

Wariant 0: Standardowy interfejs szeregowy zawsze aktywny

Szybkość transmisji jest również zapisywana w złączu przewodu

15.2 Moduły przekaźnikowe

Podczas gdy do adresowania urządzeń peryferyjnych za pośrednictwem wejścia przekaźnika i wyzwalacza (patrz instrukcja 5.1.2 / 3), moduły V5 (ZA 1006-EKG) zapewniają tylko jeden wariant funkcji dla wszystkich elementów (patrz instrukcja 6.6.4), nowy adapter analogowy wyzwalacza przekaźnikowego V6 ZA 8006-RTA3 oferuje do 10 przekaźników lub opcji i 2 z nich jako wejścia wyzwalające lub do 4 jako wyjścia analogowe. Wszystkie elementy można indywidualnie skonfigurować dla tych wariantów funkcjonalnych. Stare przewody wyjściowe można skonfigurować dla funkcji V6 za pomocą ALMEMO®-Control. Moduły te można również dobrze podłączyć do gniazda wyjściowego A2 lub gniazda wyjściowego A1 (2).

Aby zapewnić, że wszystkie elementy zostaną zaadresowane, do każdego z tych gniazd przypisano 10 adresów portów.

Gniazdo	Połączenia	Numerы portów
A1	Moduły wyjściowe V6 podłączone do gniazda A1	10 ... 19
A2	Moduły wyjściowe V6 podłączone do gniazda A2	20 ... 29

W menu **OUTPUT MODULES** elementy modułów wyjściowych można indywidualnie wybierać, a funkcje programować w następujący sposób :

```
*   OUTPUT MODULES   *
Socket : A2  ZA 8006 RTA3
Port:    20
Relay: NO(normally open) 0.5A
2: assigned internally
Status : active Closed
M<<< MENU P
```

Najpierw **wyberz port**, naciskając :

<P>: **▲** or **▼**

na przykład port 0 w gnieździe A2 (adres portu 20):

Port: 20

Element zostaje rozpoznany :

Relay

Typ przekaźnika NO (normalnie otwarty) :

Relay : NO (normally open)

Typ przekaźnika NC (normalnie zamknięty):

Relay : NC (normally closed)

Typ przekaźnika (przełączenie):

Relay : Changeover

Tryb przełączania przekaźnika można skonfigurować dla następujących wariantów; patrz 9.5 :

0: Alarm, jeśli jeden kanał ze wszystkich jest błędny

0: Summated alarm

2: Alarm kanału programowalnego

2: Assigned internally

3: Alarm, gdy jedna wartość gran. - max wszystkich przekroczone

3: Summated alarm - max

4: Alarm, gdy jedna wartość gran. - min ze wszystkich nie osiągnięta

4: Summated alarm - min

8: Relay driven via interface or keypad

8: Driven externally

Wariant 2 „Przypisany wewnętrznie” wymaga również przypisania przekaźników do określonych wartości granicznych; (patrz 13.12.2).

W celu wykrycia awarii zasilania korzystne jest, jeśli przekaźniki są napędzane w sposób odwrócony; bez prądu status alarmu obowiązuje automatycznie. W związku z tym warianty funkcji są również odwrócone.

Odwrócone sterowanie przekaźnikiem :

na przykład wariant 2 odwrócony:

-2: Assigned internally - Inverted

Tryb aktywacji i aktualny **stan styku** wynikający z typu przekaźnika i trybu pracy są wyświetlane w następującym wierszu.

Tryb aktywacji i stan styku przekaźnika :

Status : active open

Wariant przekaźnika 8 „ Napęd zewnętrzny” umożliwia ręczną aktywację za pomocą klawiatury lub interfejsu; (patrz Podręcznik 6.10.10).

