

Instrukcja obsługi



Rejestrator ALMEMO 2690-8A



<ESC>

(7)

Ostatnie menu pomiarowe

- Odporny amortyzator
- (8) Pojemnik na baterie: 3 baterie alkaliczne lub 3 akumulatorki NiCd/NiMH
- (9) Statyw do postawienia lub powieszenia (rozwierający się od 90° do 180°, proszę nacisnąć podstawy razem)

3. UWAGI OGÓLNE

Chcemy pogratulować zakupu nowego i nowoczesnego rejestratora ALMEMO. Dzięki opatentowanym złączom ALMEMO urządzenie konfiguruje się automatycznie, a dzięki pomocy menu i okienek pomocy – praca z urządzeniem nie powinna sprawiać trudności. Urządzenie może pracować z szeroką gamą czujników i urządzeń peryferyjnych oraz oferuje wiele różnych funkcji specjalnych. Zalecamy zapoznanie się z możliwościami oraz poświęcenie czasu na przeczytanie instrukcji i odpowiednich rozdziałów podręcznika ALMEMO. Jest to potrzebne w celu uniknięcia błędów operacyjnych i pomiarowych, a także zniszczenia urządzenia. Aby móc szybko znaleźć odpowiedź – radzimy korzystać z indeksu znajdującego się na końcu instrukcji i podręcznika.

3.1 Gwarancja

Każde urządzenie przed opuszczeniem fabryki przechodzi liczne testy jakościowe. Udzielamy dwuletniej gwarancji od daty dostarczenia na bezawaryjne działanie urządzenia. Przed odesłaniem do nas urządzenia prosimy o przeczytanie porad w rozdziale 12. Aby uniknąć kłopotów przy wysyłce, zalecamy spakować urządzenia w oryginalne opakowanie wraz z załączeniem opisu uszkodzenia i warunków przy których ono nastąpiło.

Gwarancja nie obejmuje następujących przypadków:

- Użytkownik dokonał nieautoryzowanych zmian wewnątrz urządzenia
- Urządzenie pracuje w warunkach do których nie jest przeznaczone
- Urządzenie pracowało przy nieprawidłowym zasilaniu lub z niedopasowanymi urządzeniami peryferyjnymi
- Urządzenie pracowało w celach innych niż te do których zostało przeznaczone
- Urządzenie zostało zniszczone przez elektrostatyczne rozładowanie, wybuch lub piorun
- Użytkownik nie postępował zgodnie z instrukcją obsługi.

Producent rezerwuje sobie prawo do zmian charakterystyki produktu w zakresie postępu techniki lub wprowadzenia nowych składników.

3.2 Zakres dostawy

Przy rozpakowaniu urządzenia należy dokładnie sprawdzić czy nie ma śladów uszkodzeń w transporcie oraz czy dostawa jest kompletna i składa się z:

Urządzenia pomiarowego ALMEMO 2690-8Å z trzema akumulatorkami NiMH Ochraniacza gumowego Instrukcji obsługi Podręcznika ALMEMO Płyty CD z oprogramowaniem AMR-Control i różnymi użytecznymi akcesoriami

W przypadku uszkodzenia w transporcie prosimy o zachowania opakowania i powiadomienia dostawcy.

3.3 Sposób postępowania z bateriami

Przy wkładaniu baterii prosimy zwrócić uwagę na ustawienie ich w odpowiednim kierunku. Gdy baterie są rozładowane lub gdy urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas – baterie należy wyjąć z urządzenia, zabezpieczając w ten sposób przed skutkami wypłynięcia elektrolitu. Akumulatory powinny być sukcesywnie ładowane.

Baterie nie mogą być ładowane. To grozi wybuchem!

Prosimy o zwrócenie uwagi na to by baterie / akumulatory nie były zwierane lub wrzucane do ognia. Baterie / akumulatory wymagają specjalnego traktowania i nie należy ich dokładać do zwykłych śmieci.

4. INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA

Niebezpieczeństwo Zagrożenie życia, ryzyko zniszczenia oprzyrządowania Przeczytaj uważnie instrukcje przed przystąpieniem do obsługi urządzenia. Upewnij się, że wiesz wszystko na temat bezpieczeństwa obsługi urządzenia.



Takie ryzyko może występować w następujących okolicznościach:

- Niedokładne przeczytanie instrukcji obsługi i zawartych w niej informacji o bezpieczeństwie
- Każda forma nieautoryzowanego ingerowania lub wprowadzania zmian w urządzeniu
- Używanie urządzenia w warunkach do których nie jest ono przystosowane
- Używanie urządzenia z nieodpowiednim zasilaniem lub/ i podłączeniem nieodpowiedniego oprzyrządowania
- Używanie urządzenia do innych celów niż jest ono przystosowane
- Zniszczenie przez rozładowanie elektrostatyczne lub piorun.

Niebezpieczeństwo



Ryzyko obrażenia śmiertelnego przez niebezpiecznie wysokie napięcie Takie ryzyko może występować w następujących okolicznościach: -Używanie urządzenia z nieodpowiednim zasilaniem lub/ i podłączeniem nieodpowiedniego oprzyrządowania

- -Zniszczenie przez rozładowanie elektrostatyczne lub piorun
- Używanie czujników liniowych w sąsiedztwie kabli zasilających o wysokim napięciu
 Przed dotknięciem czujnika liniowego upewnij się, że wszystkie elektryczności statyczne zostały rozładowane.

Niebezpieczeństwo

Ostrzeżenie- atmosfera lub substancje wybuchowe



W sąsiedztwie paliw lub chemikaliów istnieje ryzyko eksplozji.



Nie używaj urządzenia w bliskim sąsiedztwie strzelania lub stacji .

4.1 Informacja specjalna o użyciu

- Jeśli urządzenie zostało dostarczone do pomieszczenia w którym będzie pracowało z zimnego środowiska, istnieje ryzyko powstania kondensacji na częściach elektronicznych. W pomiarach przy użyciu termopar zdecydowane zmiany w temperaturze będą powodowały znaczące błędy pomiarowe. Radzimy poczekać do czasu, aż urządzenie przystosuje się do temperatury otoczenia przed rozpoczęciem jego pracy.
- Przed użyciem zasilacza upewnij się, że napięcie zasilania jest odpowiednie.
- Bądź pewny obserwowania maksymalnej pojemności ładunku zasilanego czujnika.
- Czujniki z ich własnym zintegrowanym zasilaniem nie są elektrycznie izolowane od siebie.

4.2 Poprawna obsługa baterii i akumulatorków



Przy umieszczaniu baterii/akumulatorków w urządzeniu upewnij się o poprawnej biegunowości.

Jeśli urządzenie nie będzie używane przez długi okres czasu lub jeśli baterie są puste, usuń je; dzięki temu zapobiegniesz wyciekowi do urządzenia i jego zniszczeniu.

Akumulatorki powinny być ładowane, kiedy to konieczne. Nigdy nie należy ładować zwykłych baterii; może to spowodować wybuch! Baterie/akumulatorki są specjalnym rodzajem odpadków i nie powinny być składowane razem z innymi odpadami.

5. OPIS

Rejestrator Almemo 2690-8 jest nowym urządzeniem, które zostało wyposażone w unikalny system wtyków Almemo, opatentowanych przez Ahlborn GmbH. Inteligentne złącza Almemo posiadają znaczącą zaletę mianowicie wszystkie informacje dotyczące czujników zapisywane są w EEpromie wtyku, dzięki czemu możliwe jest podpięcie czujnika do każdego urządzenia Almemo bez konieczności ponownego wpisywania parametrów. Działanie i programowanie jest identyczne dla wszystkich urządzeń. Poniżej wylistowano wszystkie systemy pomiarowe Almemo w szczegółach opisane w każdej instrukcji obsługi dostarczanej wraz z urządzeniem:

Szczegółowy opis systemu Almemo (instrukcja obsługi rozdział 1)

Przegląd funkcji urządzenia i jego zakresów pomiarowych (instrukcja obsługi rozdział 2)

Wszystkie czujniki z podstawowymi prawami, działaniem, danymi technicznymi (instrukcja rozdział 3) Opcje do podłączenia istniejących czujników (instrukcja rozdział 4)

Wszystkie analogowe i cyfrowe moduły wyjścia (instrukcja rozdział 5.1)

Moduł interfejsu RS232, światłowodowego (instrukcja rozdział 5.2)

Kompletny system sieci Almemo (instrukcja rozdział 5.3)

Wszystkie funkcje i ich kontrola przez interfejs (instrukcja rozdział 6)

Kompletna lista komend interfejsu z wszystkimi wyjściami drukarki (instrukcja rozdział x.x.x).

5.1 Funkcje

Nowy rejestrator Almemo 2690-8A jest dostarczany z 1024-KB EEpromem przystosowanym do zapamiętywania 200000 wartości pomiarowych, nisko-napięciowym przetwornikiem A/D i zintegrowanym systemem do ładowania akumulatorków. Możliwości pomiarowe są wirtualnie nie limitowane; posiada 5 elektrycznie izolowanych wejść pomiarowych odpowiednich dla wszystkich czujników Almemo lub 20 kanałów w złączach czujnika i 4 kanały funkcyjne wewnątrz urządzenia– z ponad 70 zakresami pomiarowymi. Urządzenie współpracuje z graficznym wyświetlaczem LCD i klawiaturą. Wyświetlacz może być dostosowany za pomocą konfiguralnego menu użytkownika pozwalającego zastosować różne aplikacje. Dwa gniazda wyjściowe pozwalają na podłączenie każdego modułu wyjścia Almemo, np., cyfrowy interfejs, karta pamięci, wyjście analogowe, wyzwalacz wejściowy lub alarm kontaktowy. Kilka urządzeń może być podłączonych za pomocą kabli sieciowych.

5.1.1 Programowanie czujników

Kanały pomiarowe programowane są automatycznie przez złącza Almemo. Jednakże użytkownik może w prosty sposób przez klawiaturę lub interfejs uzupełniać lub modyfikować programowanie. **Zakresy pomiarowe**

Urządzenie posiada zakresy pomiarowe odpowiednie dla wszystkich czujników z nie linową charakterystyką takich jak 10 typów termopar, czujniki NTC i Pt100, czujniki podczerwieni i czujniki przepływu (skrzydełka obrotowe, termoanemometry, cewki pilotażowe). Czujniki wilgotności są powiązane z kanałami , które również obliczają dane dotyczące wilgotności takie jak: punkt rosy, skład mieszaniny, ciśnienie pary i entalpię. Można tu nawet użyć skomplikowanych czujników chemicznych.

Funkcje

Wartości pomiarowe z innych czujników mogą być określone w prosty sposób poprzez odczyt napięcia, prądu bądź rezystancji z indywidualnym skalowaniem w złączu. Istnieje możliwość zastosowania czujników wcześniej posiadanych przez użytkownika, pod warunkiem zaopatrzenia ich we właściwe złącza. Podłączenie czujnika do złącza jest prostą czynnością polegającą na przykręceniu przewodów pomiarowych do przyłącza śrubowego. W wypadku sygnałów cyfrowych, częstotliwościowych i pulsacyjnych dostępne są złącza ALMEMO ze zintegrowanym mikroprocesorem. Możliwe jest zatem podłączenie właściwie dowolnego czujnika do dowolnego urządzenia pomiarowego, a także wymiana czujników bez zmiany ustawień urządzenia.

Kanały funkcji

Maksymalne, minimalne i średnie wartości pomiarów, wartości różnicy pomiarów, objętość przepływu, temperatura z wilgotnego termometru kulistego (WBGT) mogą zostać zaprogramowane w kanałach funkcyjnych, a następnie rejestrowane i drukowane jak inne punktu pomiarowe. Ponadto kanały funkcyjne do zadań specjalnych służą do określenia współczynnika temperatury Q/ΔT oraz temperatury zwilżania powierzchni.

Wymiary

Dla każdego kanału pomiarowego może być wprowadzony format dwóch cyfr tak, że wartości wyświetlanie i drukowane będą zawsze wskazywały poprawny wymiar, np. gdy podłączony jest przekaźnik.

Adresy wartości pomiarowych

Każdy czujnik posiada przypisaną mu 10-cio znakową nazwę. Nazwa, wprowadzana przez interfejs, pojawiać się będzie zarówno na wydruku danych jaki i – przy transmisji wyników do komputera – na ekranie.

Korygowanie wartości pomiarów

Wartość mierzona w każdym z kanałów może być korygowane na dwa sposoby: przez przesunięcie zera oraz przez korektę przyrostu. W związku z tym nawet te czujniki, które wymagają wstępnego dopasowania (przyrostu, siły, pH) mogą być swobodnie wpinane w dowolne kanały pomiarowe. Wprowadzanie korekty zera, a także, co najmniej częściowo, korekty przyrostu dokonywane jest przez przyciśnięcie jednego klawisza.

Skalowanie

Skorygowane wartości z każdego z kanałów pomiarowych mogą zostać później skalowane w zakresie zera i przyrostu przy zastosowaniu wartości podstawowej i współczynnika. Punkt dziesiętny można wprowadzić w postaci funkcji ekspotencjalnej. Przez sprowadzenie do zera i wprowadzenie wartości nominalnej, wielkości skalowane będą wyliczane automatycznie.

Wartości graniczne i alarmy

W każdym kanale pomiarowym można zdefiniować dwie wielkości graniczne: minimum i maksimum. W wypadku przekroczenia jednej z wielkości granicznych moduł wyjścia przekaźnikowego uaktywnia odpowiedni alarm. Standardowo wprowadzano histerezę (do 10 cyfr), której wielkość może być modyfikowana. Przekroczenie wielkości granicznych może również rozpoczynać bądź kończyć proces zapisu i rejestracji danych pomiarowych.

Zabezpieczenie czujnika

Wszystkie dane zgromadzone w EEPROMie złącza czujnika mogą być zabezpieczone przed nieuprawnionymi i przypadkowymi modyfikacjami przez wprowadzenie ograniczonego stopniowanego dostępu.

5.1.2 POMIARY

Każdy z podłączonych 5 przetworników ma przypisane 20 kanałów pomiarowych. Oznacza to w praktyce możliwość podłączenia czujników podwójnych, czujników skalowanych indywidualnie, a także czujników wykorzystujących kanały funkcyjne. Przy użyciu klawiatury można zmieniać kanały pomiarowe przemieszczając się do następnego lub poprzedniego. Wybrany punkt pomiarowy skanowany jest z prędkością przetwarzania 10 operacji pomiarowych na sekundę. Wartości pomiarowe są przeliczane i przekazywane na wyświetlacz i – jeżeli jest to wymagane – do wyjścia analogowego. Funkcje

Wielkości mierzone

Wielkości mierzone od 1 do 20 punktów pomiarowych może być wskazywanych na wyświetlaczu i zawartych w różnych menu (mogą być one również konfigurowane) w trzech rozmiarach czcionki jako wykres liniowy lub słupkowy. Mogą być one automatycznie zbierane w sposób ciągły z automatycznym zerem i kalibracją automatyczną– opcjonalnie – z uwzględnieniem korekty wielkości mierzonej lub skalowania.

W wypadku większości czujników, automatycznie sygnalizowane jest uszkodzenie sensora.

Wyjście analogowe i skalowanie

Przy pomocy ustawienia analogowego startu i analogowego końca, dowolny pomiar można wyskalować tak, by wynikający stąd zakres pomiarowy pokrywał pełny zakres wyjścia analogowego (2V, 10V lub 20 mA). Wartość mierzona każdego punktu pomiarowego jak i zaprogramowanej wartości mogą wychodzić do wyjścia analogowego.

Funkcje pomiarowe

W wypadku niektórych czujników, w celu optymalnego zbierania danych pomiarowych, potrzebne są specjalne funkcje pomiarowe. Tak więc w wypadku pomiarów z termopar konieczny jest pomiar temperatury zimnego złącza; kompensacja temperaturowa wymagana jest do dynamicznych pomiarów ciśnienia, pH i konduktywności; kompensacja ciśnienia atmosferycznego stosowana jest dla czujników wilgotności, dynamicznych czujników ciśnienia oraz czujników O2. W wypadku czujników podczerwieni jako parametr korekty zera oraz przyrostu przyjmowane są odpowiednio temperatura tła oraz współczynnik emisyjności.

Wartości minimalna i maksymalna

W każdym z pomiarów wartości maksymalne i minimalne są zbierane i zapamiętywane. Mogą być one wyświetlone, wydrukowane bądź usunięte z pamięci.

Wartość średnia kanału

Wartości mierzone mogą być wyrażone jako ruchoma średnia uzyskana przez ciągłe automatyczne wygładzanie lub uśrednianie po częściowym okresie, cyklu lub po serii indywidualnych operacji pomiarowych.

5.1.3 Proces kontrolny przepływu

W celu zapamiętania wartości mierzonych z podłączonych czujników potrzebne jest zaprogramowanie częstotliwości skanowania kanałów opartej na wybranym kroku czasowym. W tym celu używany jest zegar czasu rzeczywistego, konieczne jest określenie cyklu pomiarowego i w wypadku szybkich procesów, określenie prędkości konwersji. Pomiary można rozpocząć i zatrzymać przy pomocy klawiszy, interfejsu, zewnętrznego sygnału wyzwalającego lub poprzez przekroczenie wybranych wartości granicznych.

Data i czas

Każdy pomiar może być zapisywany albo w odniesieniu do czasu wskazywanego przez zegar czasu rzeczywistego albo w funkcji czasu od rozpoczęcia pomiarów. Można zaprogramować czas rozpoczęcia i zakończenia pomiarów.

Cykl pomiarowy

Możliwe jest zaprogramowanie cyklu transmisji danych na interfejs lub do pamięci w przedziale od 00:00;01 (1 s) do 59:59:59 (59h/ 59 min/59 s). Funkcja ta umożliwia uśrednianie i sumowanie mierzonych wartości w zadanym cyklu.

Współczynnik cyklu transmisji danych

Współczynnik cyklu transmisji umożliwia ograniczenie cyklu dla poszczególnych kanałów, tak aby zbędne dane nie były zapamiętywane. Jest to przydatne w szczególności do ograniczenia ilości zapamiętywaniu wyników.

Uśrednianie pomiarów

Wartości mierzone mogą być uśredniane albo względem ilości punktów pomiarowych albo – w wypadku jednego punktu pomiarowego – względem czasu całego pomiaru lub względem czasu cyklu. Kanały funkcyjne mogą być wykorzystane do cyklicznych zrzutów wielkości uśrednionych.

Stopień konwersji

Przy użyciu Almemo 2690-8A wszystkie punkty pomiarowe mogą być ciągle skanowane ze stopniem konwersji(2.5, 10, 50 lub 100 P/s). Do realizacji dużej prędkości nagrywania możliwe jest przechowy-

_			
H 1	ın	kri	
ιu	411	NU	

wanie wyników pomiarów w pamięci lub przedstawienie ich na wyjściu przez interfejs.

Pamięć danych

Podczas cyklu wszystkie wartości mierzone mogą być ręcznie lub automatycznie przechowywane w pamięci. Pojemność pamięci standardowo wynosi 1024 KB, co pozwala na przechowywanie do 200.000 wartości. Organizacja pamięci może być konfigurowana jako liniowa lub jako pamięć dźwięczna. Wyjście może być realizowane przez wyświetlacz lub interfejs. Możliwe jest wyszczególnienie wyboru zgodnego z przedziałem czasu czy numerem.