Wariant przekaz

8: Driven externally

Aby ręcznie aktywować przekaźniki, naciśnij :

<ON> lub <OFF>

Wejścia wyzwalające

W celu kontrolowania sekwencji pomiarowej zapewniono 2 wejścia wyzwalające na portach 8 i 9 (klawiatura lub transoptor). Źródło wyzwalacza i/lub optokoplera można wstępnie skonfigurować przyciśnięciem klawisze **PROG**, **▲** / **▼** i **PROG** lub funkcja wyzwalania może, ze względów bezpieczeństwa, zostać całkowicie wyłączona za pomocą "OFF"

```
*   OUTPUT MODULES   *
Socket : A2   ZA 8006 RTA3
Port : 28
Trigger: F1, Optocoupler
0: Start-Stop
*** MENU P
```

Następujące funkcje wyzwalania można zaprogramować jako warianty:

0: Rozpoczęcie / zatrzymanie operacji pomiarowej

0: Start - Stop

1: Jednorazowy ręczny skan. punktu pom.

1: Once-only scan

2: Wyczyść wszystkie wartości maksymalne i minimalne

2: Clear max and min values

3: Wydrukuj zmierzoną wartość

3: Print

4: Rozpoczęcie / zatrzymanie operacji pomiarowej na podstawie kontroli poziomu

4: Start - Stop, Level-controlled

8: Zero ustawić wartość pomiaru

8: Zero-set meas. value

-5: Wykonaj makro 5 (patrz instrukcja 6.6.5)

-5: Macro 5

-6: Wykonaj makro 6

-6: Macro 6

-7: Wykonaj makro 7

-7: Macro 7

-8: Wykonaj makro 8

-8: Macro 8

-9: Wykonaj makro 9

-9: Macro 9

15.3 Wyjścia analogowe

Moduły wyjściowe V5

Do celów analogowego zapisu zmierzonych wartości jest to nadal możliwe

poprzez gniazda A1 i / lub A2 (2) do połączenia modułów wyjściowych V5 z wyjściem analogowym sterowanym przez urządzenie, np. kabel rejestrujący ZA 1601-RK (patrz Maj 5.1.1).

Aby wybrać gniazdo, wciśnij:

```
* OUTPUT MODULES *
Socket: A2
RK Recording cable
0: Select meas. channel M00
Analog value : 02234
M<< MENU P >>P
```

<P>: ▲ or ▼

Następujące tryby wyjściowe można zaprogramować jako warianty:

- | | |
|--|------------------------------|
| 0: Zmierzona wartość wybranego kanału pomiarowego: | 0: Selected meas channel M00 |
| 2: Zmierzona wartość zaprogramowanego kanału: | 2: Assigned internally M01 |
| 8: Zaprogramowane wyjście analogowe (patrz poniżej): | 8: Driven externally |
| Wartość analogowa pojawia się poniżej tej cyfry: | Analog value : 08345 |

Daje to, w zależności od wyjścia analogowego, następujące sygnały wyjściowe:

Wyjście napięciowe	-1.2 ... +2.00 V	0.1 mV / cyfra
Wyjście napięciowe	-6.0 ... +10.0 V	0.5 mV / cyfra
Wyjście prądowe	0.0 ... 20.0 mA	1 µA / cyfra

W wariancie 2 „Przypisany wewnętrznie” po wybraniu funkcji Mxx można zaprogramować punkt pomiarowy, który ma być wyprowadzany:

2: Assigned internally M

Moduły wyjściowe V6

Nowy adapter analogowy wyzwalacza przekaźnika V6 ZA8006-RTA3 (patrz instrukcja 5.1.3) oferuje opcję obsługującą od 4 do 7 z maksymalnie 4 w sygnale wyjściowym oddzielnie konfigurowalnych zewnętrznych wyjść analogowych.

Aby wybrać port, naciśnij klawisz (i):

na przykład port 6 w gnieździe A2 (adres portu 26):

<P>: ▲ or ▼

Port: 26

Pojawia się moduł analogowy z rodzajem i sygnałem wyjściowym 10 V lub 20 mA: Wyjście analogowe (przetwornik cyfrowo-analogowy zewnętrzny w module) : **Analog output external 10V**

Programowalne za pomocą przycisków: **Analog output internal 20mA**

Ten sam tryb wyjścia można zaprogramować jako warianty jak w V5:

- | | |
|--|----------------------------|
| 0: Zmierzona wartość wybranego kanału pomiarowego: | 0: Select meas channel M00 |
| 2: Zmierzona wartość zaprogramowanego kanału: | 2: Assigned internally M01 |
| 8: Zaprogramowane wyjście analogowe (patrz wyżej): | 8: Driven externally |
| W przypadku V6 wartość analogowa pojawia się z odpowiednimi jednostkami: | Analog value : +08.345 V |

Zaprogramowane wyjście wartości analogowej (zobacz Manual 6.10.7)

Jeśli wartość analogowa ma być kontrolowana indywidualnie, ręcznie lub za pośrednictwem

interfejsu, następnie należy ustawić wariant 8 „Napęd zewnętrzny”: **8: Driven externally**

Zaprogramuj moc wyjściową 2,5 V przy mocy wyjściowej 10 V.

(zobacz powyżej oraz 8.5) :

Analog value : 05000

Skalowanie wyjścia analogowego

W specjalnym podmenu ta część zakresu pomiarowego przypisana do określonego punktu pomiarowego, która jest faktycznie używana przez wybrany kanał, z funkcjami Start analogowy i Analog analog, rozłożona jest na 10 V lub 20 mA; (patrz

02:	16.7 °C	Temperature
6 Analog start :	0.0 °C	
6 Analog end :	300.0 °C	
Current output :	4-20 mA	
MKK PK		

13.12.3)

Zaprogramuj start wyjścia analogowego

Zaprogramuj koniec wyjścia analogowego (zob 9.5) :

Tylko dla wyjść analogowych 20 mA

6 Analog start : 0.0 °C

6 Analog end : 100.0 °C

Wybór pomiędzy wyjściem 0 - 20 mA a 4 - 20 mA: **Current output : 4-20 mA**

16. Rozwiązywanie problemów

Przyrząd pomiarowy ALMEMO®2590A można konfigurować i programować na wiele uniwersalnych sposobów. Nadaje się do podłączania szerokiej gamy różnych czujników, dodatkowych przyrządów pomiarowych, sygnalizatorów alarmowych i urządzeń peryferyjnych. Biorąc pod uwagę te liczne możliwości, urządzenie może niekiedy zachowywać się niezgodnie z oczekiwaniami. Przyczyną takiego nieoczekiwanego zachowania jest bardzo rzadko wada urządzenia; częściej jest to nieprawidłowe działanie użytkownika, nieprawidłowe ustawienie lub nieodpowiednie okablowanie. W takim przypadku spróbuj zidentyfikować i usunąć problem za pomocą następujących testów.

Błąd Brak wyświetlacza, nieprawidłowe działanie wyświetlacza, klawisze nie reagują

Rozwiązanie: Sprawdź zasilanie; wymień baterie; wyłącz, a następnie włącz ponownie; w razie potrzeby ponownie zainicjuj (zob. 7.5).

Błąd: Zmierzone wartości są nieprawidłowe.

Rozwiązanie: Bardzo dokładnie sprawdź wszystkie programowanie kanałów, szczególnie wartość bazową i punkt zerowy (menu programowania czujnika i menu funkcji specjalnych).

Błąd: Wahania mierzonych wartości lub system zawiesza się w trakcie działania.

Rozwiązanie: Sprawdź okablowanie pod kątem niedopuszczalnych połączeń elektrycznych. Odłącz podejrzane czujniki.

Podłącz ręczne czujniki do powietrza lub fantomów (w przypadku obwodu termoparowego AB, w przypadku czujników PT100 użyj mocy 100 W) i sprawdź.

Następnie podłączaj czujniki jeden po drugim i sprawdzaj kolejno; jeśli błąd występuje nadal dla jednego połączenia, sprawdź okablowanie; jeśli to konieczne, zaizoluj czujnik i wyeliminuj zakłócenia przez ekranowane lub skręcone przewody.

Błąd: Transmisja danych przez interfejs nie działa.

Rozwiązanie: Sprawdź moduł interfejsu, połączenia oraz ustawienia.