Liczba pomiarów

Wprowadzenie liczby, pojedynczych skanów czy serii pomiarów może być identyfikowane i selektywnie odczytywane z pamięci.

Kontrola wyjść

Klawiatura i interfejs pozwalają na indywidualne uruchomienie do 5 wyjść przekaźnikowych i jednego wyjścia analogowego.

Działanie

Wszystkie wartości pomiarowe i wartości funkcji mogą być wyświetlane przy zastosowaniu różnych menu na wyświetlaczu LCD. Trzy menu użytkownika mogą być indywidualnie konfigurowane z prawie 50 funkcjami służącymi do specjalnych zastosowań. Używając tekstów, linii i czarnych linii można sformatować wydruk w specyficznym stylu aplikacji. Dziewięć kluczy (4 z nich są miękkie) może być użytych do obsługi urządzenia. Pozwalają one na całkowite programowanie czujników, urządzenia i procesu kontrolnego.

Wyjście

Wszystkie zapamiętane pliki wynikowe, funkcje menu i wartości zapamiętane a także zaprogramowane parametry można przetransmitować do urządzeń peryferyjnych. Różne kable interfejsów umożliwiają transmisję po RS232, RS422 Centronics lub Ethernet. Transmitowane dane mogą mieć postać listy, kolumn lub tabeli. Pliki w formacie tabelarycznym można opracowywać przy pomocy dowolnych programów. Możliwe jest także zaprogramowanie nagłówka firmowego lub przypisanego do danej aplikacji.

Sieć

Wszystkie urządzenia ALMEMO mogą być adresowane i łatwo połączone w sieć łączoną kablami sieciowymi lub RS422 przy większych odległościach.

Oprogramowanie

Oprogramowanie AMR-Control umożliwiające konfigurację urządzenia pomiarowego i menu użytkownika, pełne programowanie czujników i odczyt zapamiętanych wyników dostarczane jest z każdym urządzeniem. Zintegrowany terminal umożliwia podgląd wyników on-line. Dostępne są także opcjonalnie pakiety WIN-Control przydatne przy akwizycji danych z urządzeń pracujących w sieci, obróbce graficznej wyników i kompleksowej obróbce danych.

6. OPERACJE POCZĄTKOWE Podłączenie czujnika Podłącz przetwornik do gniazda M0...M4 (1), s. 8 Zasilanie z baterii/akumulatorków lub zasilacza na DC (3) s. 7.1, 7.3 Włączenie Naciśnij klawisz ON/PROG (6), s. 7.6 Automatyczne wyświetlanie ostatnio wybranego menu, s.10. klawisze: Wybór menu MEAS.-Menus: wezwij za pomocą klawisza: lub F4 np. wybrane menu StandardDisplay, s.9.1 **V** ... (**V**) Wezwij menu za pomocą klawisza: Wybierz punkt pomiarowy (Select meas. point) (s. 10.1.1) : м) 1 Wybierz funkcje Max/MinVal (s. 9.4) z : PROC Usuń wartości max/min, s. 10.1.2 ALMEMO 2690-8 * C ► REC COM I► ► I R01 * **MEASURING**—Menus: m/s 01: Velocity Standard display M Н V1 Meas. Value correction V2 Averaging V3 Volume flow Data logger 28.67 Multi channel display *List of measuring points Bar charts Maximum value: 31.34 mls Line diagram Minimum value: 25.37 mls Cycle-timer: 00:02:30 Un Memory free: 512.0 kB Menu 1 Programming—Menus Menu₂ Assistant-Menus POFF *ON F MENU1 MENU2 MANU PRINT START Μ ESC F1 F2 F3 F4 F2 I F3 I F1 F4 Δ ON PROG ON PROG $\mathbf{\nabla}$

Wyjście danych pomiarowych lub pamięci przez interfejs: Podłacz urządzenie poruferuczne przez kabel transmisii danych do gniazd

Podłącz urządzenie peryferyczne przez kabel transmisji danych do gniazda A1 (2), patrz instrukcja 5.2
 Ustaw 9600 Bd, 8 bitów danych, 1 bit stopu, nie parzystość w urządzeniu peryferyjnym

Pojedyncze wyjście / przechowywanie, s. 10.3.1

Pomiary cykliczne: wybierz Cycle-Timer: Wprowadź cykl (gg:mm:ss) s 9.5 Timer: 00:05:00 Sn Lista formatu wyjścia "", Kolumny "n", tabela "t" Zakończenie programowania

Start/Stop pomiarów cyklicznych, s. 10.3.2 Wyjście danych pomiarowych do drukarki lub komputera Wybierz funkcje Memory Free z: Pamięć danych wyjściowych:



Wyczyść pamięć, s. 11.2.6

7. ZASILANIE

Zasilanie może być dostarczone do urządzenia w każdy z następujących sposobów:

Akumulatorki 3 AA NiMH z zintegrowanym obwodem zasilającym (dostarczany w standardzie) Baterie alkaliczne 3 AA Zasilacz sieciowy 12 V, 1.0 A, z wtykiem Almemo typ ZA1312-NA8 Elektrycznie izolowany kabel zasilający (10 do 30 VDC, 1 A) typ ZA2690-UK2 Kabel zasilający USB (5V, 0.4A) typ ZA1919-DKU5

Wszystkie nasze produkty zawierają odpowiednie akcesoria.

7.1 Operacje na ładowalnych akumulatorkach monitorujące napięcie

Zasilanie jest dostarczane do urządzenia standardowo przez 3 akumulatorki NiMH. Pobór prądu wynosi ok. 17 mA co odpowiada 110 godzinom czasu działania. Przy włączonym podświetleniu wyświetlacza, czas operacji będzie zredukowany do 20-50 godzin (zależnie od intensywności oświetlenia). W celu wydłużenia czasu działania, przy długoczasowym nagrywaniu, urządzenie może być pozostawione w module uśpienia. (patrz 11.2.5). Napięcie operacji może być sprawdzone w menu Power Supply; pozwala ono określić pozostały czas działania. (patrz 11.7)

Tak długo jak pojemność naładowania baterii spada do 10% symbol w pasku stanu wyświetlacza zaczyna mrugać. Jak tylko to się stanie powinieneś podłączyć zasilacz ZB1112-NA8 (12 V/ 1 A) i naładować akumulatorki, co trwa około 3 godzin; dłuższe opóźnienie może powodować krytycznie niskie rozładowanie a tym samym zniszczenie akumulatorków. (patrz 7.3)

Ładowalne akumulatorki NiMH mogą być w każdej chwili i przy każdym statusie naładowania ładowane używając inteligentnego obwodu zasilającego. Prąd i status ładowania mogą być w każdej chwili sprawdzone i monitorowane w menu Power Supply. Jeśli aku- mulatorki zostaną całkowicie rozładowane nastąpi wyłączenie urządzenia, ale dane pomiarowe i czas zostaną zapisane. (patrz 7.7)

Ładowalne akumulatorki posiadają specjalnie zakodowany ogranicznik, który pozwala urządzeniu ładować jedynie akumulatorki, a nie zwykłe baterie.

7.2 Tryb pracy baterii

Zamiast ładowalnych akumulatorków można użyć baterii alkalicznych 3 AA. Te posiadają wyższa pojemność pozwalającą na 160 godzin działania. W celu wymiany baterii, czujnik musi zostać odłączony i usunięty, gumowa osłona musi zostać ściągnięta, a schowek na baterie znajdujący się z tyłu urządzenia musi zostać odkręcony i uchylony w kierunku wskazanym przez strzałki.

7.3 Operacja główna

Do zasilania urządzenia z zewnętrznego źródła preferowane jest użycie głównego zasilacza ZA1312-NA8 (12V, 1.0A); podłącz go do gniazda DC (3). Napięcie czujnika jest ustawione automatycznie na 12 V. Jeśli użyto kodowanych ładowalnych akumulatorków to zostaną one naładowane.

7.4 Zewnętrzne źródło napięcia DC

Możliwe jest również podłączenie do gniazda DC(3) kabla transmisji danych USB (5V, 0.4A) ZA1919 -DKU5 lub przez wtyk Almemo (ZA1000-FSV),podłączenie każdego innego napięcia DC (6 do 12 V, minimum 200 mA). Jeśli jednak zasilanie musi być elektrycznie izolowane od przetwornika lub jeśli wymagane jest większe napięcie wejściowe (10 do 30 V), konieczne jest użycie elektrycznie izolowanego kabla zasilającego ZA2690-UK (250 mA) lub –UK2 (1A). Dzięki temu możliwe jest użycie urządzenia pomiarowego w 12 lub 24 woltowym, pokładowym systemie zasilającym.

7.5 Zasilanie czujnika

Do końcówek + i - w złączu Almemo dostępny jest czujnik o konfigurowalnym napięciu zasilania (samo naprawiająca się wtyczka, 500 mA). Czujnik napięcia dostarczany z urządzeniem jest ustawiony automatycznie, zależnie od minimalnego napięcia zasilania wymaganych czujników, do 6 V (200 mA), 9A (150 mA) lub 12 V (100 mA). (patrz 11.4.2) (również menu Power Supply 11.7). Możliwe jest uzyskanie również innych napięć (12, 15 lub 24V lub odniesienie do czujników tensometrycznych i potencjometrycznych) dzięki użyciu specjalnych wtyków. (patrz podręcznik rozdział 4.2.5 i 4.2.6).

7.6 Włączenie/wyłączenie, reinicjacja

Aby włączyć urządzenie należy nacisnąć klawisz ON PROG znajdujący się na środku urządzenia. Po uruchomieniu zawsze na początku będzie się pojawiać ostatnio wzywane menu. Aby wyłączyć urządzenie należy pozostawić urządzenie w menu roboczym z <ESC> i nacisnąć klawisz <P-OFF> w menu wyboru. Po wyłączeniu zegar czasu rzeczywistego kontynuuje swoją pracę, a wszystkie przechowywane dane pozostają dostępne. Jeśli urządzenie wykazuje nieregularne zachowanie zgodnie z wpływem zakłócenia (np. elektrostatyczne rozładowanie lub uszkodzone baterie) urządzenie może zostać reinicjowane. Resetowanie można uzyskać przez naciśnięcie klawisza F1 przy włączaniu urządzeniu. Jeśli kompletne programowanie urządzenia z czasem, nazwami urządzenia, menu użytkownika zostało ustawione jako domyślne, klawisz F4 musimy być wciśnięty przy włączaniu. Tylko programowanie czujników z wtykami Almemo nie będą naruszone przy tym resetowaniu.

Buforowanie danych

Programowanie czujnika jest przechowywane w pamięci EEPROM-u wtyku czujnika, parametry kalibracji i programowania urządzenia są w bezpieczny sposób przechowywane w EEpromie urządzenia. Czas i data są buforowane przez baterię litową, dzięki czemu przechowywanie danych jest również gwarantowane bez użycia baterii i kiedy urządzenie jest wyłączone.

8. PODŁĄCZENIE PRZETWORNIKÓW

Każdy czujnik Almemo może być podłączony do gniazd wejściowych Almemo M0 do M4 urządzenia pomiarowego(1). Do podłączenia istniejących czujników konieczne jest jedynie podłączenie odpowiednich wtyków Almemo.

8.1 Przetworniki

Szczegółowe opisy ogólnego zakresu czujników (patrz podręcznik rozdział 3) i podłączenia istniejących czujników (patrz podręcznik rozdział 4) do urządzenia Almemo są dostarczane wraz z instrukcją obsługi Almemo. Wszystkie standardowe czujniki z wtykiem Almemo zwykle posiadają zakresy pomiarowe i wymiary uprzednio zaprogramowane i mogą być natychmiast podłączone do każdego gniazda wejścia. Mechaniczne kodowanie zapewnia właściwe podłączenie czujników i modułów wejścia do poprawnego gniazda. Ponadto każdy wtyk Almemo posiada dwie dźwignie blokujące, które zatrzaskują się, podczas podłączania do gniazd i które zapobiegają odłączeniu kiedy pociągniemy za kabel. Obie dźwignie muszą być naciśnięte równocześnie, aby odłączyć czujnik. Szczególnie dla urządzenia Almemo 2690-8 dostępne są nowe czujniki z gotowymi wtykami Almemo. Oferują ochronę przed ochlapaniem gniazd stosownie do podwójnie uszczelnionych warg. Do nieużywanych gniazd polecamy sztuczne wtyki.

8.2 Wejścia pomiarowe i kanały dodatkowe

Urządzenie pomiarowe Almemo 2690-8 posiada 5 gniazd wejściowych (1), które początkowo są przydzielone do kanałów pomiarowych M0 do M4. Jednakże , czujniki Almemo jeśli wymagamy dostarczają do 4 kanałów tak, że dostępnych jest 20 kanałów z 5 gniazdami wejścia. Kanały dodatkowe mogą być użyte szczególnie dla czujników wilgotności z 4 zmiennymi pomiarowymi (temperatura / wilgotność/punkt rosy / skład mieszaniny) lub mogą być użyte jako kanały funkcyjne. Jeśli wymaga się, możliwe jest, aby czujnik posiadał kilka zakresów , był ze skalowaniem lub zależnie od oznaczenia pinu 2 lub 3 czujniki mogą być złożone w jednym wtyku (np.. rH/Ntc, Mv/V, mA/V itd..). Dodatkowe kanały pomiarowe wtyku rosną w krokach co 10 (np.. Pierwszy czujnik posiada kanały M0, M10, M20, M30 a drugi czujnik posiada kanały M1, M11, M21, M31, itd..).

Kanały wewnątrz urządzenia:

Innowacyjnością tego urządzenia są 4 dodatkowe kanały. Pierwszym z nich jest M5 zaprogramowany domyślnie jako kanał różnicowy M1-M0. Kanał ten działa w momencie kiedy do kanałów M0 i M1 są podłączone czujniki o takim samym zakresie pomiarowym, jednostkach i położeniu kropki dziesiętnej. Jednakże, wszystkie cztery kanały mogą być zaprogramowane z każdym innym kanałem funkcyjnym (np.. U-Bat, CJ, średnia, objętość przepływu, itd..) (s. 11.3.10, podręcznik 6.3.4). Mb1=M1 i Mb2=M2 są zawsze domyślnie używane jako kanały odniesienia.

Zaleta kanałów wewnątrz urządzenia: Jeśli używamy kilku czujników do tej samej aplikacji to nie ma konieczności ich reprogramowania i mogą być one swobodnie wymieniane bez utraty kanałów funkcyjnych. Jeśli natomiast wszystkie aplikacje dokonywane są na tylko jednym czujniku, to programowanie jego samego czyni go bardziej czułym.

W urządzeniu pomiarowym posiadamy następujące oznaczenie kanałów:

Kanały czujnika



8.3 Izolacja

Podczas nawarstwiania się konfiguracji pracy pomiaru bardzo istotne jest, aby żaden prąd kompensacyjny nie płynął przez czujniki, zasilacze i urządzenia peryferyjne. Występuje to wtedy, gdy wszystkie punkty posiadają ten sam potencjał lub kiedy nierówne potencjały są elektrycznie izolowane.

Pięć wejść analogowych zostało elektrycznie izolowanych przez fotoelektryczne przekaźniki a pomiędzy nimi różnica potencjałów równa najwyżej 50 V DC lub 60 V DC jest dozwolona. Jednakże czujniki złożone, z jednym wtykiem i czujniki z zasilaniem zostały podłączone elektrycznie; przedtem jednak musi być wykonana operacja izolacji. Napięcie wejść pomiarowych (pomiędzy B, C, D i A lub-) nie może przekraczać 12 V! Zasilacz jest izolowany przez transformator głównego zasilacza lub przez przetwornik DC/DC w kablu zasilacza ZA2690-UKx. Kable transmisji danych i wyzwalacza są wyposażone w optoizolator. Elektrycznie nie izolowane kable wyjścia analogowego, urządzenia rejestrującego lub czujników muszą być wolne od potencjału.

Elektrycznie izolowany przetwornik A/D (opcja GT)

Z opcją OA2690-GT wejścia analogowe współbieżne z przetwornikiem A/D są również elektrycznie izolowane od urządzenia i od zasilacza za pomocą optoizolatorów. Środowiska poddane częściowo ciężkim zakłóceniom zwykle będą polepszać jakość pomiarów; możliwe będzie również zasilanie urządzenia na nie izolowanej elektrycznie podstawie- np. przez kabel zasilający USB (ZA 1919-DKU5) lub przez prosty wtyk zasilający Almemo (ZA1000-FSV). Możliwe będzie to również dzięki nie izolowanemu elektrycznie analogowemu kablowi wyjścia, przedstawiając operacje pomiarowe w punktach z potencjałem do 50 V.

Jednakże niektóre komponenty nie są elektrycznie izolowane, przede wszystkim wszystkie są to czujniki podłączone do powszechnego wewnętrznego źródła zasilania ±U. Dla tego rodzaju czujników izolacja elektryczna musi być odłączona; w niektórych przypadkach wymaga się włączenia S (patrz poniżej) lub przewodu podłączeniowego; niektóre wejścia mogłyby w przeciwnym razie być pozostawione bez potencjału odniesienia. (patrz 11.4.8 Konfiguracja ze znakiem elementu 5 "ISO OFF" jest zwykle ustawiana automatycznie podczas pierwszego podłączenia urządzenia). Z określonymi złączami (szczególnie złączki dzielne bez zasilania) ze znakiem elementu 5 złącza powinny być sprawdzone i jeśli to konieczne poprawione.

9. WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA

9.1 Wyświetlacz i wybór z menu

Wyświetlacz (5) urządzenia pomiarowego Almemo 2690-8 składa się z matrycy punktowej wyświetlacza LCD 128 x 128, 16 linii i 8 punktów. Do rejestracji danych pomiarowych z wymaganymi funkcjami i do programowania procesu kontrolnego, czujników i parametrów dostępne są 3 kategorie menu: Menu pomiarowe (s. 10), Menu programowania (s. 11) i Menu pomocnicze, które mogą być wywołane powyżej odpowiadających menu wyborów. W 9 menu pomiarowych znajdują się 3 menu użytkownika U1, U2 i U3, które są dowolnie definiowane przez użytkownika. (s. 10.7).

а

/

Wywołanie menu wybory za pomocą klawisza:

Wybór pożądanego menu wyboru za pomocą klawisza:

Włączenie podświetlenia wyświetlacza w 3 poziomach (s. 11.5.5)

Wyłączenie urządzenia za pomocą klawisza:

Wybór menu za pomocą klawisza:

Wywołanie menu wybory za pomocą klawisza:

Powrót do poprzedniego menu pomiarowego za pomocą klawisza:

Powrót do poprzedniego menu programowania używając ponownie klawisza:

Lub:

Powrót do menu wyboru za pomocą klawisza:

Opis urządzenia w linii nagłówka może być w prosty sposób programowany (s. 11.5.1) jako tytuł menu w menu użytkownika (s. 10.7).

9.2 Klawisze funkcyjne

Klawisze funkcyjne F1 do F4 (6) mogą różnić się w różnym menu. Odpowiednie skróty w dolnej linii wyświetlacza wskazują co oznacza dany klawisz (klawisz programowalny). W instrukcji obsługi skróty klawiszy programowalnych są ustawione w nawiasach trójkątnych <START>.