Czy oba urządzenia są ustawione na tę samą prędkość transmisji i tryb transmisji? (patrz 14.5)

Czy adresowany jest prawidłowy interfejs COM na komputerze? Aby sprawdzić przepływ danych, przydatny jest tester małego interfejsu z diodami LED; (w stanie gotowości do pracy linie danych TXD, RXD ujemny potencjał samochodowy wynoszący około -9 V i diody LED świecą na zielono, podczas gdy linie handshake DSR, DTR, RTS, CTS mają napięcie dodatnie około + 9 V i diody LED świecą na czerwono. Podczas transmisji danych diody LED danych powinny migać na czerwono.

Sprawdź transmisję danych za pomocą terminala (ALMEMO®-Sterownik, WIN-Control, WINDOWS-Terminal).

Zaadresuj urządzenie, używając przypisanego numeru urządzenia „Gxy” (patrz Maj 6.2.1).

Wpisz <ctrl Q> dla XON, jeśli urządzenie ma status XOFF.

Sprawdź programowanie za pomocą „P15” (patrz instrukcja 6.2.3).

Sprawdź linię transmisyjną, wprowadzając cykl za pomocą polecenia „Z123456” i sprawdź na wyświetlaczu.

Sprawdź linię odbiorczą, naciskając **<MANU>** i sprawdź na wyświetlaczu.

Błąd: Transmisja danych w sieci nie działa.

Rozwiązanie: Sprawdź, czy wszystkie urządzenia mają ustawione różne adresy. Adresuj wszystkie urządzenia indywidualnie za pomocą terminala za pomocą polecenia „Gxy”. Zaadresowane urządzenie jest OK, jeśli przynajmniej CRLF zostanie zwrócone jako echo. Jeśli transmisja nadal nie jest możliwa, odłącz urządzenia sieciowe. Sprawdź wszystkie urządzenia indywidualnie podłączane do karty dla komputera; (patrz wyżej). Sprawdź okablowanie pod kątem zwarcia lub skrzyżowanych przewodów. Czy wszyscy dystrybutorzy sieci są zasilani energią? Ponownie podłącz urządzenia do sieci pojedynczo i sprawdzaj sukcesywnie (patrz wyżej).

Jeżeli po przeprowadzeniu wyżej wymienionych kontroli i czynności naprawczych urządzenie nadal nie działa tak, jak opisano w instrukcji obsługi, musi zostać zwrócone do naszej fabryki w Holzkirchen, wraz z wyjaśnieniem, opisem błędu i, jeśli są dostępne, wydrukami testowymi. Za pomocą oprogramowania ALMEMO®-Control można wydrukować zrzuty ekranu z odpowiednim oprogramowaniem oraz zapisać i / lub wydrukować kompleksowy „Test działania” na liście urządzeń lub przy użyciu terminala.

17. DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH oświadcza niniejszym, że przyrząd pomiarowy ALMEMO®2590-2A i 2590-4AS ma znak CE i jest w pełni zgodny z wymogami dyrektyw UE dotyczących niskiego napięcia i kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) (89 / 336 / EWG)

Przy ocenie produktu zastosowano następujące standardy.

Bezpieczeństwo / ochrona: EN 61010-1:2001

EMC: EN 61326-1: 2013



Jeśli produkt zostanie zmodyfikowany w jakikolwiek sposób, który nie zostanie z nami wcześniej uzgodniony, niniejsza deklaracja traci ważność.

Podczas korzystania z czujnika z przedłużeniem należy zachować ostrożność, aby okablowanie nie było ułożone obok kabli zasilających wysokiego napięcia lub w ich pobliżu, i aby w razie potrzeby było odpowiednio ekranowane, aby zapobiec powstawaniu niepożądanych zakłóceń w systemie.

Podczas obsługi urządzenia należy przestrzegać następujących wskazówek:

Używanie urządzenia w silnych polach elektromagnetycznych może powodować błędy pomiaru. Po zakończeniu ekspozycji na takie napromieniowanie urządzenie ponownie. Po ustaniu narażenia na takie napromienianie urządzenie będzie ponownie działać zgodnie ze specyfikacjami technicznymi.