Obok wartości pomiarowej wyświetlane są również symbole kontrolne dla wartości mierzonej. (patrz poniżej).

W standardowym wyświetlaczu dostępne są następujące klawisze (s. r.):

Wybór punktów pomiarowych za pomocą kursorów (6):

Rozpoczęcie pomiarów cyklicznych:

Zatrzymanie pomiarów cyklicznych:

Pojedyncze ręczne wyjście/ przechowywanie wszystkich wartości pomiarowych:

Wyjście menu funkcji przez Interfejs:

Powrót do menu wyboru:

9.3 Symbole kontrolne

Symbole do monitorowania stanu urządzenia w pasku stanu:

Ciągłe skanowanie punktu pomiarowego:

Rozpoczęcie lub zakończenie pomiarów:

Rozpoczęcie skanowania punktu pomiarowego włączając przechowywanie:

Rozpoczęcie skanowania punktu pomiarowego włączając wyjście danych przez Interfejs:

Zaprogramowanie czasu początku i końca pomiarów:

Status przekaźnika (moduł wyjścia zewnętrznego) włączony/wyłączony:

Podświetlenie wyświetlacza włączone lub pauza:

Poziom naładowania baterii/akumulatorków: 100%, 50%, rozładowane:

Symbole do sprawdzenia wartości mierzonej (patrz poniżej)

Brak czujnika, dezaktywacja punktu pomiarowego:

Wprowadzenie wartości mierzonej przez korektę czujnika lub skalowanie:

Uśrednianie:

Wprowadzenie funkcji wyjścia (s. 11.4.5):

Przekroczenie wartości limitowanej Max lub Min:

Przekroczenie zakresu pomiarowego: wyświetlenie wartości Max:

Poniżej limitu zakresu pomiarowego: wyświetlenie wartości Min:

Uszkodzenie czujnika, napięcie czujnika Lo: wyświetlenie "-.-.-"

Napięcie zasilania za niskie dla pomiarów:

9.4 Wybór funkcji Każde menu składa się z liczby funkcji, które mogą być użyte lub programowane podczas pomiarów.

Okno pomocy w wyborze funkcji:

Wybór funkcji:
Początkowo parametr zmieniany jest podświetlany
Jako odwrotność kolorowej czcionki na czarnej tablicy
Na środku pojawia się linia klawisza programowalnego do kontroli:
Przełączenie do następnej funkcji:
Zależnie od funkcji klawisze F1 lub F3
Dostarczają odpowiadających funkcji, np. czyszczenie wartości max
Ustawienie wartości mierzonej na zero, korygowanie wartości mierzonej
Wyjścia danych z pamięci
Czyszczenie pamięci
9.5 Wprowadzanie danych Jeśli wybrany jest parametr programowany można wprowadzić lub usunąć wartość.
Usuwanie wartości zaprogramowanej
W celu programowania naciśnij klawisz
Teraz jesteś w module wejścia
Kursor miga pod pierwszą pozycją kursora
Podwyższenie wybranej liczby
Obniżenie wybranej liczby
Zmiana znaku wartości numerycznej
Wybór następnej pozycji
Kursor miga pod drugą cyfrą
Przejście do poprzedniej cyfry
Każda cyfra jest programowana analogicznie do pierwszej
Zakończenie wprowadzania danych
Anulowanie procesu programowania
Wprowadzenie liczb, zakresów pomiarowych itd. może być przeprowadzone w taki sam sposób.

10. POMIARY UŻYWAJĄC MENU POMIARÓW

Po pierwszym włączeniu urządzenie pokazuje menu "Meas. Points list "(s. 10.5.3). Oferuje ono ogólny zarys całego systemu pomiarowego. Służy również do kontroli poprawności daty i czasu. W przypadku, gdy nie są one prawidłowe istnieje możliwość natychmiastowego ich zaprogramowania (s. 9.4 i 9.5). Dodatkowo możesz zobaczyć wartości mierzone w sposób ciągły wszystkich podłączonych czujników i wszystkich kanałów pomiarowych. Możliwe jest jeszcze określenie oddzielnie dodatkowych funkcji takich jak komentarz, zakres, wartość maksymalna i limity za pomocą kursorów...... Jeśli programujesz czas cyklu (s. 10.3.2) możesz rozpocząć pierwsze pomiary z klawiszemi cyklicznie nagrywać wartości pomiarowe. Jeślidrukarka lub terminal zostały podłączone możesz wszystkie wartości pomiaru przekazać online. Po wybraniu kanałów możliwe jest zaprogramowanie punktów pomiarowych. W celu wybrania innego menu pomiarowego naciśnij <ESC>.

Menu wyboru

Rejestrator 2690-8 dostarcza serię przygotowanych menu pomiarowych dla lepszych możliwości wyświetlania wartości zmierzonych i odpowiadającym im wartości funkcji. Są one przywołane przez wybór w menu pomiarowym i różnią się liczbą punktów pomiarowych (1 do 20), spsobem wyświetlania wartości pomiarowych o różnym rozmiarze cyfry (4, 8, 12 mm) lub wykresem liniowym lub słupkowym oraz konfiguracją funkcji. Jeśli twoje oczekiwania są inne możesz stworzyć 3 swoje własne menu U1 do U3 z ponad 50 funkcjami (s.10.7.).

Przywołaj menu wyboru za pomocą klawisza:

Wybierz menu za pomocą klawisza:

Przywołaj wybrane menu za pomocą klawisza:

Najważniejszymi funkcjami służącymi do kontroli operacji pomiarowych są obecnie dostępne w menu pomiarowym i mogą być tam bezpośrednio programowane.

W celu specjalnego programowania czujników lub urządzenia, istnieje dodatkowe Programming-Menus i dla funkcji specjalnych ASSISTANT-MENUS.

Mogą one być wybrane przy pomocy klawiszy:

10.1 Pomiary z jednym punktem pomiarowym

Standardowy wyświetlacz

Menu STANDARD DISPLAY pokazuje punkt pomiarowy największą czcionką z uwagami i wymiarami. Niektóre symbole służą do kontroli stanu wartości mierzonych (s. 9.3). Funkcje wartości max i min zostały opisane w 10.1.2, czas cyklu w 10.3.2 a wolna pamięć w 10.3.3.

10.1.1 Wybór punktu pomiarowego

Klawisz... Pozwala na sukcesywny wybór wszystkich aktywnych punktów pomiarowych włączając wyświetlenie ciągłe wartości mierzonej (... Na środku linii klawiszy programowalnych). Ponaciśnięciu klawisza... wyświetlacz wskazuje ponownie poprzedni kanał. Przy wyborze kanału pomiarowego kanał wejścia jest w tym samym czasie również wybrany.

Wybór wyższego kanału pomiarowego używając klawisza: Wybór niższego kanału pomiarowego używając klawisza:

10.1.2 Pamięć wartości piku z datą i czasem

Najwyższa i najniższa wartości wraz z czasem i datą będą określone i przechowywane z uzyskanych wartości zmierzonych każdego punktu pomiarowego. Funkcje wylistowane poniżej są dostępne do wyświetlania tych wartości, a kanały funkcyjne są dostępne do ich przekazywania (s. 11.3.10). Oprogramowanie AMR-Control może być użyte do łatwego załadowania lub konfigurowania menu Monitoring z czasem Max/Min (zilustrowanym po prawej stronie) jako menu użytkownika (s. 10.7).

Wartość maksymalna funkcji:

Wartość minimalna funkcji:

Wartość max funkcji daty i czasu:

Wartość min funkcji daty i czasu:

Aby usunąć, wybierz klawisz (s. 9.4):

Usuń wartość max, min, średnią wszystkich kanałów:

Podczas ciągłych pomiarów obecna wartość mierzona będzie natychmiast wyświetlana po procesie czyszczenia. Ponadto usunięte zostaną wartości piku każdego rozpoczętego pomiaru, jeśli urządzenie zostało odpowiednio skonfigurowane (ustawienia standardowe s. 11.5.8).

10.2 Korekta wartości mierzonej i kompensacja

Aby osiągnąć maksymalną dokładność pomiarów możliwe jest dokonanie korekty punktu zerowego czujników we wszystkich menu przez naciśnięcie przycisku. Dodatkowa funkcja korekty znajduje się w menu użytkownika U1 Meas. Correction (wybór s. 9.1). Przez wprowadzenie wartości zadanej wartość korekty będzie automatycznie wyliczona i zapamiętana we wtyku czujnika. Odpowiednia kompensacja jest przeprowadzana dla czujników na które ma wpływ temperatura otoczenia lub ciśnienie atmosferyczne.

10.2.1 Ustawienie wartości pomiarowej na zero

Użytkownik może wyzerować wartość mierzoną w określonych lokalizacjach lub w określonym czasie, aby sprawdzić odchyłkę od tej wartości odniesienia. Zaraz po wybraniu funkcji Meas. Value (s. 9.4) w każdym menu, okno pomocy pokazuje wszystkie możliwe korekty wartości zmierzonej. Klawisze <ZERO> , <PROG> mogą być użyte do przechowywania wartości zmierzonej jako wartości podstawowej i jako wyniku ustawienia jej na zero.

Wybór funkcji Measuring Value: Funkcja Set Measuring Value to Zero: Measuring Value: Base Value:

Jeśli funkcja jest zablokowana (s.11.3.4) wartość podstawowa nie jest zapamiętywana we wtyku, tylko chwilowo w RAM do czasu wyłączenia urządzenia.

Tak długo jak odchyłka od wartości podstawowej jest wyświetlana (zamiast aktualnie mierzonej wartości), symbol będzie pojawiał się na wyświetlaczu. Wartość podstawowa musi być usunięta, aby ponownie otrzymać aktualną wartość pomiarową (s. 11.3.6).

10.2.2 Ustawienie punktu zerowego

Wiele czujników musi być korygowanych przynajmniej raz lub regularnych odstępach czasu aby skompensować niestabilność. Do tego celu używamy "Zero Point Adjustment" jako dodatek do "Set Meas. Value to Zero" przedstawionego powyżej, nie mający wpływu na skalowanie. W funkcji tej błąd punktu zerowego nie jest zapamiętywany jako wartość podstawowa, ale jako korekta punktu zerowego (s. 11.3.7).

Wybierz funkcję Measuring Value: Następnie funkcję Zero Point Adjustemnt używając klawisza: Potwierdzenie za pomocą klawisza: Wartość zmierzona: Punkt zerowy:

Jeśli funkcja jest zablokowana na poziomie większym niż 3 (s.11.3.4) okienko pomocy komunikuje, że funkcja może być odblokowana tylko chwilowo w celu adjustacji do ciągłego przechowywania wartości korekty w złączu.

Odblokowanie chwilowe w celu adjustacji z klawiszem:

Jeśli wartość podstawowa została zaprogramowana, wartość zmierzona wskazywana po adjustacji nie jest zerowa tylko jest ujemną wartością podstawową.

W przypadku czujników ciśnienia dynamicznego błąd punktu zerowego jest zawsze zapisywany chwilowo (do momentu wyłączenia urządzenia) w celu kalibracji offsetu-nawet jeśli kanał jest zablokowany.

10.2.3 Adjustacja czujników w przypadku czujników chemicznych

W przypadku adjustacji wymienionych czujników z <ADJ> (s.10.2.2) dostaniesz się automatycznie do funkcji wartości pomiarowej w menu pomocniczym. Sensor adjustment służy do adjustacji dwóch punktów pomiarowych: zera i nachylenia. Odpowiadające wartości kalibracji punkty nastawy uprzednio wprowadzone mogą być zmieniane:

Czujnik	Typ	Punkt zerowy	Nachylenie
Czujnik pH	ZA9610-AKY	7.0	4.00 pH lub
Czujnik przewodności	FY A641-LF	0.0	2.77 mS/cm
	FY A641-LF2	0.0	147.0 uS/cm
Nasycenie O ₂	FY A641-LF3	0.0	111.8 mS/cm
	FY A640-O2	0	101%

Gdy konieczne jest istnieje możliwość wprowadzenia tutaj również temperatury i ciśnienia powietrza w celu kompensacji.

1. Nastawienie wartości kalibracji na punkt zerowy: Wybór funkcji Setpoint 1: Zero point adjustment z klawiszem:

Adjustowana wartość pomiarowa została zapisana:

W przypadku czujników pH, wartości standardowe, wartość podstawowa 7.00 i nachylenie -0.1689 można przywrócić naciskając klawisz....

2. Nastawienie wartości kalibracji na nachylenie: Wybierz funkcję Setpoint 2: Slope adjustment z klawiszem:

Adjustowana wartość pomiarowa została zapisana: Nachylenie wynosi ok.: Błąd nachylenia pokazuje odchyłkę od wartości nominalnej a przedtem stan czujnika:

Jeśli czujnik jest zablokowany, może on być chwilowo odblokowany przez naciśnięcie klawisza

10.2.4 Regulacja dwupunktowa z wprowadzoną wartością nastawy W menu U1 Meas. Correction dwupunktowa adjustacja jest możliwa również dla innych czujników. Dodatkowo skorygować można adjustację punktu zerowego, nachylenia z drugim punktem pomiarowym używając funkcji Setpoint.Po naciśnięciu przycisku czynnik korekty jest automatycznie określony i przechowywany we wtyku czujnika.

 Adjustacja punktu zerowego Umieść czujnik w stanie zerowym (woda z lodem, bezciśnieniową itd.) Ustaw wartość pomiarową na zero przy użyciu (s.10.2.2)

2. Adjustacja wartości końcowej
Umieść czujnik w zdefiniowanym punkcie (temperatura wrzenia, znana masa itd.)
Dla przetworników siły, włącz /wyłącz rezystor kalibracyjny (symulacja wartości kontrolnej) (s. man. 3.6.2) z:
Wprowadź punkt nastawy w funkcji Setpoint.:
Dokonaj kalibracji wartości mierzonej w funkcji Setpoint:
Po wszystkim wartość mierzona powinna wskazywać punkt nastawy:

Jeśli czujnik jest zablokowany na poziomie 4 lub chwilowo odblokowany z klawiszem <FREE>, czynnik korekty jest zaprogramowany jako czynnik ("factor"). Jeśli poziom zablokowania jest równy mniejszy od 3 czynnik korekty jest zaprogramowany jako korekta nachylenia (s.11.3.7).

10.2.5 Kompensacja temperatury

Czujniki z wartościami zmierzonymi, które są silnie zależne od temperatury miedium w którym następuje pomiar w większości przypadków wyposażone są w specyficzny czujnik temperatury i urządzenie, które będzie automatycznie przedstawiało temperaturę kompensacji (s.11.3.9 wylistowanie zakresu pomiarowego w PC). Jednakże czujniki ciśnienia dynamicznego i czujniki pH są również dostępne bez czujników temperatury. Jeśli temperatura medium różni się znacznie od wartości 25°C trzeba rozważyć następujące błędy pomiarowe:

np. błąd od 10ºC	zakres kompensacji	czujnik
Ciśnienie dynamiczne: ok. 1.6%	-50 do 700 °C	Ni-Čr
Czujnik pH: ok. 3.3%	0 do 100 °C	Ntc lub Pt100

Kompensacja w stałej temperaturze może być aktywowana przez funkcję Temp Comp (kompensacja temperatury) np. w menu Meas. Correction (korekta wartości zmierzonej).

Wprowadzenie temperatury kompensacji w funkcji: Ciągły pomiar temperatury kompensacji za pomocą zewnętrznego czujnika temperatury może być aktywowany raczej przez kanał odniesienia czujnika, który ma być kompensowany niż przez konfigurację każdego jednego czujnika jako czujnika odniesienia z "*T" w jego opisie; (s.11.3.2).

10.2.6 Kompensacja ciśnienia atmosferycznego

Niektóre pomiary różnią się zależnie od ciśnienia atmosferycznego środowiska (s.11.3.9 wylistowany zakres pomiarowy w "PC"). Jako wynik wysokie odchyłki od normalnego ciśnienia 1013 mbar mogą powodować odpowiednie błędy pomiarowe:

Np. błąd na 100 mbar: Wilgotność relatywna psychometru ok 2% Pojemność składu mieszaniny ok. 10% Ciśnienie dynamiczne ok. 5% Nasycenie O2 ok. 10% Zakres kompensacji: 500 do 1500 mbar ciśnienie pary VP do 8 bar 800 do 1250 mbar (błąd < 2%) 500 do 1500 mbar

Uprzednio należy rozważyć ciśnienie atmosferyczne (ok. -11 mb/100m powyżej poziomu morza, MSL), szczególnie podczas użycia na odpowiedniej wysokości powyżej poziomu morza. Urządzenie to współpracuje teraz, za pierwszym razem z dedykowanym czujnikiem ciśnienia atmosferycznego, który został użyty automatycznie z wszystkimi możliwymi funkcjami kompensacji. War-tość tego ciśnienia atmosferycznego można również uzyskać z kanału funkcyjnego. (patrz 11.3.10) Alternatywnie ciśnienie atmosferyczne może być mierzone za pomocą zewnętrznego czujnika. Jeśli opis zaprogramowano na "*P" związana z nim wartość pomiarowa będzie użyta do kompensacji ciśnienia atmosferycznego na następujących kanałach. (patrz 11.3.2, podręcznik 6.7.2). Jednakże atm. Pressure może być wciąż programowany w device configuration lub w zdefiniowanym przez użytkownika menu. (patrz 11.5.6)

Aby odzyskać wewnętrzne operacje pomiarowe wartość ta musi być usunięta.

Wprowadź ciśnienie atmosferyczne w funkcji "Atm. Pressure"

Ciśnienie atmosferyczne jest mierzone wewnętrznie

Funkcja "Atm. Pressure" z aktywną kompensacją

W celu użycia wewnętrznego czujnika ciśnienia atmosferycznego naciśnij klawisz

Przy każdym resecie czujnik wewnętrzny będzie ustawiony. Jeśli ciśnienie atmosferyczne wymagane jest w menu pomiarowym przy założeniu kompensacji po określeniu wartości mierzonej symbol "CP" zostanie wyświetlony; jeśli ciśnienie atmosferyczne jest mierzone samo w sobie , kropka miga po "CP".

10.2.7 Kompensacja zimnych złączy

Kompensacja zimnych złączy termopar (VK) jest zwykle wykonywana całkowicie automatycznie. W celu zapewnienia najwyższego możliwego poziomu dokładności w urządzeniu tym z jego 5 gniazdami- nawet w trudnych termicznych warunkach (np. termiczne napromieniowanie) gniazda temperaturowe uzyskano za pomocą dwóch precyzyjnych czujników NTC w gniazdach pomiarowych M0 do M4 a następnie wyliczono przez liniową interpolację oddzielnie dla każdego gniazda. Jak tylko konieczna jest temperatura zimnego złącza zostanie ona wyświetlona i zapamiętana przez kanał funkcyjny "CJ". (patrz 11.3.10) Może być ona użyta również jako temperatura urządzenia. Ta temperatura zimnego złącza została wyświetlona w konfiguracji urządzenia jako parametr operacyjny. (patrz 11.5.8) Oprócz tej formy pomiarów temperatury zimnego złącza możliwe jest również użycie zewnętrznego czujnika pomiarowego (Pt100 lub NTC) w bloku izotermicznym; musi być ustawiony w góre od termopary i "*J" musi być zaprogramowana w pierwszych dwóch pozycjach opisu. (patrz podręcznik, rozdział 6.7.3) (patrz 11.3.2) Dla szczególnie trudnych wymagań (np. dla termopar dla których nie ma wtyku ze złączkami termicznymi lub dla wysokich różnic temperatur spowodowaną termicznym napromieniowaniem) dostępne są specjalne wtyki, każdy z jego własnym zintegrowanym czujnikiem (ZA9400-FSx) do kompensacji zimnego złącza. Może być on użyty do każdego typu termopary; jednakże wymagane są dwa kanały pomiarowe. Posiadanie zaprogramowanego "#J" w pierwszych dwóch pozycjach opisu dla termopar zapewnia, że temperatura czujnika zintegrowana z wtykiem została faktycznie użyta do kompensacji zimnego złącza.