18. Dodatek

18.1 Dane techniczne

Wejścia pomiarowe:

(zob 2.3)

2590-2A / 4AS

Kanały pomiarowe :

2/4 gniazda ALMEMO® do złączy ALMEMO® 2/4 kanałów pierwotnych, elektrycznie izolowanych,

3 dodatkowe wejście kanału dla podwójnych czujników i kanałów funkcyjnych

Przetwornik A/D:

Zasilanie czujnika :

Delta-sigma, 16-bit, 2,5 / 10mop, Wzmocnienie 1,386V / 9V12V, 0,4A (z zasilaczem: 12 V)

Wyjścia :

Wyposażenie stand.:

Wyświetlacz:

Graficzny, 128 x 64 piksele, 8 rzędów 4 mm

Sterowanie :

7 klawiszy (w tym 4 klawisze funkcyjne)

Pamięć :

100 wartości mierzonych RAM,

MMC złącze pamięci

(tylko dla 2590-4S):

500-KB EEPROM (60000 to 100000 wart.mierz)

Data oraz czas :

Zegar buforowany w czasie rzeczywistym (10 ppm) z baterią urządzenia

Power supply :

Baterie :

Zewnętrzne 6 ... 13 VDC ALMEMO® gniazdo DC3

AA baterie alkaliczne

Zasilacz:

ZA 1312-NA10 230 VAC to 12 VDC, 2 A

Przewód izolowany ZA2690-UK10...30 VDC to 12 VDC, 0.25 A

Zasilanie przewodów USB

ZA1919-DKU9 9V, 0.2A

Pobór prądu bez modułów

Aktywność : około. 12 mA (at 4.5V)

wejściowych i wyjściowych :

Z podświetleniem : około. 42 mA (at 4.5V)

Uśpienie około. 0.05 mA

Obudowa:

(DłxSzxWys) 127 x 83 x 42 mm

ABS, waga: około. 260 g

Warunki użytkowania

Temperatura robocza

-10 ... +50 °C (temperatura przechowywania -20 to +60 °C)

Wilgotność względna

10 ... 90 % rH (bez kondensacji)

otoczenia:

18.2 Przegląd produktu

Sygnatura

Uniwersalny przyrząd pomiarowy z funkcją rejestratora danych ALMEMO® 2590-2A
2 wejścia, maksymalnie 12 kanałów, 2 wyjścia, interfejs kaskadowy,

7 klawiszy, wyświetlacz graficzny LCD, zegar czasu rzeczywistego

MA 2590-2A

Uniwersalny przyrząd pomiarowy i rejestrator danych ALMEMO®2590-4AS

MA 2590-4AS

Podobnie jak ALMEMO®2590-2, ale 4 wejścia i pamięć PRO 500 KB

Opcje

Zakresy pomiarowe dla wyświetlania temperatury 10 czynników chłodniczych

SB 0000-R

Przepływ objętościowy z pomiarem macierzy w kanale przepływu według VDI2080

OA2590VN

Akcesoria

Złącze pamięci z kartą SD, minimum 128 MB

ZA 1904-SD

Zasilacz sieciowy ze złączem ALMEMO 12V, 2 A.

ZA1312-NA10

Złącze ALMEMO® do zewn. zasilacz 12V, 1A

ZA 1312-FS8

Kabel adaptera prądu stałego, 10 do 30 VDC, 12 V / 0,25 A, izolowany elektrycznie

ZA 2690-UK

ALMEMO® przewód danych USB, izolowany, max. 115.2 KB

ZA 1919-DKU

ALMEMO® przewód danych USB zasilany 9V, max. 115.2kBd

ZA1919-DKUV

ALMEMO® przewód danych RS232 (V24), izolowany, max. 115.2 KB

ZA 1909-DK5

ALMEMO® przewód sieciowy, izolowany, maximum 115.2 KB

ZA 1999-NK5

ALMEMO® przewód do nagrywania, -1.25 to 2.00 V nie izolowany

ZA 1601-RK

ALMEMO® V6 kabel we / wy do wyzwiania i alarmu wartości granicznej

ZA 1006-EGK

ALMEMO®-V6-Przełącznik-wyzwalacz-adapter (4 przełączniki, 2 we wyzw.)