10.3 Skanowanie punktu pomiarowego i wyjście

Skanowanie punktu pomiarowego może być użyte w celu otrzymania wartości pomiarowych wszystkich punktów pomiarowych w konkretnym czasie, co oznacza przechowywanie lub nagrywanie na drukarce lub w komputerze (patrz podręcznik 6.5).

W tym celu dostępne jest menu Data logger:

10.3.1 Pojedyncze wyjście / Przechowywanie wszystkich punktów pomiarowych

Skanowanie ręczne pojedynczych punktów pomiarowych w celu otrzymania chwilowych wartości mierzonych wszystkich aktywnych punktów pomiarowych (patrz podręcznik 6.5.1.1) może być wywołane przez klawisz <MANU>. Jeśli konieczne jest wskazywanie prawdziwego czasu, należy to uprzednio ustawić (s.11.1.1). Format wyjścia może być ustawiony w funkcji Cycle Timer (s.10.3.2). Skanowanie ręczne pojedynczego punktu pomiarowego:

Następujące symbole będą przez krótki okres wskazywane w linii stanu:

Strzałka startu będzie się zapalać i gasnąć ponownie

Rozjaśnienie w przypadku danych wyjściowych przez Interfejs:

Wskazuje gdy wartości pomiarowe zostały zachowane (s.11.1.2)

Za każdym razem klawisz jest naciskany ponownie po tym, wartości zmierzone są jednocześnie przetwarzane z odpowiednim czasem pomiaru.

10.3.2 Cykliczne wyjście / Przechowywanie wszystkich punktów pomiarowych

Dla cyklicznych wyjść wartości zmierzonych (podręcznik 6.5.1.2) i nagrywania format wyjścia i cyklu musi zostać zaprogramowany. Pomiary rozpoczyna się po naciśnięciu klawisza <START>, a kończy z klawiszem <STOP>. Przy każdym rozpoczęciu pomiarów wartości min, max i średnie wszystkich punktów pomiarowych zostaną usunięty jeśli urządzenie zostało odpowiednio skonfigurowane. (standardowe ustawienia s.11.5.8).

Funkcja Cycle Timer wskazuje cykl dopóki pomiary nie rozpoczną się. Po wybraniu funkcji (s.9.4) cykl może być wprowadzony natychmiastowo (s.9.5). Po rozpoczęciu pomiarów łatwo zauważyć, że odliczanie zostało rozpoczęte i trwa do następnego cyklu.

Funkcja Cycle Timer: Cycle (gg:mm:ss), pamięć włączona, format listy Klawisza <FORMAT> można użyć w celu szybkiego ustawienia wymaganego formatu wyjścia (wydruk patrz podręcznik 6.6.1). Zmiana formatu: Format kolumny przy każdym innym "n": Zmiana formatu: Format tabeli "t":

Rozpoczęcie skanowania cyklicznego punktu pomiarowego: Do kontrolnych założeń następujące symbole będą ciągłe, np. dla całego okresu pomiarowego będą wskazywane w linii stanu: Rozpoczęcie strzałka oświetlona Rozjaśnienie w przypadku wyjścia danych przez interfejs Wskazanie kiedy wartości pomiarowego zostały zapamiętane (s.11.1.2) Zakończenie cyklicznego skanowania punktu pomiarowego:

10.3.3 Przestrzeń pamięci, Pamięć wyjścia, Czyszczenie Pamięci

Funkcja MemoryFree pozwala podczas nagrywania danych pomiarowych na ciągły monitoring dostępnej przestrzeni pamięci. Przy wyborze tej funkcji dostępne są dwa klawisze wyboru: bezpośredniego wyjścia i czyszczenia pamięci. Format wyjścia odpowiada ustawieniom w cyklu (s.10.3.2 i 11.1.2)

Funkcja MemoryFree np: Wyjście zapamiętanych danych (s.11.2.6) Czyszczenie pamięci:

10.3.4 Wyjście funkcji menu

Każde menu danych razem ze wszystkimi funkcjami wyświetlacza mogą być przeniesione przez interfejs do drukarki lub komputera (podłączenie urządzenia peryferyjnego, patrz podręcznik 5.2). Jeśli wybrany został standardowy wyświetlacz, naciśnięcie klawisza <PRINT> poprowadzi do wydruku następującej listy:

Drukowanie menu danych:

Punkt pomiarowy, wartość pomiarowa, opis:

01:+0023,5 °C	
MAXIMUM:	
MINIMUM:	
PRINTTIMER:	
MEMORY: S0512.1	

Temperature 01: +0020.0 °C 01: -0010.0 °C 00:01:23 F0324.4 A

Całkowita pojemność pamięci, pozostała pamięć w kB MEMORY: S0512. Wylistowane indywidualne funkcje można odnaleźć w rozdziale 6.6.1.

10.3.5 Wyświetlanie wartości pomiarowych jako wykres liniowy

Gdy używasz menu Line diagram wartość pomiarowa wybranego kanału jest wskazywana jako wykres liniowy z 100 x 200 kropek jak tylko pomiary zostaną rozpoczęte. Krzywa ciągle przesuwa się z prawej do lewej, rozdzielczość czasu jest określona przez cykl, każdy skan dostarcza jednego punktu (kropki). Uprzednio dane czasowe dla całej osi t są dane jako (dni) godziny: minuty na dole w prawym rogu. W prawym górnym rogu wskazywany jest aktualny czas. W module tym krzywa jest również aktualizowana podczas aktywnych pomiarów, jeśli użytkownik pozostawia menu (w tym przypadku nie zmieniaj punktu pomiarowego !)

Limity jeśli aktywowano zostały wprowadzone jako wykropkowane linie. Funkcje Analog Start i Analog End menu Special functions (s.11.4.4) mogą być użyte w celu ustawienia zakresu osi y wyświetlacza. Mogą być one również wprowadzone bezpośrednio na osi używając klawisza PROG. Wyświetlanie wartości pomiarowych jako wykres liniowy:

Wprowadzenie cyklu w menu Times-Cycles.

Oś czasu 120 x 5 s = 10 min:

Wybierz kanały pomiarowe używając klawisza:

Skalowanie osi y z klawiszem:

Wynik analogu w wyższym końcu:

Zmiana wartości (s.9.5) z klawiszem:

Zatrzymanie wejścia:

Rozpoczęcie pomiarów:

Zakończenie pomiarów:

Przełączanie kanałów jest zablokowane podczas pomiarów! Przy każdym rozpoczęciu i w każdym kanale przełączane wykresy liniowe będą usuwane!

10.4 Uśrednianie

Uśrednianie wartości zmierzonych wymagane jest w różnych aplikacjach:

np.: w wyrównywaniu dużych różnic w wartościach zmierzonych (wiatr, ciśnienie itd.), uśrednianiu prędkości przepływu w kanałach wentylacyjnych., godzinowe lub dzienne uśrednianie wartości dotyczących pogody (temperatura, wiatr, itd.), zużycia (prąd, woda, gaz, itd.).

Wartość średnią M wyników wartości zmierzonych można obliczyć dzieląc sumę wszystkich wartości pomiarowych M_i przez liczbę pomiarów N:

Wartość średnia M = $(\Sigma M_i) / N$

Istnieje kilka różnych modułów uśredniania w Almemo 2690-8:

Tłumienie wartości pomiarowych wybranego kanału z przesuwanym oknem uśredniania, uśrednianie powyżej pojedynczych pomiarów miejsca lub czasu (również jako linia pomiarów zgodna z wskazówką od VDE), uśrednianie powyżej całego zakresu czasu, powyżej cyklu lub powyżej kilku punktów pomiarowych.

Możesz przywołać własne menu pomocnicze dla wszystkich modułów w celu dołączenia koniecznych parametrów i nauczenia się operacji poprzez okno pomocy.

Menu pomiarowe Average Value:

Większość funkcji uśredniania może być również przeprowadzonych bezpośrednio w menu pomiarowym, np. "User menu" V2 Averaging.

Operacje na różnych modułach zostały wyjaśnione w oknach pomocy podczas programowania modułu uśredniania, np.:

Aby obliczyć objętość przepływu z średniej prędkości i przekroju poprzecznego przewodu płynącego, dostępne jest "User meas. Menu" V3 Volume flow (s.10.4.9) jak również menu pomocnicze Volume flow.

10.4.1 Tłumienie wartości pomiarowych poprzez ruchome przesuwanie okna

Pierwsza możliwość uśredniania dotyczy tylko wartości pomiarowych wskazanego kanału i pomaga stłumić wartości mierzone niestabilnej lub silnie nie stałej natury, np.: częściowo gwałtowny przepływ za pomocą przesuwania uśredniania powyżej okna czasu. Poziom tłumienia może być ustawiony za pomocą funkcji Damping powyżej liczby poszczególnie wziętych wartości z zakresem 0 do 99. Zaokrąglenie wartości zmierzonych również znajduje zastosowanie we wszystkich późniejszych funkcjach obliczających. Tłumienie może być użyte w połączeniu z uśrednianiem powyżej pojedynczych wartości pomiarowych lub przy pomiarach sieci (s.10.4.4).

Tłumienie wartości mierzonej dla powyżej 15 wartości z:

ciągłym skanowanie powinno być wyłączone, ponieważ w przeciwnym wypadku współczynnik konwersji mógłby być zredukowany za bardzo z wieloma punktami pomiarowymi:

10.4.2 Moduł uśredniania

Szczegółowy opis uśredniania powyżej zeskanowanych punktów pomiarowych został przedstawiony w podręczniku, rozdział 6.7.4. Typ uśredniania jest określony przez funkcję Averaging Mode. Z modułem uśredniania i odpowiednią operacją następujące moduły mogą być ustawione: Funkcja bez uśredniania:

Uśrednianie powyżej pojedynczych pomiarów z MANU lub

Wszystkich wartości od rozpoczęcia do zakończenia.

Uśrednianie powyżej wszystkich wartości cyklu:

Wyświetlenie wartości średniej w funkcji:

Do nagrywania potrzebne są wartości średnie funkcji kanału z zakresem M(t) lub odpowiednią funkcją wyjścia M(t) zamiast wartości zmierzonych.

10.4.3 Uśrednianie powyżej ręcznych pojedynczych pomiarów

Skanowanie pojedynczego punktu pomiarowego E_i zostało przedstawione dla uśrednienia pomiarów izolowanych w pewnych punktach lub czasie. We wszystkich punktach, których wartości zmierzone muszą być uśrednione, uśrednianie musi być włączone za pomocą modułu uśredniania "CONT", pomiary muszą być zatrzymane.

10.4.4 Zbiór pomiarów

Szczególnie wtedy, gdy określamy średnią prędkość przepływu w kanale zgodnie z wytycznymi VDI/ VDE 2640 pomiary musza być przeprowadzone w sieci indywidualnych punktów w przekroju poprzecznym, który jest umiejscowiony pionowo z uwzględnieniem kierunku przepływu (patrz podręcznik rozdział 3.5.5). Menu specjalne do pomiarów sieci służy do nagrywania wszystkich pojedynczych wartości albo mieć możliwość powtarzania błędów pomiarowych. Można je wybrać w funkcji "Average value" za pomocą klawisza <ARRAY>. Menu może również służyć również do innych punktów pomiarowych.

1. Moduł uśredniania nie jest ważny:

AveragiungMode: ------

W celu wyrównania wartości i pomiarowych wybierz tłumienie:	Damping:	20
2. Wybierz funkcję wartość średnia:	Average Va	lue:
3. Wybierz sieć menu pomiarów używając klawisza:	<arrăy></arrăy>	
4. Wybierz punkt pomiarowy używając klawisza:	PROG	
5. Wybierz liczbę punktów:	Net measur	ement Points: 5
Usunięcie ukazującego się zbioru:	01: mls	
6. Wybór punktu pomiarowego używając klawisza:		01: mls
7. Rozpoczęcie pomiarów za pomocą klawisza:	<start></start>	01: 11.22 mls
8. Zatrzymanie pomiarów za pomocą klawisza:	<stop></stop>	01: 11.43 mls
9. Nagrywanie wszystkich punktów zgodnie z punktami 6 do 8:		
10. Usunięcie zbioru i nowych pomiarów z klawiszem:	<clear></clear>	
11. Powrót do menu pomiarowego:	<esc></esc>	

10.4.5 Uśrednianie od rozpoczęcia czasu pomiarów

W celu określenia średniej wartości wszystkich wartości pomiarowych, które zostały zebrane przy stopniu konwersji w zdefiniowanym przedziale, moduł uśredniania "CONT" musi być ustawiony dla wymaganego kanału pomiarowego. Uśrednianie może być przeprowadzone z lub bez cyklu. Skanowany punkt pomiarowy będzie przedstawiany w przy każdym rozpoczęciu i zakończeniu pomiarów dopuszczając nagrywanie wartości początkowych i końcowych włączając czas. Funkcja kanału M(t) wymagana jest do nagrywania wartości średniej M (s.11.3.9, 11.3.10).

Automatyczne usuwanie wartości średniej przy starcie (s.11.5.8)	Spra	awdzenie:
Lub po wybraniu wartości średniej:	<clr></clr>	
Rozpoczęcie uśredniania używając klawisza:	<start></start>	Μ
Odczyt czasu pomiarów w funkcji:	Meas. Time: 00:0	01:23.40
Zatrzymanie uśredniania używając klawisza:	<stop></stop>	
Odczyt wartości średniej w funkcji:	Average value: 1	3:24°C
Wyjśćie wszystkich funkcji wartości menu używając klawisza:	<priňt></priňt>	

10.4.6 Czas pomiarów, Czas trwania pomiarów, Zegar

W celu uśredniania w przedziale czasu (patrz poniżej) i dla wielu innych eksperymentów pomiarowych w wielu przypadkach konieczne jest podanie aktualnego czasu pomiarów od ich rozpoczęcia do zakończenia. Do tego celu przydatna jest funkcja "Measuring time", która ma rozdzielczość 0,01 s i pozwala na ciągły monitoring czasu pomiarów bez usuwania realnego czasu. W przypadku aktywowania funkcji "Clear Meas. Value On Start of Measurement" z parametrami operacji (s.11.5.8), czas pomiarów będzie również automatycznie usuwany przy każdym starcie. Funkcja czasu pomiarów:

Measuring time: 00:00:00

Usuwanie czasu pomiarów przy użyciu:

<CLR>

Czas trwania pomiarów:

Jeśli chcesz zatrzymać operacje pomiarowe lub proces uśredniania (patrz poniżej) po ustalonej długości czasu możesz zaprogramować czas trwania pomiarów w menu Times-Cycles lub w menu użytkownika; (funkcja ta zostanie wyświetlona w pasku stanu z ""). (patrz 10.1.4) Funkcja czasu trwania pomiarów Measuring duration: 00:00:00

Użycie zaprogramowanego czasu trwania pomiarów przy nagrywaniu do pamięci zapewnia, że nagrywania nie zostaną przedwcześnie przerwane.

Zegar jako kanał funkcyjny

Czasy pomiarów mogą być przesyłane i zachowywane za pomocą kanału funkcyjnego Time; format em jest "sssss" lub "ssss.s". (patrz 10.3.9) Rozdzielczość można podnieść do 0,1 s przez zaprogramowanie wykładnika na -1. Przy wartości 60000 zegar jest resetowany i rozpoczyna odliczanie od 0. wszystkie normalne funkcje START/STOP mogą być użyte; dodatkowo zegar startu, stopu, wyjścia, ustawień zera może być uruchomiony przez działanie w przypadku przekroczenia wartości limitowanych. (patrz 10.4.3)

10.4.7 Uśrednianie przy cyklu

W celu otrzymania wartości średniej w cyklicznych przedziałach powyżej tych przedziałów należy wybrać moduł uśredniania "CYCL". Zapewnia on, że wartość średnia jest usuwana po każdym cyklu, ale pojawia się na wyświetlaczu podczas następnego cyklu.

Ustawienie uśredniania przy cyklach: Programowanie cyklu (s.11.1.2):	Averaging mo	ode: CYCL 00:15:00
Poznaczacia pomiarów, trwa uśradniania:		Sprawdzenie:
Zatrzymanie pomiarów:	<stop></stop>	
Odczyt wartości średniej / funkcja cyklu:	Average valu	ie: 13.24°C
Wyjście wszystkich menu wartości funkcji przy użyciu:	<print></print>	

Wartość średnia przy przedziałach ręcznych: Możliwe jest również określenie wartości średniej przy przedziałach od jednego ręcznego skanowanego punktu pomiarowego do następnego z tym samym modułem uśredniania, ale bez cyklu: Ustawienie uśredniania przy cyklach: Wybór i usuwanie cyklu używając klawisza:

Cycle timer: 00:00:00

	Spra	awdzenie:
Rozpoczęcie pomiarów, uśrednianie trwa:	<start></start>	М
Ręczne skanowanie punktu pomiarowego:	<manu></manu>	
Wartość średnia od jednego skanu do następnego skanu:	Average value: 1	3.24 °C

Nagrywanie wartości średnich dodatkowego kanału funkcyjnego z zakresem M(t) (s. 11.3.9, 11.3.10) lub odpowiadającą funkcją wyjścia M(t) (s.11.4.5, podręcznik s.6.10.4) jest wymagane zamiast wartości pomiarowej.

10.4.8 Uśrednianie przy kliku punktach pomiarowych

W przypadku skanowania punktów pomiarowych wartość średnia może być również określona dla liczby powiązanych punktów pomiarowych. Jednakże dla tej wartości średniej kanał funkcyjny z zakresem pomiarowym M (n) musi być dostępny (s.11.3.9). Jeśli nie życzysz sobie programowania kanałów odniesienia i uśredniania punktów pomiarowych rozpoczynając od M0, potrzebujesz jedynie zaprogramować kanał funkcyjny M(n) na drugim kanale ostatniego wtyku (np. M13) (s.11.3.10). Pozwoli to na automatyczne odniesienie do serii od kanału odniesienia 2 (M0) przez kanał odniesienia 1 (M3= pierwszy kanał). Inne zakresy punktów pomiarowych mogą być aktywowane przez programowanie stosownie do kanałów odniesienia (s.11.4.6). Kanał funkcyjny może być w prosty i szybki sposób skonfigurowany za pomocą menu pomocy dla Averaging.

Jeśli czujnik pozostaje nietknięty kanał funkcyjny może być zaprogramowany na wewnętrzne kanały urządzenia (np. M15) (s.11.3.10). Standardowym kanałem odniesienia tutaj są M0 i M1.

10.4.9 Pomiar objętości przepływu

Objętość przepływu w kanałach funkcyjnych może być wyliczona przez pomnożenie średniej prędkości przepływu przez powierzchnię przekroju poprzecznego. Funkcja potrzebna do tego celu może być użyta przez "User menu" U3 Volume Flow (patrz na prawo); jest tam kanał przepływu z uśrednieniem, funkcje "diameter" i "cross-section" oraz kanał funkcyjny do objętości przepływu (s.11.3.10). Jeśli kanał objętości przepływu nie został jeszcze zaprogramowany lub jeśli potrzebne są inne funkcje jak np. czynnik lub długość i szerokość prostokątnego przekroju poprzecznego, proszę o odniesienie do okienka pomocy Volume flow.

Volume flow VF = średnia prędkość przepływu V * powierzchnia przekroju poprzecznego CS:

VF = V * CS * 0,36 $VF = m^{3}/h, V = m/s, V = cm^{2}$

Dla gwałtownych pomiarów objętości powietrza w otworze wentylacyjnym średnia prędkość przepływu może być określona przez uśrednianie w czasie (s. 10.4.5, podręcznik 3.5.5). Skrzydło obrotowe musi być zastosowane na jednym końcu, uśrednianie musi być rozpoczęte i konieczne jest aby proces przebiegał jednakowo na całej powierzchni przekroju poprzecznego i zatrzymany kiedy inny koniec powierzchni przekroju poprzecznego zostanie osiągnięty. Alternatywnie średnia prędkość przepływu może być określona przez pojedynczy pomiar sieci zgodnie z VDI/VDE 2640 (s. 10.4.4) np. 13.24 m/s

W celu wyświetlania, wysyłania i/ lub zachowywania liczby operacji pomiarowych dostępny jest specjalny kanał funkcyjny "n(t); (patrz 11.3.9).

Z rurkami spiętrzającymi Pitota, aby obliczyć aktualną prędkość wymagane są obie temperatury kompensacji i kompensacja ciśnienia atmosferycznego. (Patrz 10.2.5, 10.2.6).

Średnia prędkość jest wyświetlana w postaci funkcji:	Average value:	13.24 mls
Średnia na wejściu w mm (max. 4000):	Diameter:	0150 mm
Powierzchnia przekroju poprzecznego CS		
na wejściu bezpośrednio w cm ² :	CrossSection:	0175 cm^2
Objętość przepływu jest wyświetlana w postaci funkcji kanału w m3/h:	11:	834. m³/h
Wyjście wszystkich wartości funkcji menu przy użyciu:	<pre><print></print></pre>	

Przekształcanie do warunków standardowych

Z wszystkimi czujnikami przepływu możliwe jest przekształcenie aktualnych wartości pomiarowych na warunki standardowe, np. na temperature = 20°C i ciśnienie atmosferyczne = 1013 mbar. Aby tego dokonać należy zaprogramować "#N" w opisie raczej kanału prędkości niż jedynie w kanale prędkości przepływu; (patrz 11.3.2); to automatycznie daje standardową objętość przepływu.

10.5 Wyświetlanie kilku punktów pomiarowych

Uprzednio wymienione menu pomiarowe pozwalają z zasady jedynie na wybór i wyświetlenie jednego punktu pomiarowego. Ten rozdział dostarcza informacji jak otrzymać klika punktów pomiarowych z dobranymi przez Ciebie funkcjami równocześnie na wyświetlaczu.

10.5.1 Wyświetlacz menu wielokanałowego i wykresu słupkowego

Po pierwszym wezwaniu menu Multi Channel Display wskazuje wartości pomiarowe pierwszych ły beda wyświetlane z wartościa pomiarowa i wytrzech aktywnych kanałów w skali uśredniania. Ale mogą być one zaprogramowane jako wymagane:

W menu Bar chart pierwsze cztery aktywne kanakresem słupkowym:

Wybór punktu pomiarowego:

Pierwszy kanał pomiarowy jest zawsze wybranym punktem pomiarowym.

Może być on wybrany bezpośrednio przy pomocy:

Aby zmienić inne kanały punkt pomiarowy należy wybrać jako funkcję za pomocą klawisza: Kanał może być teraz zmieniony używając:

Aby zakończyć wybieranie kanałów należy nacisnąć:

W celu ustawienia zakresu wyświetlacza należy użyć funkcji "Analog start" i "Analog end" w "Special functions"; (patrz 11.4.4). Posiadane wybrane funkcje można wprowadzić przez naciśniecie PROG i lub bezpośrednio na odpowiedniej osi; (patrz 9.5).

10.5.2 Pomiary różnicowe

Jeśli posiadamy dwa czujniki o tych samych wymiarach i rozdzielczości i o tym samym miejscu po przecinku podłączone do punktów pomiarowych M0 i M1, różnica M1-M0 pojawia się automatycznie w urządzeniu-wewnętrznym punkcie pomiarowym M5 (s. 8.2). Jeśli kanał różnicowy nie jest nam potrzebny musi być on wyraźnie usunięty (s. 11.3.9). Jeśli natomiast późniejszych kanałów różnicowych zdecydujemy się użyć trzeba je utworzyć używając odpowiednich kanałów odniesienia (s. 11.4.6).

10.5.3 Lista menu punktów pomiarowych

Najlepszy zarys systemu pomiarowego włączając wszystkie wartości pomiarowe, czas, datę i cykl zostały dostarczone z menu Meas.Point list. Z tego menu możliwe jest również programowanie wszystkich punktów pomiarowych czujnika.

To menu nie może być indywidualnie programowane, może być jedynie kombinacją niektórych wybranych funkcji:

Początkowo wezwane menu z max. 20 punktami pomiarowymi jest wyświetlane MeasPtsList:

Funkcje mogą być przydzielone do wartości pomiarowej z: Powoduje to zredukowanie max. Liczby kanałów do 10. Wybierz następujące funkcje z: Wartością pomiarową włączając komentarz: Wartością pomiarową włączając maksymalną wartość: Wartością pomiarową włączając limit wartości maksymalnej: Wartością pomiarową włączając limit wartości maksymalnej: Jedyny zakres pomiarowy (ponownie max. 20 kanałów):

Aby uzyskać dostęp do programowania funkcji postępuj zgodnie z:

10.6 Menu pomocnicze dla specjalnych operacji pomiarowych

Specjalne operacje pomiarowe takie jak np.: współczynnik termiczny lub temperatura powierzchni zwilżania bańki wymagają użycia serii czujników szczególnie skonfigurowanych i zaprogramowanych kanałów funkcyjnych w celu wyliczenia wymaganych parametrów. Aby zapewnić, że te dwie specjalne operacje pomiarowe będą zachodzić szybko i łatwo istnieje specjalne menu pomocnicze dla każdej z nich.

10.6.1 Współczynnik termiczny

W celu określenia współczynnika termicznego q/ (T1-T0) dwa czujniki temperaturowe są podłączone jak wymagano (patrz podręcznik rozdział 3.2) do kanałów M0 i M1, a płyta przepływu ciepła do kanału M2. Różnica temperatur T(M1) - T(M0) jest uzyskiwana automatycznie na kanale M5. Do tych operacji pomiarowych następujące kroki programowania są potrzebne:

Moduł uśredniania na M5:	CONT lub CYCL
Moduł uśredniania na M2:	CONT lub CYCL
Zakres na M12:	q/dt
Bieżące kanały odniesienia	Mb1=q=M02
	Mb2=różnicowy=M05
Wprowadź cykl za pomocą:	Cycle timer
Rozpoczęcie pomiarów:	<ŠTART>
Zakończenie pomiarów:	<stop></stop>
Bieżące kanały odniesienia Wprowadź cykl za pomocą: Rozpoczęcie pomiarów: Zakończenie pomiarów:	Mb1=q=M02 Mb2=różnicowy=M05 Cycle timer <start> <stop></stop></start>

10.6.2 Temperatura wilgotnego termometru (WBGT)

Naprężenia powodowane w miejscach narażonych na działanie ciepła mogą być obliczone na podstawie ich temperatury wilgotnego termometru wyliczonej zgodnie z równaniem:

WBGT = 0.1TT + 0.7HTN + 0.2GT (patrz podręcznik 3.1.4)

Aby obliczyć temperaturę suchą (DŤ) i naturalną wilgotność temperatury podłącz psychrometr (FN A848-WB) z wyłączonym silnikiem do gniazda M0 a termometr mokry Pt100 do gniazda M1. Wyjście na kanale 11 zostało zaprogramowane na WBGT; (dla tego urządzenia czynnik 0.2 nie powinien być zaprogramowany).

10.7. Menu użytkownika

Kiedy studiujesz menu użytkownika możesz zauważyć, że wyświetlane wartości pomiarowe i kombinacje funkcji nie zawsze pokrywają twoje zapotrzebowanie w optymalny sposób.. Dlatego możesz w dowolny sposób konfigurować 3 menu użytkownika U1 do U3, co więcej konfigurować standardowe menu pomiarowe używając oprogramowania AMR-Control. Możesz użyć listy następujących funkcji w celu umiejscowienia wybranych w funkcji tam gdzie to konieczne w dowolnej sekwencji na twoim wyświetlaczu z dostępnymi 13 liniami. Nie ma tam limitu liczby punktów pomiarowych, jak ma to miejsca w Almemo 2590-9. Dodatkow do funkcji pomiarowych, które zostały poprzednio opisane możliwe jest użycie czasów i cyklu dla procesu kontrolnego (s. 11.1) i większości funkcji programowania czujników (s.11.3).

10.7.1 Funkcje

Funkcje:	Wyświetlacz:	Klawisze:		Komendy:
Mała wartość pomiarowa Średnia wartość pomiarowa		ZERO	ADJ	o 15
3 linie		ZERO	ADJ	o 16
7 linii				o 17

	ZERO	ADJ	
Wykres słupkowy wartości zmierzonej			
2 linie			o 34
Max. Limit wartości (s.11.3.5)	OFF	ON	o 00
Min. Limit wartości:	OFF	ON	o 01
Wartość podstawowa (s.11.3.6)	OFF	ON	o 02
Czynnik:	OFF	ON	o 03
Wykładnik:	OFF	ON	o 48
Korekta punktu zera (s.11.3.7)	OFF	ON	o 04
Korekta nachylenia:	OFF	ON	o 05
Start analogu (s. 11.4.4)	OFF	ON	o 06
Koniec analogu:	OFF	ON	o 07
Zakres (s. 11.3.9)			o 08
Wartość maksymalna (s. 10.1.2)	CLR	CLRA	o 09
Wartość minimalna:	CLR	CLRA	o 10
Wartość średnia (s. 10.4.5)	CLR	CLRA	o 11
Cykl (s. 11.1.2)	CLR	FORM	o 12
Czas, data (s.1.1.1)	CLR		o 14
Moduł uśredniania (s. 10.4.2)	CLR		o 18
Stopień konwersji (s. 11.1.3)	OFF	ON	o 19
Czas cyklu (s. 10.3.2)	CLR	FORM	o 20
Liczby uśredniania (s. 10.4.3)			o 22
Numer (s. 11.2.3)	OFF	ON	o 23
Zakres, Komenda:			o 24
Średnica w mm (s. 10.4.9)	CLR		o 25
Przekrój poprzeczny cm2 (s. 10.4.9)	CLR		o 26

Max-czas-data (s. 10.1.2) Min-czas-data Pusty wiersz			o 28 o 29 o 30
Linia:			o 31
Wyrównanie (s. 10.4.1)	CLR		o 32
Wolna pamięć (s.10.3.3)	CMEM	PRINT	o 33
Nazwa urządzenia (s. 11.5.1)	CLR		o 36
	CLR		o 37
Text2:	CLR		o 38
Ext3: (s. 10.7, błąd, odniesienie)	CLR		o 39
Text4:	CLR		o 40
Text5:	CLR		o 41
Blokada (s. 11.3.4)	CLR		o 42
Ciśnienie atmosferyczne (s.	CLR		o 43
11.5.6)	CLR		
10.2.5)	CLR		o 44
Punkt nastawy (s. 10.2.4)	CLR		o 45
Czas pomiaru: (s. 10.4.6)	OFF	ADJ	o 46
Czas trwania pomiarów	CLR		o 47
Koniec menu	CLR		o 99

10.7.2 Konfiguracja menu

Wybierz jedno menu użytkownika U1, U2 lub U3

Z menu pomiarowego którego nie potrzebujesz w danej chwili:

Proszę podłącz urządzenie do konfiguracji przez kabel transmisji danych z komputerem i wezwij dostarczone oprogramowanie AMR-Control.

Z jednym kliknięciem: Network scanning otrzymasz: Device list

Wybierz urządzenie i naciśnij: Program user menus

Przeciągnij funkcję z lewej strony do okna menu po prawej stronie z funkcją przesunięcia i opuszczenia.

Dla wszystkich funkcji zawierających wartość zmierzoną (np. max., średnia wartość, jak również wyświetlanie wykresu słupkowego) musisz najpierw umieścić wartość pomiarową pierwszego punktu pomiarowego przed odpowiednimi funkcjami!

Umieść w dobitny sposób tytuł menu:

Zachowaj zakończone menu w urządzenia na Ux z:

User menu title Menu store, Ux, OK

Wszystkie menu mogą być również przechowywane w PC i załadowane kiedy to konieczne!

10.7.3 Wydruk funkcji

Funkcje wszystkich menu pomiarowych mogą być wydrukowane w wylistowanej sekwencji używając klawisza: <PRINT> (s. 9.3.4)

Format wydruku indywidualnych funkcji przedstawiono w następującej tabeli:



Wygładzanie po np.: 15 wartościach Skanowanie ciągłe punktów pomiarowych może być wyłączone, gdyż przy dużej ilości punktów pomiarowych częstotliwość pomiarowa może być istotnie zredukowana:

Smoothing 15

Conv.rate: 10M/s Cont: -

9.4.2 Tryb uśredniania

Szczegółowy opis uśredniania po skanowanych punktach pomiarowych jest opisany w Manual 6.7.4. Metoda uśredniania jest zdefiniowana dla każdego kanału przez funkcję Averaging mode. Poniżej podane są dostępne metody i operacje:

Funkcja – bez uśrednianiaAveraging mode:Uśrednianie po pojedynczych pomiarachMANUUśrednianie po wszystkich pomiarach od START do STOPCONTUśrednianie wszystkich wartości w cykluCYCLW czasie gdy aktywne jest uśrednianie jest zapalony znacznikM

9.4.3 Uśrednianie po pojedynczych ręcznych pomiarach

W celu uzyskania średniej dla pojedynczych pomiarów w odpowiedniej lokalizacji lub czasie należy dokonać pojedynczych ręcznych pomiarów Ei. Dla wszystkich punktów pomiarowych dla których wartości będą uśredniane należy włączyć tryb CONT. Trwające pomiary muszą zostać zatrzymane.



9.4.4 pomiary sieciowe

Średnia prędkość przepływu w kanale jest wyliczana zgodnie z VDI/VDE 2640, w szczególności dokonując pomiarów w szczególnych punktach sieci na przekroju prostopadłym do osi kanału (zob. Manual 3.5.5). Aby zapamiętać pojedyncze wartości lub w celu umożliwienia powtórzenia błędnych pomiarów, dostępne jest specjalne menu dla pomiarów sieciowych. Jest ono dostępne poprzez funkcję uśredniania naciskając <ARRAY>. Menu to może być używane także dla innych pomiarów.

- Jeśli tryb uśredniania nie jest potrzebny: Jeśli potrzebne jest wygładzanie należy wybrać
- 2. Wybór funkcji wartości średniej
- 3. Aby wybrać uśrednianie sieciowe
- 4. W celu zapamiętania wyników należy nacisnąć
- 5. Wprowadzanie ilości punktów
- Pojawi się czysta macierz
- 6. Aby wybrać punkt pomiarowy
- 7. Aby rozpocząć pomiar należy nacisnąć
- 8. Aby zatrzymać pomiar należy nacisnąć
- 9. Należy zapamiętać wszystkie punkty jak w krokach 6 do 8
- 10. Aby usunąć macierz i rozpocząć nowe pomiary <CLEAR>
- 11. Aby powrócić do menu pomiarowego należy nacisnąć<ESC>

9.4.5 Uśrednianie po czasie

Aby wyznaczyć wartość średnią dla wszystkich wartości pomiarowych które zostały zapamiętane w określonym czasie należy wybrać tryb uśredniania CONT dla kanału pomiarowego. Uśrednianie może być prowadzone albo dla, albo bez określonego cyklu. Skanowanie punktów pomiarowych jest wykonywane po rozpoczęciu i jest zatrzymywane w celu zapamiętania wartości początkowej i końcowej dla odpowiedniego czasu. W celu zapamiętania wartości uśrednionej potrzebne jest zdefiniowanie kanału funkcyjnego M(t) (zob. 10.3.10).



9.4.6 Czas pomiaru

Do uśredniania po czasie a także dla wielu innych operacji jest potrzebny aktualny czas pomiaru od rozpoczęcia do zakończenia. Funkcja Mesuring Time [czas pomiaru] ma rozdzielczość 0,10s i pozwala monitorawać czas pomiaru bez zakłucania czasu rzeczywistego. Jeśli aktywna jest funkcja 'Clear Meas. Values ot Start of a measurement' [wyczyść wartości zmierzone po rozpoczęciu pomiarów] czas pomiaru również będzie zerowany automatycznie po rozpoczęciu.

01: 11.43 mis 02: 12.51 mis 03: 19.71 mis 05: --.-- mis 05: --.-- mis Avarage value: 14.51mis STOP CLEAR F ESC

Net measurement

AveragingMode: -

Net measurement Points 5

▼ 01: - - , - - mls

<START> 01: 11.22 mls

<STOP> 01: 11.43 mls

01: - - , - - -

Average value

Damping 20

<ARRAY>

PROG

Points:

mls

5

Funkcja czas pomiaru Aby wyzerować czas pomiaru należy nacisnąć

Measuring time 00:00:00.00
<CLEAR>

9.4.7 Uśrednianie po cyklu

Aby uzyskać wartości średnie po okresach cyklicznych należy użyć trybu uśredniania CYCL. Zapewnia to, że wartość średnia, wartości maksymalne i minimalne są czyszczone po każdym cyklu lecz pojawiają się na wyświetlaczu w następnych cyklach.



Wartość średnia po ręcznie ustawionym okresie czasu:

Używając tego samego trybu uśredniania lecz bez ustawienia cyklu wartośc średnia może być również osiągnięta po okresie czasu od jednego ręcznego skanowania punktów pomiarowych do następnego.

Ustaw uśrednianie po cyklu	Averaging mode CYCL
Wybierz cykl i wyczyść	CLR
	Cycle timer: 00:00:00
Rozpocznij pomiary	START M
Ręczne skanowanie punktów pomiarowych	MANU
Wartość średnia po czasie od jednego do drugiego	skanowania punktów pomiarowych
	Average value 12.34 ms

W celu zapamiętania wartości średniej należy użyć dodatkowego kanału funkcyjnego z zakresem M (t) (10.3.9, 10.3.10) lub odpowiedniej funkcji wyjścia M(t) (10.4.5, ALMEMO 6.10.4) zamiast mierzonej wartości.