ZA 8006-RTA3

Opcja 2 Wyjścia analogowe elektr. izol., konfigurowalny 10 V lub 20 mA

OA 8006-R02

18.3 Spis pojęć (język urządzenia)

Accessories	18.2	73
Action, maximum and Action, minimum	13.12.2	60
Actions in the event of a limit value being exceeded	13.12.2	59
activation mode	15.2	66
Active	12.5.8.5	49
additional channels	8.2	18
alarm relay cable	13.12.2	59
ALMEMO®-Control	11.6.2	14, 30, 32
Analog outputs	15.3	68
Analog start and analog end	13.12.3	60
Analog-Anfang und -Ende	15.3	69
Array measuring Option VN	12.2.7	38
Atmospheric pressure compensation	14.6	64
Atmospheric pressure compensation	11.2.5	28
Averaging	12.2	34
averaging duration	12.2.7	39
Averaging mode	13.3	52
Averaging over individual manual meas operations	12.2.2	36
Averaging over measuring points	12.2.5	37
Averaging over the cycle	12.2.4	37
Averaging over time	12.2.3	36
Bar chart	11.5	31
Base value	13.6	53
Battery operation	7.1	16
Baud rate	14.5	64
Calibration resistance	12.4	42
Changing the units	13.8	54
channel data	12.2.7	38
Channel type	12.2.6	38
CJ temperature	14.6	64
Cold junction compensation	11.2.6	29
cold junction temperature	11.2.6	29
Cold junction temperature	14.6	64
compensation	11.2	25
Configuration	14.8	65
Connecting the sensors / transducers	8	17
contact status	15.2	66
continuous measuring point scan	12.5.8.4	48
contrast	14.3	63
control value	12.4	42
conversion rate	12.5.8.4	48
Correction values	13.7	54
cross-section	12.2.6	38

Current output	15.3	69
Cyclic output	12.5.5	44
Data buffering	7.6	17
Data cables	15.1	65
Data format	14.5	64
Data input	9.5	22
data logger	11.5	30
Data logger functions	12.5	42
Date	12.5.3	43
Decimal point setting	13.6	53
Declaration of conformity	17	71
depth	12.2.6	38
Designation	13.2	51
device address	14.4	64
Device configuration	14	63
Device designation	14.1	63
Device-internal channels	8.2	18
diameter	12.2.6	38
differential channel	8.2	18
Differential measurement	11.3	29
Display	9	20
Element flags	13.12.8	62
End time	12.5.9	49
External DC voltage supply	7.3	16
Factor	13.6	53
Fail-safe mode	12.5.8.2	47
File name	12.5.2	43
force transducers	12.4	42
Function channels	13.10	57
Function keys	9.3	21
Function menus	12	33
Function selection	9.4	22
Functions	5.1	10
Gain correction	13.7	54
Housing	18.1	72
hysteresis	13.5	53
Hysteresis	14.7	65
illumination	9.1	20
Illumination	14.3	63
Initial commissioning	6	15
Interface	14.4	64
Internal data memory	12.5.1	42
Wstęp	5	10
Inverted relay control	15.2	66
keypad	9	20