9.4.8 Uśrednianie po punktach pomiarowych

Przy każdym skanowaniu punktów pomiarowych można również wyznaczyć wartość średnia po określonej ilości odpowiednich punktów pomiarowych. Jednakże dla tej wartości średniej potrzebny jest kanał funkcyjny z zakresem pomiarowym M(n) (zob. 10.3.9). Jeśli nie chcemy programować kanału odniesienia a uśredniane punkty pomiarowe są uśredniane od M0, wystarczy zaprogramować kanał funkcyjny M(n) dla drugiego kanału ostatniego wtyku (np. M13). Zostanie to wówczas odniesione automatycznie do szeregu od kanału odniesienia 2 (M0) do kanału odniesienia 1 (M3 = pierwszy kanał). Inne zakresy punktów pomiarowych można uaktywnić programując kanały odniesienia odpowiednio (zob. 10.4.6). Kanał funkcyjny można skonfigurować szybko i łatwo przy pomocy menu Averaging.

AVERAGING over range of meas.	Points:
From meas, channel : 00: 234,5 °C NiCr	
to meas. channel : 03: 189.7 °C NiCr	
Program function ch to channel: 13: 213.7 °C M(n) Range:	annel M(n)
START MANU M	ESC



Jeśli czujniki mają pozostać nieuwzględnione kanał funkcyjny można zaprogramować na wewnętrznych kanałach urządzenia (np. M19) (zob. 10.3.10). Początkowe kanały referencyjne to M0 do M1

9.5 Wyświetlanie wartości kilku punktów pomiarowych

Opisane dotąd menu używane są do wyboru i wyświetlania jednego punktu. W tym rozdziale zostanie wyjaśnione jak można wyświetlać kilka punktów pomiarowych w tym samym czasie włączając w to w funkcje wybrane przez użytkownika.

9.5.1 menu wyświetlania wielu kanałów i wykresy słupkowe

Menu Multi-channel display na początku pokazuje wartości mierzone pierwszych trzech aktywnych kanałów w wymiarze średnim. Można to dalej zaprogramować w różny sposób.

C ▶ REC COM I▶ ▶I R01 * IIII⊃
Time: 12:34:56 Date:01.01.04
01: 25,45 °C
NTC temPerature
11: 54.5 %H
HorH r. Humidity
21: -12.5 °C
H DT Dew Point
M 🔺 M 🐨 F 🛛 ESC

W menu Bar charts pierwsze cztery aktywne kanały są wyświetlane z wynikiem i odpowiednim słupkiem.

C > REC COM |> > RO1 * MC> Time: 12:34:56 Date:01.01.04 01: 21.67 °C TemPeratur 10.00 Ntc °C 30.0 7.8 %H r.Humidity 11: 7 rH 7H 0.0 20.0 21: -14.2 °C Dew Point H DT °C -20.0 0.0 31: 1.2 glk a.Humidity H AH 9lk 0.0 10.0START MANU M PRINT ES I

Wybór punktów pomiarowych

Pierwszy kanał pomiarowy jest zawsze wybranym punktem pomiarowym

Można go wybrać bezpośrednio przy użyciu klawiszy Aby zmienić inne kanały punkt pomiarowy musi być wybrany jako funkcja naciskając ► lub ▼
 PROG oraz
 ▲ lub ▼

M 📥

ESC

,М`

Można zmienić teraz punkt pomiarowy przy pomocy Aby zakończyć wybór kanałów pomiarowych należy nacisnąć

9.5.2 Pomiary różnicowe

Jeśli mamy do czynienia z dwoma czujnikami o tych samych jednostkach i tym samym miejscu dziesiętnym i gdy są one podłączone do punktów pomiarowych M0 i M1, na wyświetlaczu pojawi się automatycznie różnica M1-M0 w wewnętrznym punkcie pomiarowym M5 (7.2). Jeśli kanał różnicowy nie jest potrzebny powinien być usunięty (zob. 10.3.9). Jeśli potrzebne są dalsze kanały różnicowe można je utworzyć posługując się odpowiednim kanałem odniesienia (zob. 10.4.6).

9.5.3 Menu listu punktów pomiarowych

Najlepszy przegląd systemu pomiarowego ze wszystkimi wartościami mierzonymi, datą, czasem i cyklem można osiągnąć poprzez menu Measuring Points list. Z tego miejsca można również przejść do Sensor Programming dla punktów pomiarowych.

Menu to nie może być konfigurowane przez użytkownika a jedynie może być połączone z pewnymi wybranymi funkcjami.

C ► I Meas Time Cycli 00: 01: 02: 10: 20: 30:	EC COM Points I 12:34:50 e-timer: 23.12 °C 11.37 ml 123.4 ml 53.6 % 15.2 °C 11.2 gl	I ► FI R01 * ist: Comment 6 Date:01.01.0 00:00:30 r C TemPeratur 5 Velocity V U2.4 H r.Humidity C Dew Point k a.Humidity	4 1S
STA	rt Manu	F PRINT ESC	

Na poczatek pojawia się lista z maksymalnie 20 pomiarami

Measuring Piints list: 20 wartości mierzonych

▲ lub ▼ Wartość mierzona zostanie powiązana do szeregu funkcji naciskając Redukuje to maksymalną liczbę kanałów do 10

Aby przejść do następnej funkcji należy przycisnąć

Wartość mierzona z komentarzem

Wartość mierzona z wartością maksymalną

Wartość mierzona z wartością minimalną

Wartość mierzona z wartością średnią

Wartość mierzona z wartością graniczną max

Wartość mierzona z wartością graniczną min

Tylko Zakres pomiarowy

Można wybrać funkcje do programowania

00: 23.12°C

Measuring points list Comment 00: 23.12°C temperature Measuring points list Range 00: NTC °C PROG 🔶 , 🔻

9.7 Menu użytkownika

Patrząc na standardowe menu pomiarowe można odnieść wrażenie, że wyświetlanie wartości mierzonej i kombinacja funkcji nie zawsze pasuje do zastosowań użytkownika. W związku z tym dostępne są poza menu standardowym również trzy inne menu U1 do U3, które można konfigurować przy pomocy oprogramowania AMR-Control. Możliwy jest wybór potrzebnych funkcji z listy i zorganizowanie wyświetlacza według życzenia użytkownika. Jedynym ograniczeniem jest dostępna przestrzeń a dokładnie 13 wierszy. Możliwe jest nie tylko użycie różnych opisanych funkcji pomiarowych lecz również zegarów do określenia ciągów czasowych i większości funkcji programowania czujników.

9.7.1 Funkcje

Funkcja	Wyświetlacz	Klav	visze	Instruk- cja
Wartość mierzona mała	00: 234.5°C temperature	ZERO	ADJ	o 15
Wartość mierzona średnia, 3 wier- sze	00: 1234.5°C	ZERO	ADJ	o 16
Wartość mierzona duża – 7 wier- szy	00: Temperature °C 1234.5	ZERO	ADJ	o 17
Wartość mierzona wykres słupko- wy 2 wiersze				o 34
Wartość graniczna – max	Limit max 1234.5°C	OFF	ON	o 00
Wartość graniczna – min	Limit min -0.123.4°C	OFF	ON	o 01
Wartość podstawy	Base value°C	OFF	ON	o 02
Współczynnik	Factor 1.12345	OFF	ON	o 03
Wykładnik	Exponent 0	OFF	ON	o 48
Korekta zera	Zero-Point °C	OFF	ON	o 04
Współczynnik wzmocnienia	Gain	OFF	ON	o 05
Start analogowy	Analog start 0.0 °C	OFF	ON	o 06
Koniec analogowy	Analog end 100.0 °C	OFF	ON	o 07
Zakres	Range NiCr	CLR		o 08
Wartość maksymalna	Maximum 1122.3 °C	CLR	CLRA	o 09
Wartość minimalna	Minimum 19.3 °C	CLR	CLRA	o 10
Wartość średnia	Average	CLR	CLRA	o 11
Cykl	Cycle 00:00:00 Un	CLR	FORM	o 12
Czas i data	Time:12:34:56 Date:01.02.00	CLR		o 14
Tryb uśredniania	Averaging mode CONT	CLR		o 18
Częstotliwość pomiarowa	Meas. rate 10 M/s Cont: -	OFF	ON	o 19
Zegar cyklu	Cycle timer: 00:00:00 Un	CLR	FORM	o 20
Liczba wartości uśrednianych	Number 00000			o 22

Liczba (zob. 10.2.3)	Number 123-56	OFF	ON	o 23
Zakres, opis	NiCr Temperature M H			o 24
Średnica, mm	Diameter 0000 mm	CLR		o 25
Przekrój cm2	Diameter 0000 cm2	CLR		o 26
Max czas – data	Max time 12:34 01.02			o 28
Min czas – data	Min time 13:45 01.02			o 29
Pusta linia				o 30
Linia				o 31
Wygładzanie	Smoothing 10	OFF		o 32
Pojemność pamięci	Memory capacity free	CMEM	PRINT	o 33
Opis urządzenia	Company name – A Specimen	CLR		o 36
Tekst 1	1. Designation line	CLR		o 37
Tekst 2	2. Designation line	CLR		o 38
Tekst 3	Menu title U1	CLR		o 39
Tekst 4	Menu title U2	CLR		o 40
Tekst 5	Menu Title U3	CLR		o 41
Zabezpieczenie	Locking level 5	CLR		o 42
Ciśnienie atmosferyczne	Atm. Pressure 1013 mbar	OFF		o 43
Kompensacja temperatury	Temp. Comp CT 25.0°C	CLR		o 44
Nastawa	SetPoint 1100.0 °C	OFF	ADJ	o 45
Czas pomiaru	Meas. Time 00:00:00,00	CLR		o 46
Długość pomiaru	Meas.duration 00:00:00	CLR		o 47
Koniec menu				o 99

9.7.2 Konfiguracja menu

Spośród menu pomiarowych należy wybrać menu użytkownika

Measuring menus

U1, U2 lub U3 które w danej chwili nie jest potrzebne

Aby dokonać konfiguracji należy podłączyć urządzenie do komputera i uruchomić oprogramowanie AMR-Control.

Należy kliknąć myszką na Pojawi się wtedy Należy wybrać urządzenie i nacisnąć Network Scanning Device list Program user menu

Należy wybrać potrzebną funkcję po lewej stronie i przeciągnąć do okienka menu po prawej stronie

Dla wszystkich funkcji dotyczących wartości pomiarów (np. maksimum, wartość średnia, wykres słupkowy) należy w każdym wypadku wprowadzić najpierw wartość mierzoną punktu pomiarowego a dopiero wtedy funkcję z tym związaną.

Zaleca się użyć tytułu menu User menu title Po skompletowaniu należy zapamiętać menu w urządzeniu jako Ux: Menu store, Ux, OK. Można także zapamiętać wszystkie menu w komputerze i przeładować je jeśli będzie to potrzebne. 9.7.3 Wydruk funkcji

Funkcje wszystkich menu pomiarowych mogą zostać wydrukowane przy użyciu klawisza <PRINT> (9.3.4). Formaty wydruku znajdą Państwo w instrukcji w języku angielskim, str. 43-44.

10. Programowanie przy użyciu menu

Patrząc do tej pory na menu pomiarowe użytkownik poznał nie tylko funkcje pomiarowe lecz również serie funkcji do kontroli procesu i programowania czujników.

Zwarta i systematyczna lista wszystkich funkcji programowania jest przedstawiona w tym rozdziale w opisie PROGRAMMING menus.

Menu wyboru jest dostępne z menu pomiarowego po naciśnięciu MENU1.

Dla niektórych funkcji programowania są dostępne menu opisowe ASSISTANT Menus.

10.1 Czas i cykle

Wszystkie funkcje czasowe używane do pomiarów, kontroli procesu i zapamiętywania mogą być wybrane i zaprogramowane w menu Times-cycles.

10.1.1 Data i godzina

ALMEMO 2690-8 posiada zegar czasu rzeczywistego z datą i czasem.

Zegar podtrzymywany jest baterią litową w związku z tym czas i data jest aktualna nawet po wymianie akumulatorów. W pierwszej linii mamy czas po lewej stronie i datę po prawej. Po wyborze tej funkcji można je zaprogramować we wskazanym formacie.

Funkcja Date and time of-day Format czasu i daty

* ALMEMO 2690-8 * PROGRAMMING-Menus: Times, cycles Recording to memory Output from memory Sensor Programming ...SPecial functions Device configuration Output modules Power supply Menu1 ASSISTANT-Menus Menu2 MEASURING-Menus POFF *ON F MENU1 MENU2

* TIMES -	CYCLES *
Time: 12:34:56 Cycle: Storing: OutPut form:	Date: 01.01.04 00:00:00 V SleeP: - Columns
Conv. rate: 10 OutPut: Storing:	M∕s Cont: r - -
Measurement: Start time: Start date: End time: End date:	07:00:00 01.01.04 17:00:00 01.01.04
	PRINT ESC

Time:12:34:56 Date:01.05.00 hh:mm:ss dd.mm.yy

10.1.2 Cykle z aktywacją pamięci i formatem wyjścia

W celu cyklicznego zapamiętania i zrzutu poprzez interfejs mierzonych wartości należy użyć funkcji Cycle. Cykliczne zapamiętywanie uruchamiane jest automatycznie po każdym zainicjowaniu i można go w dowolnej chwili przerwać.

Output format definiuje format wydruku dla odczytywanych wartości i dla zapamiętywania w pamięci. Format ten można zaprogramować poprzez funkcję Output form. Podstawowym formatem jest List (lista) gdzie wartości pomiarowe są podawane jedna po drugiej w wierszach. Format Columns zapamiętuje wartości w wierszu jedna po drugiej. Umożliwia to przejrzysty, łatwy do zrozumienia i oszczędzający miejsce wydruk. jednocześnie, drukarka jest ustawiana na skompresowane znaki. Dostępny jest również format Table (tabela) wygodny do przetwarzania przy pomocy arkuszy kalkulacyjnych.

Cycle function (format hh:mm:ss)	Cycle:	00:15:00
Wyzerowanie cyklu, koniec aktualnego skanowania		CLR
Aktywacja pamięci cyklu	saving	j: - Sleep: -
Aktywacja zapamiętywania	ON	•
Zakończenie zapamiętywania	OFF	
Aktywacja zapamiętywania w trybie uśpionym	ON S	leep: v
Format wydruku lista (wartości jedna pod drugą)	Outpu	t form: List
Format wydruku kolumny (wartości jedna koło drugiej)	Outpu	t form: Columns
Format wydruku tabela (tabele z oddzieleniem średnikam	i)	Output form: Table

W menu pomiarowym po aktywacji cyklu zapamiętywania na wyświetlaczu pojawia się 'S' a po wyłączeniu cyklu 'U'.

Format wydruku jest sygnalizowany odpowiednio przez 'n' lub 't'. Na przykład Cycle: 00:15:00 Sn

oznacza zapamiętywanie załączone z krokiem 15 s w formacie kolumn.

10.1.3 Częstotliwość pomiarowa, ciągłe skanowanie punktów pomiarowych

Jeśli jest to potrzebne częstotliwość pomiarów może być zwiększona w menu Conv. rate z 2.5 do 10, 50 lub 100 pomiarów na sekundę.

Semi-ciągłe skanowanie punktów pomiarowych

Nie jest przewidziana funkcja skanowania jedynie wybranych punktów pomiarowych gdyż może to prowadzić do pojawienia się błędów. Jednakże może być to użyteczne, w szczególności gdy używane są różne czujniki, aby przypisać odpowiednie priorytety do wybranych punktów i odczytywać z nich wartości częściej niż dla innych na przykład gdy na wyjściu analogowym wykonywane jest wygładzanie. Z tego powodu zamiast podstawowego ciągłego skanowania używane jest semi-ciągłe skanowanie polegające na tym, że wszystkie punkty pomiarowe są skanowane w sposób ciągły ale wybrane punkty są skanowane co drugi raz.

	0 M 1 M 2 M 3 M 4 M 5 M 0 M 2 M 3 M
--	-------------------------------------

Ciągłe skanowanie punktów pomiarowych

Jeśli ustawione jest ciągłe skanowanie punktów pomiarowych to wszystkie aktywne kanały pomiarowe są odczytywane z identyczną częstotliwością jeden po drugim. Powoduje to podwojenie łącznej częstotliwości próbkowania.

W obu przypadkach wszystkie wartości mierzone mogą być zapamiętywane i zrzucane w dowolnym czasie. Możliwe jest ciągłe zapamiętywanie lub ciągłe zrzucanie wartości przy wybranej prędkości pomiarowej.

Funkcja częstości pomiarów	Conv. rate: 10 M/s
Semi-ciągłe skanowanie punktów pomiarowych (star	ndardowo) OFF Cont: -
Ciągłe skanowanie punktów pomiarowych	ON Cont: v
Ciągłe zapamiętywanie do pamięci wyłączone	Storing: -
Ciągłe zapamiętywanie do pamięci, aktywacja	ON v
Ciągłe zrzucanie wyników wyłączone	Output: -
Ciągły zrzut wyników, aktywacja	ON V

Przy prędkości pomiarowej 50 operacji na sekundę możliwe należy brać pod uwagę następujące ograniczenia wynikające z ograniczonego czasu przetwarzania i analizy danych:

- 1 Zwiększenie prędkości przetwarzania daje efekt po rozpoczęciu pomiarów, gdy urządzenie wykonyje 10 pomiarów na sekundę
- 2 Podczas pomiarów o dużej szybkości nie można dokonywać zmian w konfiguracji złączy. Konfigurowanie możliwe jest po zakończeniu pomiarów.

Przy prędkości pomiarowej 10 operacji na sekundę możliwe jest zmniejszenie dokładności poprzez interferencję z liniami przyłączy (gdzie jest to możliwe należy używać przewodów skręcanych).

10.1.4 Czas i dzień startu, czas i dzień zakończenia

Ciąg pomiarowy może być uruchomiony i zatrzymany automatycznie dla ustalonego czasu. Możliwe jest zaprogramowanie dnia i godziny dla startu i zakończenia. Jeśli nie jest konieczne programowanie dnia pomiary będą wykonywane codziennie w ustalonych godzinach. Następuje to przy założeniu, że zaprogramowany jest przedział godzinowy. Możliwe jest także zaprogramowanie długości czasu pomiaru.

Funkcja czasu startuStart time: 07:00:00Funkcja czasu zakończeniaEnd time: - -:- -Funkcja daty startuStart date: 01.05.00Funkcja daty zakończeniaEnd date: - -- -Wartości te można wyczyścić po wybraniu funkcji i naciśnięciu <CLR>Jeśli czas startu został zaprogramowany dla operacji pomiarowych na wyświetlaczu w linii stanu po-jawi się

Jeśli czas zakończenia lub czas trwania dla operacji pomiarowych został zaprogramowany na wy-

świetlaczu w linii stanu pojawi się

10.2 Pamięć

ALMEMO 2690-8 posiada wewnętrzną pamięć EEPROM o pojemności 512 KB (od 64000 do 100000 wartości mierzonych, zależnie od liczby kanałów). W przypadku przerwy w zasilaniu zapamiętane wartości pozostają nie naruszone. Pamięć EEPROM można skonfigurować jako pamięć liniową lub jako pamięć kołową.

10.2.1 Zapamiętywanie wyników pomiarów

Większość parametrów potrzebnych do zapamiętania wartości mierzonych jest opisana w menu Times – cycles.

1. Data i godzina

2. Cykl, aktywacja pamięci. tryb uśpiony

3. Prędkość pomiarów z aktywacją pamięci

4. Czas startu i zakończenia dla operacji pomiarowej

Przygotowanie do zapamiętywania można wykonać najłatwiej używając menu Recording to memory.

Dostępne są różne metody do rozpoczęcia i zakończenia operacji pomiarowych.

* RECORDING TO	MEMORY *
Memory internal: Memory free: Ring memory: v Meas.channels: 2	512.0 kB 125.8 kB 4 active: 05
Cycle: Storing: r Storing time:	00:01:00.00 SleeP: - 24d 13h
Meas. duration:	00:01:00
Number:	01-001 A
CLR MIN F	ESC

UWAGA. Przy pierwszym uruchomieniu urządzenia zapamiętywana jest jedna konfiguracja czujników do pamięci wewnętrznej. Można ją uzupełnić przy następnych uruchomieniach dodatkowymi czujnikami. Jednakże, jeśli inne czujniki są podłączone, pamięć musi zostać odczytana i wyczyszczona przed następną sesją zapamiętywania.

Menu Recording to memory	Internal memory: 512.0 KB
Wolna pamięć	Memory free: 217.5 KB
Dostępna pamięć zewnętrzna	External memory: 64.01 MB
Pamięć liniowa bez nadpisywania	Ring memory -
Pamięć kołowa z nadpisywaniem	ON
Aktywne kanały dla minimalnego cyklu i dostępneg	o czasu pamięci Meas.chan.: 24 active: 05
Cykl	Cycle: 00:01:00.00
Minimalny cykl z 50 pomiarami na sekundę	MIN 00:00:00.12
Cykl bez zapamiętywania i bez trybu uśpionego	Saving: - Sleep: -
Aby wybrać i uruchomić zapamiętywanie	ON v Sleep: -
Aby uaktywnić tryb uśpiony	ON Sleep: v
Dostępny czas pamięci dla cyklu i numeru kanału	Storing time: 24d 13h
Czas pomiaru, po starcie automatyczny stop po	Meas.duration: 00:10:00
Numer np. pokój 12, punkt pomiarowy 1	Number: 12-001 A

10.2.2 Numerowanie operacji pomiarowych

Aby zidentyfikować pomiary lub ciągi pomiarów można je ponumerować przed rozpoczęciem. Numer ten można przekazać na wyjście lub zapamiętać przy starcie nowego cyklu skanowania. W ten sposób pojedyncze operacje pomiarowe mogą być przypisane do pewnych typów pomiarów lub pewnych punktów pomiarowych.

Po wybraniu funkcji Number możliwe jest wprowadzenie 6-znakowego ciągu znaków. Można używać cyfr od 0 do 9 oraz znaków A, F, N, P, myślnika lub spacji. Numer staje się aktywny po wprowadzeniu. Dopisane jest do niego A do chwili gdy zostanie zapamiętana następna cykliczna lub ręczna operacja.

Funkcja number (np. pokój 12, punkt 1) Aby wyzerować i dezaktywować Aby uaktywnić lub zaniechać Aby zwiększyć o 1 NUMBER: 12-001 A <CLR> <ON> lub <OFF> <+1>

10,2.3 Rozpoczęcie i zakończenie operacji pomiarowych

Operacja pomiarowa może być rozpoczęta i zakończona nie tylko poprzez naciśnięcie odpowiednich klawiszy lecz także przy pomocy innych metod dostępnych w menu START-STOP. Możliwe jest także działanie poprzez interfejs.

Funkcja używająca czasu startu i czasu trwania jest opisana w rozdziale 10.4.3 oraz poprzez zewnętrzny start.

* ALMEMO 2690-8	*
MEASURING START-STOP:	
by Pressing: START-STOP by interface comand: S2->	ke%
by time by limit values by trigger cable	
F ES	C

10.2.4 Tryb uspiony

Do długoterminowego monitorowania i dużych cykli pomiarowych system może pracować w trybie uśpionym. Jest to tryb oszczędzający energię zasilania pomiary są wyłączane po każdym skanowaniu punktów pomiarowych (należy wziąć pod uwagę czujniki zasilane) i załączane automatycznie po upływie odpowiedniego czasu. Przy tym trybie jeden zestaw akumulatorów lub jedno ładowanie akumulatorów pozwala na dokonanie do 15000 skanowań punktów pomiarowych. Dla cyklu trwającego 10 minut odpowiada to pracy przez 100 dni.

W celu załączenia zapamiętywania w trybie uśpionym należy wybrać menu Recording to memory i wykonać nastepujące operacji

1. Wprowadzić cykl trwający co najmniej 2 minuty	Cycle: 00:0	05:00 s
2. Aktywować zapamiętywanie w takim cyklu	Saving: v	Sleep: -
3. Wybrać tryb uśpiony	Saving: V	Sleep: -
4. Załączyć tryb uśpiony	ON	Sleep: v
5. W menu pomiarowym rozpocząć operację pomiarową	naciskając	START
Na wyświetlaczu pojawi się	Sleep On	
Wyświetlacz zostaje wyłączony, a kontrolka SLEE	P (4) miga ro	ównomiernie.
W ustalonym cyklu urządzenie włącza się i wyłącza au	itomatycznie	e wykonując jedno
punktów pomiarowych i następnie wyłącza się.		
7. Aby zakończyć tryb uśpiony należy nacisnąć	ON	

8. Aby zakończyć operacje pomiarowe należy nacisnąć STOP.

skanowanie

Start i stop z podaniem czasu rozpoczęcia i zakończenia lub poprzez podanie wartości granicznych nie jest dostępny w trybie uśpionym i musi być wyłączony.

10.2.5 Odczyt z pamięci

Zawartość wewnętrznej pamięci można przetransmitować w całości lub we fragmentach poprzez złącze szeregowe. Możliwe jest używanie jednego ze znanych formatów listy, kolumn lub tabeli.

Opcja wyspecyfikowania odczytów częściowych możliwa jest do wyspecyfikowania poprzez wybór czasu startu i zakończenia lub ilości przekazywanych wyników.

* OUTPUT FROM	MEMORY *
Memory Internal: Memory free:	512.0 kB 125.8 kB
Residual outPut:	12.5 kB
OutPut form:	Columns
Number: Time: 12:34:56 Da	01-001 A te: 01.01.04
Time interval: Start time: Start date: End time: End date:	07:00:00 01.01.04 17:00:00 01.01.04
ALL NR F T	IME ESC

Menu Memory output

Należy ustawić format transmisji Output format: list Aby wybrać ponumerowaną operację pomiarową Number: 12-001 Wybór odpowiedniego numeru następuje po naciśnięciu FIRST, NEXT, ... , LAST Aby wybrać przedział czasowy Trzeba wprowadzić czas startu Start time: 07:00:00 Trzeba wprowadzić czas zakończenia END time: 17:00:00 Trzeba wprowadzić dzień startu Start date; 01.05.00 Trzeba wprowadzić dzień zakończenia End date: 01.05.00 Aby przetransmitować wszystkie wyniki ALL Aby przetransmitować wyniki z danego numeru NR Aby przetransmitować ramy czasowe od początku do końca TIME Aby zastopować przekazywanie STOP

Zawartość wewnętrznej pamięci jest transmitowane z tym samym układem druku jak na drukarkę. Odnosi się to również do wielu wyjść w różnych formatach (6.6.1)

Podczas transmisji pamięci przy funkcji Residual output objętość pozostała do przekazania jest aktualizowana na bieżąco i pokazywana w kB. Bieżące wartości czasu i daty oraz numeru są również wskazane.

Czyszczenie pamięci

Należy wybrać menu Memory free (8.4) Aby wyczyścić pamięć należy nacisnąć Memory free: 384.5 KB CMEM

Jeśli używana jest zewnętrzna karta pamięci zostanie ona sformatowana i wszystkie pliki usunięte.

Pełna pojemność zostanie pokazana jako dostępna Aby zaniechać należy nacisnąć Memory free: 512.0 KB ESC

10.3 Programowanie czujników

Ponieważ dla urządzeń ALMEMO wszystkie dane dotyczące czujnika są zapamiętane w pamięci wtyku użytkownik nie potrzebuje na ogół dokonywać przeprogramowania. Jest to konieczne na przykład jeśli wprowadzane są poprawki błędów lub gdy trzeba przeprowadzić skalowanie własnych czujników czy też potrzebne jest wprowadzenie pewnych wartości granicznych.. W tych przypadkach dostępne są zwarte funkcje programowania.

W menu SENSOR PROGRAMMING możliwe jest wprowadzenie wszystkich parametrów dla kanału, ich przegląd, sprawdzenie i modyfikacja przy pomocy klawiatury, zakładając, że czujnik jest podłączony. Należy zauważyć, że dostarczane czujniki z wtykami są zabezpieczone przed modyfikacją i poziom zabezpieczenia musi być odpowiednio zmniejszony. Dostępne są tylko funkcje niezabezpieczone. Wszystkie pozostałe są zaznaczone szarym kolorem.

* SENSOR PROGRAMMING *		
Connector: 0 Channel: 00 Comment: TemPeratur Averaging mode: CONT		
7 Limit max: 7 Limit min:	35.0°C	
5 Base:		
5 ExPonent:	0	
4 Zero correct:		
2 Dimension:	°C	
1 Range:	NiCr	
Mall M	PRINT ESC	

Aby przetransmitować programowanie czujników dla wszystkich punktów pomiarowych należy nacisnąć PRINT.

10.3.1 Wybór kanału wejściowego

Aby obejrzeć lub wyedytować parametry czujnika należy najpierw wejść do Menu SENSOR PRO-GRAMMING i wtedy wybrać potrzebny kanał przy pomocy klawiszy góra/dół. Można to zrobić tylko dla czujników aktualnie podłączonych do urządzenia. Aby uaktywnić wszystkie kanały należy nacisnąć MALL. Naciśnięcie MACT redukuje wybór jedynie do kanałów aktywnych. Dla każdego kanału wejściowego jest wyświetlany odpowiedni numer wtyku.

Menu SENSOR PROGRAMMING Wyświetlenie numeru złącza i kanału	Connector: 0	Channel:	00
Aby wybrać następny numer i kanał	▲		
Aby wybrać poprzedni numer i kanał	•		
Aby zakceptować wybór wszystkich możliwych kar	nałów	MALL	
Aby zredukować wybór do kanałów aktywnych		MACT	

10.3.2 Opis punktów pomiarowych

Każdemu punktowi pomiarowemu można przyporządkować 10 znakowy opis alfanumeryczny (znaki ASCII) aby opisać typ czujnika, miejsce pomiarowe i/lub cel. Opis ten będzie widoczny przy wyświetlaniu wszystkich wartości mierzonych. W wypadku, gdy opis nie jest zaprogramowany pojawi się zakres pomiarowy. Przy transmisji przez interfejs opis punktu pojawi się w nagłówku, a także na liście mierzonych wartości, jako COMMENT.

Wprowadzanie w funkcji opisu

Comment: Humidity

Możliwe jest przy pomocy komentarza *J zdefiniowanie czujników temperatury (NTC, Pt100) jako czujników do zewnętrznej kompensacji zimnego złącza. Możliwe jest również (nowa funkcja) przy pomocy #J zdefiniowanie poprzez kanał referencyjny specjalnego czujnika dla zimnego złącza (np. ZA9400-FSx z czujnikiem NTC) do skojarzenia z jedną termoparą.

10.3.3 Tryb uśredniania

Możliwe są do wyboru różne tryby uśredniania poprzez funkcję AVERAGING MODE. Są one opisane w rozdziale 9.4.2.

Funkcja – bez uśrednienia	Averaging mode:
Uśrednianie po wszystkich aktywnych punktach	CONT
Uśrednianie po wszystkich punktach w cyklu	CYCL.

10.3.4 Zabezpieczenia programowania czujników

Parametry funkcyjne dla każdego punktu pomiarowego są zabezpieczone przed niepowołanym dostępem. Przed programowaniem należy obniżyć tryb zabezpieczenia do odpowiedniego poziomu. Jeśli po trybie zabezpieczenia wyświetlona jest kropka, nie może ono być zmodyfikowane.

Poziom zabezpieczenia	Zabezpieczone funkcje
0	brak
1	zakres pomiarowy + flagi elementów + współczynnik wzmocnienia
3	+ jednostka
4	+ korekta zera + korekta wzmocnienia
5	+ wartość podstawy + współczynnik + wykładnik
6	+ wyjście analogowe, start i koniec
7	+ wartości graniczne, maksimum i minimum
Funkcja Locking mode	Locking: 5

W menu SENSOR PROGRAMMING funkcje są wypisywane od góry do dołu w ten sposób, że zablo-

10.3.5 Wartości graniczne

kowane funkcje nie są dostępne.

Dwie wartości graniczne (max i min) mogą być zaprogramowane dla każdego kanału. Przekroczenie tych wartości jest traktowane jako błąd (w ten sam sposób jak przekroczenie zakresu pomiarowego lub uszkodzenie czujnika). Na wyświetlaczu przed wartością mierzoną pojawiają się strzałki góra lub dół, uruchamiany jest sygnał alarmowy i uruchamiany jest przekaźnik na podłączonym kablu przekaźnikowym. Wartościom granicznym można również przyporządkować przekaźniki. Stan alarmowy jest uruchomiony dopóki wartość mierzona nie powróci do wartości leżącej w poza wartościami granicznymi. Histereza jest ustawiona na 10 cyfr lecz można ją ustawić pomiędzy 0 a 99. Fakt przekroczenia wartości granicznych można wykorzystać do rozpoczęcia lub zakończenia operacji pomiarowej.

Funkcia	
Wprowadź górną wartość graniczną	7 Limit max: 123.4°C
Wprowadź dolną wartość graniczną:	7 Limit min: °C
Aby wyłączyć wartości graniczne	OFF
Aby włączyć wartości graniczne	ON

10.3.6 Skalowanie, ustawianie kropki dziesiętnej

Aby przetworzyć sygnał elektryczny na wielkość fizyczną trzeba prawie zawsze dokonać ustawienia zera i wprowadzić odpowiedni współczynnik. Aby to wykonać trzeba uruchomić funkcje BASE i FAC-TOR. Szczegółowy opis skalowania z przykładem jest podany w Manual 6.3.11.

Wartość wyświetlana = (poprawiona wartość mierzona - BASE) x FACTOR

Współczynnik FACTOR może być zaprogramowany w zakresie od –2.0000 do +2.0000. Dla współczynników powyżej 2 lub poniżej 0.2 możliwe jest ustawienie kropki dziesiętnej w eksponencie. Używając eksponenty można przesunąć w lewo lub w prawo tak daleko jak to umożliwia wyświetlacz. Wykładnicza postać mierzonej wartości nie jest możliwa. Aby wyznaczyć automatycznie wartości skalowania:

5 Base value: ----5 Factor: ----5 Exponent: ----

W ASSISTANT Menue znajduje się menu Scaling zawierające aktualne i wprowadzone wartości. Jak tylko wartości skalowania zostaną zaprogramowane i aktualna wartość mierzona zostanie przez to zmodyfikowana na wyświetlaczu pojawi się strzałka wskazująca, że korekta jest aktywna.

10.3.7 Wartości korekty

Czujniki można skorygować przy pomocy wartości ZERO CORRECTION i SLOPE CORRECTION pozwala korygować zero i wzmocnienie (6.3.10).

* SCALING	*
Connector: 0 C Actual value 1 Actual value 2	hannel: 00 : 4.000 mA : 20.000 mA
Decimal Places: 2 Dimension: SetPoint 1: SetPoint 2:	1 ∘C -100.0 °C 400.0 °C
5 Base: 5 Factor: 5 ExPonent: 4 SloPe correct: 00: 27.0 °C	720.0 °C 0.3125 2
CLR F	OK ESC

Skorygowana wartość = (wartość zmierzona – ZERO CORR.) * SLOPE CORR.

Funkcja Korekta zera Korekta wzmocnienia Aby włączyć lub wyłączyć trzeba nacisnąć

4 Zero correct.: --- °C 4 Slope correct.: ---- °C ON lub OFF

Jeśli zostaną wprowadzone wartości korekty na wyświetlaczu pojawi się strzałka potwierdzająca odczyty skorygowane.

Aby osiągnąć maksymalną dokładność możliwa jest teraz kalibracja wielopunktowa czujników przy użyciu wtyków z opcją KL.

10.3.8 Zmiana jednostki

Dla każdego kanału pomiarowego przypisana jest jednostka dla zakresu pomiarowego. Może być ona zastąpiona nową dwuznakową jednostką. Wszystkie duże litery i małe litery, znaki specjalne jak °, Ω , %, !, [,], *, -, =, i spacja mogą być tutaj użyte, Jednostka jest wyświetlana w postaci dwóch znaków po wartości odczytowej.

Aby zmienić jednostkę należy użyć funkcji

2 Dimension: °C

Jeśli zostanie wprowadzone °F jako jednostka, temperatura będzie wyświetlana nie w Celsjuszach a w Fahrenheitach. Jeśli wprowadzimy !C, nie będzie brana pod uwagę temperatura zimnego złącza. Jeśli wprowadzimy dwa odpowiednie znaki następujące jednostki będą generowane automatycznie: dla mls – ms, dla m3lh – mh, dla WIm2 – Wm, dla glk – gk.

10.3.9 Wybór zakresu pomiarowego

Jeśli chcemy samodzielnie zaprogramować wtyk lub jeśli często zmieniamy zakres pomiarowy należy poziom zabezpieczenia wtyku ustawić na zero. Należy również zauważyć, że dla pewnych przetworników potrzebne są odpowiednie wtyki (np. termiczne, bocznik, dzielnik itp.). Aby uaktywnić nowy kanał pomiarowy należy najpierw nacisnąć MALL aby uaktywnić wszystkie kanały a następnie wybrać pożądany kanał. Dopiero wtedy należy wprowadzić zakres pomiarowy. Gdy potwierdzimy nowy zakres pomiarowy wszystkie zaprogramowane wartości dla tego wejścia będą usunięte.

Funkcje – wybór zakresu pomiarowego	1 RANGE:	NiCr
Aby zaakceptować wybór wszystkich dostępnych kanał	ów należy naci:	snąć: MALL
Aby zdezaktywować kanał należy nacisnąć	CLR	
Aby zreaktywować kanał należy nacisnąć	PROG, PRO	G

PROG, 🔺 , PROG Programowanie zakresu wykonuje się jak dla danych wejściowych

W okienku wejściowym wszystkie wylistowane skróty w poniższej tabeli pojawiają się jedna za drugą 1 RANGE FECO

a odpowiednie okienko pomocy pojawia się celem identyfikacji czujnika Connector ZA 9021FSL Thermocouple type L -200.0 ... 900.0 °C.