Language	14.2	63
level of smoothing	12.2.1	35
Limit values	13.5	53
Linearization	13.11	58
Locking the sensor programming	13.4	52
Mains operation	7.2	16
manual measuring point scan	12.5.4	44
Maximum, minimum, individual values memory	12.1	33
Meas chan.	12.5.8.5	49
Measured value correction	11.2	25
Measured value display and status symbols	9.2	20
measuring depths	12.2.7	39
measuring duration	12.2.3	36
Measuring duration	12.5.9	50
Measuring inputs	8.2	18
Measuring inputs	18.1	72
Measuring menus	11	25
Measuring operations	5.1.2	12
Measuring point designation	13.2	51
Measuring points list	11.4	29
Measuring rate	12.5.8.4	48
Memory connector	12.5.2	43
memory output	12.5.7	45
Memory space	12.5.7	45
Memory time	12.5.8.5	49
Menu Measuring points list	11.4	29
menu selection	9.1	20
Menu Sensor display	11.1	25
Minimum sensor supply voltage	13.12.4	61
Monitor mode	12.5.8.2	47
Multi-point calibration	13.11	58
multiplexer	13.12.7	62
networking	14.4	64
Numbering of measuring operations	12.5.6	45
OFF	9.1	20
ON	9.1	20
Once-only output	12.5.4	44
Operating parameters	14.8	65
Options	18.2	73
Order no.	18.2	73
output format	12.5.5	44
Output format	12.5.8.3	48
Output function	13.12.5	61
Output modules	15	65
Potential separation	8.3	19

Power supply	18.1	16, 72
Print cycle factor	13.12.1	59
Process control	5.1.3	13
Product overview	18.2	73
Programmed analog value output	15.3	68
programming menus	10	24
Reference channel 1	13.12.6	62
Reference channel 2	13.12.7	62
refrigerants	13.9	57
reinitialization	7.5	17
relay adapter	13.12.2	59
Relay assignment	13.12.2	59
Relay-trigger modules	15.2	66
Ring memory	12.5.8.5	49
Safety instructions	4	8
saving to memory activated	12.5.8.1	46
Scaling	13.6	53
Scaling	12.4	41
Scaling the analog output	15.3	69
Scanning configuration	12.5.8	46
Scanning mode	12.5.8.2	46
Scope of delivery	3.2	7
SD-card	12.5.2	43
Selecting a measuring point	11.1.1	25
Selecting the input channel	13.1	51
Selecting the measuring range	13.9	54
Semi-continuous measuring point scan	12.5.8.4	48
Sensor adjustment	11.2.3	26
Sensor breakage	9.2	21
Sensor display	11.1	25
Sensor programming	13	10, 51
Sensor supply	7.4	16
sensor supply voltage	13.12.4	61
Sensor voltage, min	13.12.4	61
Sensors / transducers	8.1	17
Set measured value to zero	11.2.1	25
setpoint entry	12.3	41
Sleep mode	12.5.8.2	47
sliding average	12.2.1	35
Smoothing meas values	12.2.1	35
Software	5.1.3	14
Special functions	13.12	59
Special meas. ranges	13.11	58
Standard equipment	18.1	72
standardized volume	12.2.7	40

Start time	12.5.9	49
Starting and stopping measuring operations	12.5.9	49
Suitable conditions	18.1	72
supply voltage monitoring	7.1	16
Surface	12.2.6	38
Switch memory activation	12.5.5	44
switch OFF	7.5	17
Switching ON / OFF	7.5	17
Technical data	18.1	72
temperature compensation	14.6	64
Temperature compensation	11.2.4	27
Time constant	12.2.1	35
time-of-day	12.5.3	43
Trigger inputs	15.2	67
Trouble-shooting	16	70
Two-point adjustment	12.3	41
User measuring menu	11.5	30
user measuring menu Bar chart	11.5	31
user menu	11.6.2	32
User menus	11.6	31
Volume flow measurement	12.2.6	38
Warranty	3.1	6
Waste disposal	3.3	7
width	12.2.6	38
WINControl	5.1.3	14
Zero-point correction	13.7	54

18.4 Kontakt:

AHLBORN Mess- und Regelungstechnik GmbH
Eichenfeldstraße 1
83607 Holzkirchen
Germany

internet : <http://www.ahlborn.com>-mail :
amr@ahlborn.com

Przedstawicielstwo w Polsce

Alitech Sp. z o.o.
ul.Stobrowska 30, 54-211 Wrocław

<https://alitech.com.pl>
biuro@alitech.com.pl

Nawet najwyższa możliwa ostrożność nie wyklucza możliwości wystąpienia nieścisłości. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych bez wcześniejszego powiadomienia.