Typ czujnika	Typ złącza	Zakres pomiarowy	Jed- nostka	Wyświe- tlacz
Pt100-1 ITS90	ZA 9000-FS	-200.0+850.0	°C	P104
Pt100-2 ITS90	ZA 9000-FS	-200.00+400.0	°C	P204
Pt1000-1 ITS90	ZA 9000-FS	-200.0+850.0	°C	P104
Pt1000-2 ITS90	ZA 9000-FS	-200.00+400.0	°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
NiCroSil-Nisil (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
AuFe-Cr	ZA 9000-FS	-270.0+60.0	°C	AuFe
NTC typ N	ZA 9000-FS	-30.00+125.00	°C	NTC
Miliwolt 1	ZA 9000-FS	-26.000+26.000	mV	mV 1
Miliwolt	ZA 9000-FS	-10.000+55.000	mV	mV
Miliwolt 2	ZA 9000-FS	-260.00+260.00	mV	mV 2
Wolt	ZA 9000-FS	-2.6000+2.6000	V	Volts
Różnicowo – miliwolt 1	ZA 9000-FS	-26.000+26.000	mV	D 26
Różnicowo – miliwolt	ZA 9000-FS	-10.000+55.000	mV	D 55
Różnicowo – miliwolt 2	ZA 9000-FS	-260.00+260.00	mV	D260
Różnicowo – wolt	ZA 9000-FS	-2.6000+2.6000	V	D 2.6
Czujnik napięciowy	każdy	0.00 20.00	V	Batt
Miliamperowy	ZA 9601-FS	-32.0+32.00	mA	mA
Procentowy (4 do 20 mA)	ZA 9601-FS	0 100	%	%
Rezystancja	ZA 9000-FS	0.00 400.00	Ω	Ohm
Częstotliwość	ZA 9909-AK	0 25000	Hz	Freq
Pulsacja	ZA 9909-AK	0 65000		puls
Wejście cyfrowe	ZA 9000-EK2	0.0100.0	%	Inp
Interfejs cyfrowy	ZA 9919-AKxx	-65000 +65000		DIGI
Podczerwień 1	FI A628-1/5	0.0+200.0	°C	IR1
Podczerwień 4	FI A628-4	-30.0+100.0	°C	IR4
Podczerwień 6	FI A628-6	0.0+500.0	°C	IR6

Typ czujnika	Typ złącza	Zakres pomiarowy	Jed- nostka	Wyświe- tlacz
Przepływu, śmigło obrotowe, zwykły 20	FV A915-S120	0.3020.00	m/s	S120
Przepływu, śmigło obrotowe, zwykły 40	FV A915-S140	0.4040.00	m/s	S140
Przepływu, śmigło obrotowe, mikro 20	FV A915-S220	0.5020.00	m/s	S220
Przepływu, śmigło obrotowe, mikro 40	FV A915-S240	0.6040.00	m/s	S240
Przepływu, śmigło obrotowe, makro	FV A915-MA1	0.1020.00	m/s	L420
Turbina wodna	FV A915-WM1	0.005.00	m/s	L605
Czujnik ciśnienia dyn. z TC i PC	FD A612-M1	0.5040.00	m/s	L840
Czujnik ciśnienia dyn. z TC i PC	FD A612-M6	1.0090.00	m/s	L890
Wilgotność względna, pojemnościowy	FH A646	0.0100.0	%H	%rH
Wilgotność względna, pojemnościowy z TC	FH A646-C	0.0100.0	%H	HcrH
Wilgotność względna, pojemnościowy z TC	FH A646-R	0.0100.0	%H	H rH
Temperatura wilgotna HT	FN A846	-30.00 +125.00	°C	P HT
Przewodność z TC	FY A641-LF	0.020.000	mS	LF
Czujnik CO ₂	FY A600-CO2	0.02,500	%	CO2
Nasycenie O ₂	FY A640-O2	0260	%	02-S
Koncentracja O ₂	FY A640-O2	040.0	mg/l	02-C
Kanały funkcyjne (Patrz: 10.3.10)				
* Zawartość kondensatu	FH A646	0.0 500.0	g/kg	H AH
* Temperatura punktu rosy	FH A646	-25.0 +100.0	°C	H DT
* Ciśnienie pary wodnej	FH A646	0.0 1050	mbar	H VP
* Entalpia	FH A646	0.0 400.0	kJ/kg	H En
* Wilgotność względna, psychr., z PC	FH A646	0.0 100.0	%H	P RH
* Zawartość kondensatu z PC	FH A646	0.0 500.0	g/kg	P AH
* Temperatura punktu rosy, z PC	FH A646	-25.0 +100.0	°C	P DT
* Ciśnienie pary wodnej, z PC	FH A646	0.0 1050	mbar	P VP
* Entalpia z PC	FH A646	0.0 400.0	kJ/kg	P En
Wartość Pomiaru (Mb1)	każde		f(Mb1)	Meas
Różnica (Mb1 – Mb2)	każde		f(Mb1)	Diff
Wartość max (Mb1)	każde		f(Mb1)	Max
Wartość min (Mb1)	każde		f(Mb1)	Min
Średnia w czasie (Mb1)	każde		f(Mb1)	M(t)
llośc wyników do uśrednienia (Mb1)	każde			n(t)
Średnia w punktach (Mb2,, Mb1)	każde		f(Mb1)	M(n)
Suma wartości punktów (Mb2,, Mb1)	każde		f(Mb1)	S(n)
llość pulsów (Mb1)	ZA 9909-AK	0 65000		S(t)
Cykle/cykl zrzutu (Mb1)	ZA 9909-AK	0 65000		S(P)
Wartości alarmowe	każde	(patrz 10.4.5) 0/100	%	Alarm
Współcz. termiczny	ZA 9000-FS	(patrz 9.6.1)	W/m ² K	q/dT

Wartości funkcyjne	Typ złącza	Zakres pomiarowy	Jed- nostka	Wyświe- tlacz
Temperatura "wet bulb globe"	ZA 9000-FS	(patrz 9.6.2)	°C	WBGT
Temperatura zimnego złącza	każde	(patrz 9.2.7)	°C	CJ
Przepływ objętości Mb1 x Q	każde	(patrz 9.4.9)	m³/h	Flow

TC – kompensacja temperaturowa, PC – kompensacja ciśnienia atmosferycznego, Mbx – kanał odniesienia * zmienne wilgotnościowe (Mb1 – temperatura, Mb2 – wilgotność / temperatura wilgotna)

10.3.10 Kanały funkcyjne

Na końcu tabeli zakresów pomiarowych i jednostek (zob. powyżej) pod nagłówkiem Kanały funkcyjne znajduje się grupa reprezentująca parametry funkcyjne opracowywane lub wyliczane poprzez odniesienie pewnych wartości mierzonych na kanałach pomiarowych. Odniesienie do aktualnie mierzonych kanałów następuje poprzez jeden lub dwa kanały pomiarowe. Dla wszystkich kanałów funkcyjnych są kanały preferowane dla odpowiednich wtyków. Programowanie kanałów odniesienia nie jest potrzebne ponieważ wartości te są odnoszone poprzez standardowe kanały odniesienia Mb1 i Mb2.

Funkcja	Kanał funkcyjny	Kanał odniesienia 1	Kanał odniesienia 2
*Wilgotność, pojemnościowy	na kanale 3 lub 4	Mb1 – temperatura	Mb2 = wilgotność
*Wilgotność, psychrometr	na kanale 2, 3 lub 4	Mb1 – DT	Mb2 = HT
Parametr funkcyjny Mb1	na kanale 2, 3 lub 4 (Mb1)	Mb1 = kanał 1	
Różnica (Mb1 – Mb20	na kanale 2, 3 lub 4 (Mb1)	Mb1 = kanał 1	Mb2 = M00
Wartość średnia po Mb2 Mb1	na kanale 2, 3 lub 4 (Mb1)	Mb1 = kanał 1	Mb2 = M00
Łączna wartość Mb2 Mb1	na kanale 2, 3 lub 4	Mb1 = kanał 1	Mb2 = M00
q/(M01-M00)	na kanale 2, 3 lub 4	Mb1 = kanał 1	Mb2 = M00

Organizacja kanałów w złączach jest następująca:



Po zaprogramowaniu zakresu można używać standardowych kanałów odniesienia (zob. powyżej). Ustawienia kanału referencyjnego są opisane w rozdz. 10.4.6. Najlepiej użyć funkcji Function channels.

Nowa właściwość przy obecności 4 wewnętrznych kanałów.

M5 jest zaprogramowany jako kanał różnicowy M1-M0. Odnosi się to do sytuacji gdy na kanałach tych są podłączone dwa czujniki z tymi samymi jednostkami i tą samą kropką dziesiętną. Jednakże, wszystkie 4 kanały mogą być używane w połączeniu z dowolnym kanałem funkcyjnym ze standardowymi kanałami odniesienia Mb1 = M1 oraz Mb2 = M0 czyli jeśli chcemy zaprogramować parametr funkcyjny bez kanału odniesienia na wewnętrznej bazie urządzenia, czujnik musi być podłączony do M1.

Zaleta wewnętrznych kanałów urządzenia:

Jeśli używanych jest wiele czujników do tej samej aplikacji nie muszą być one przeprogramowane i mogą być zamieniane bez utraty przyporządkowania własności kanałów. Jednakże, jeśli cała aplikacja działa z jednym czujnikiem wtedy programowanie czujnika ma sens.

10.4 Funkcje specjalne

W systemie akwizycji danych 2690-8 wszystkie specjalne funkcje ALMEMO sa dostępne poprzez specjalne menu. Te funkcje specjalne mogą być potrzebne okazjonalnie w działaniach rutynowych lecz mogą być bardzo użyteczne w wielu zastosowaniach. Niektóre z tych funkcji są bardzo skomplikowane i powinny być używane jedynie wtedy jeśli w pełni zdajemy sobie sprawę jak działają i jakie przynoszą efekty.

10.4.1 Współczynnik cyklu wydruku

Aby adoptować zapamiętywania wyników do prędkości zmiany pojedynczego punktu pomiarowego można zaprogramować współczynnik cyklu wydruku pomiędzy 00 a 99. Prowadzi to do tego, że niektóre punkty pomiarowe będą zapamiętywane z mniejszą częstością lub wcale.

* SPECIAL FUNCTIONS *
Connector: 1 Channel: 11
U-Sensor min: 12.0 U
7 Action max: Start R1
6 Analog-start: 0.0 °C
6 Analog-end: 300.0 °C
1 Reference ch. 1: (01)
1 MultiPlexer: (B-A)
Calibration offset: -12345
Calibration faktor: 43210
M PRINT ESC

Współczynnik cyklu wydruku jest początkowo wyłączony lub ustawiony na 01 dla wszystkich punktów pomiarowych. Oznacza to, że wszystkie aktywne punkty pomiarowe są zapamiętywane w każdym cyklu. Jeśli ustawimy inny współczynnik np. 10 punkt wybrany będzie zapamiętywany co 10 cykl. Jeśli współczynnik jest 00 wartości nie są przekazywane w ogóle. Przy zapamiętywaniu wyników możliwa jest podobna sytuacja, gdzie niektóre kanały nie będą zapamiętywane celem zaoszczędzenia miejsca w pamięci.

Wprowadź współczynnik cyklu wydruku Print cycle factor: 01 Aby usunąć współczynnik cyklu wydruku należy nacisnąć CLR

10.4.2 Minimalne zasilanie czujnika

Jak dla wszystkich urządzeń ALMEMO monitorowane jest napięcie zasilania czujnika. Napięcie zasilania jest wyświetlane w menu Power supply (zob. 10.7). Dla niektórych czujników aby działały poprawnie potrzebują własnego zasilania i muszą posiadać akumulator lub własny zasilacz sieciowy. Aby uniknąć błędów pomiarowych może być wprowadzone minimalne napięcie zasilania czujnika potrzebne do jego prawidłowego działania. Jeśli napięcie spadnie poniżej wprowadzonej wartości nastąpi zadziałanie takie jak przy uszkodzeniu czujnika (na wyświetlaczu miga L).

Aby wprowadzić minimalne napięcie zasilania czujnika Aby zaniechać monitorowania napięcia zasilania należy nacisnąć U-Sensor Min: 12.0 V CLR U-Sensor Min: = = = = V

10.4.3 Reakcje na wartości graniczne

Przydział przekaźników

Sygnalizacja poziomów alarmowych początkowo używa dwóch wartości dla wszystkich punktów pomiarowych. Oznacza to, że jak tylko w dowolnym punkcie pomiarowym zostanie przekroczona choćby jedna wartość graniczna uruchamia to przekaźnik 0 na kablu przekaźnika lub na odpowiednim adapterze. Alarm ten pozostaje pod napięciem do chwili gdy wartości pomiarowe powrócą do zadanych granic z uwzględnieniem histerezy. Jeśli nie są ustawione żadne wartości graniczne przyjęte są wartości graniczne zakresu pomiarowego. Uszkodzenie czujnika zawsze powoduje pojawienie się stanu alarmowego.

Aby rozróźnić przekroczenie maksimum i minimum urządzenia alarmowe mogą być przeprogramowane do wariantu 1.

Aby zapewnić realistycznie pojawienie się zakłóceń i ocenić je selektywnie, możliwe jest zastosowanie funkcji Action Max i Action Min lub przy pomocy menu LIMITS, ALARM przydzielić poszczególnym przekaźnikom specjalne wartości graniczne. W tym celu dostępne są przekaźniki 0 i 1. Możliwe jest użycie adaptera ZA 8000-RTA z 4 przekaźnikami (0 do 3). Tryb ten musi być ustawiony w module wyjścia jako wariant 2.

LIMITS, ALARM Select measuring channel: M0: 216.7 °C 7 Limit max: 300.0 °C Relay: 0 7 Limit min: 100.0 °C Relay: 1 OutPut socket: A2 Use alarm cable, set variant EA Trigger-Alarm 2: Rx int. assigned Relay: 01-M PRINT ESC

Output socket: A2

Aby przestawić moduł przekaźników na wariant 2: EA Trigger-Alarm (przekaźnik przydzielony wewnętrznie) 2: Rx int. allocated Aby uaktywnić alarm "x" w przypadku przekroczenia wartości maksymalnej 7 Action, maximum: ---- Rx Aby uaktywnić alarm "y" w przypadku przejścia przez wartośc minimalną 7 Action, minimum: - - - - Ry CLR

Aby wyczyścić przydział alarmów należy nacisnać

Kontrola operacji pomiarowych

Przekroczenie poziomów alarmowych może być wykorzystane nie tylko do raportowania alarmów lecz także do kontroli operacji pomiarowych. Możliwe jest przypisanie instrukcji do wartości granicz**nej przy pomocy funkcji** Action maxiAction Min:

Start pomiarów po osiągnięciu wartości granicznej max 7 Action, max: Start - -Koniec pomiarów po osiągnięciu wartości granicznej min 7 Action, min: Stop - -Aby zaniechać wykonaniu akcji należy nacisnąć CLR

Wydruk przypisanych przekaźników x i akcji Y jak i przydzielonych kodów jest opisany w programowaniu czujników (zob. Manual 6.10.1).

10.4.4 Start i zakończenie analogowe

Analogowe wyjście wartości mierzonych do modułów wyjść analogowych lub na wyświetlacz jak wykres słupkowy lub liniowy musi być w wiekszości wypadków przeskalowany do szczególnego zakresu. Można to zrobić wybierając wartość startu i wartość końca w zakresje który chcemy wyświetlić. Zakres ten może być dalej zmapowany do zakresu analogowego 2V, 10V, 20 mA lub na wyświetlaczu do 100 pikseli.

Programowanie startu dla wyjścia analogowego Programowanie końca dla wyjścia analogowego

6 Analog start: 0.0°C 6 Analog end: 100.0 °C

Oba te parametry są zapamiętane w EEPROMie czujnika i mogą być indywidualnie zaprogramowane dla każdego kanału. Oznacza to, że gdy przełączmy kanały recznie, każda mierzona zmienna bedzie indywidualnie przeskalowana.

Flaga do przełączenia z 0..20 mA na 4...20 mA jest programowana poprzez flagi elementów (zob. 10.4.8).

W celu zaprogramowania wszystkich parametrów wyjścia analogowego można użyć menu Analog output (10.6.3).

10.4.5 Funkcje wyjścia

Jeśli aktualnie mierzona wartość nie jest potrzebna a jedynie maksimum, minimum, średnia lub wartość alarmowa można to zaprogramować jako funkcję wyjścia. Przy zapamiętywaniu, wyjście analogowe i wyjście cyfrowe będą obsługiwały wyspecyfikowaną wartość funkcyjną. Jeśli nastąpiła zmiana funkcji wyjścia w celu weryfikacji wartość mierzona jest wyświetlana z symbolem pokazanym poniżej (zob. 8.3).

Przykłady

1. Jeśli mierzone wartości są uśredniane po cyklu jedyną interesującą nas wartością jest sama średnia a nie ostatnio zmierzona wartość. Przy zapamiętywaniu pozwala to na zaoszczędzenie pamięci

2. Wartość mierzona z czujnika wilgotności FHA 949-1 nie jest w rzeczywistości istotna. Jeśli ustawimy wartość graniczną maksymalną na ok. 0.5 V i zaprogramujemy wartość funkcji alarmu możemy wtedy tylko dostać wartość 0.0% dla środowiska suchego i 100% dla mokrego.

Funkcja wyjścia	Symbol weryfikujący	menu
Wartość mierzona		Output function: Meas
Różnica	D	Output function: Diff
Wartość maksymalna	Н	Output function: Max
Wartość minimalnaL		Output function: Min
Wartość średnia	Μ	Output function: M(t)
Wartość alarmowa	A	Output function: Alrm

10.4.6 Kanał odniesienia 1

Funkcje przeliczeniowe dla kanałów funkcyjnych odnoszą się do jednego (lub dwóch) szczególnych kanałów pomiarowych. Przy programowaniu kanału funkcyjnego pierwszy kanał złącza czujnika Mxx1 jest automatycznie traktowany jako kanał odniesienia Mb1. Drugim kanałem odniesienia Mb2 (różnica, wartość średnia M(n) itp.) jest wstępnie punkt pomiarowy M000. Dla funkcji Measuring ch. 1 można ustawić inny punkt pomiarowy jako kanał odniesienia – albo jeden wyspecyfikowany punkt pomiarowy lub niewyspecyfikowany punkt wybrany zgodnie z odległością względem kanału funkcyj-nego (gdzie –01 jest kanałem przed kanałem funkcyjnym).

Programowanie kanału odniesienia 1, absolutny	1 RefChannel 1: 01
Programowanie kanału odniesienia 1, relatywne	1 RefChannel 1: -10

10.4.7 Kanał odniesienia 2 lub multiplekser

Dla tej funkcji kanały dla których jest potrzebny drugi kanał odniesienia (zob. powyżej) po funkcji Reference channel 1 następuje automatycznie funkcja Reference channel 2. W każdym innym przypadku funkcja Multiplexer może być używana do zmiany wejścia multipleksera a zatem do zmiany przydziału nóżek w złączu.

Programowanie kanału odniesienia 2, absolutny Programowanie kanału odniesienia 2, relatywne Wejścia B+ i A-, odniesione do GND Wejścia C+ i A-, odniesione do GND Wejścia D+ i A-, odniesione do GND Wejścia do pomiarów różnicowych C+ i B-Wejścia do pomiarów różnicowych D+ i B-

1 RefChannel 2: -01 1 MultiPlexer: B-A 1 MultiPlexer: C-A 1 MultiPlexer: D-A 1 MultiPlexer: C-B 1 MultiPlexer: D-B

1 RefChannel 2: 00

10.4.8 Flagi elementów

Flagi elementów mogą być uaktywnione dla kanału pomiarowego aby zaimplementować dodatkowe funkcje specyficzne dla danego czujnika

Prąd pomiarowy 1/10 dla Pt1000, 5000Ω Element flags: I1/10 Emisyjność i temperatura podłoża dla czujnika IR Element flags: IR Mostek pomiarowy z przełącznikiem do symulacji wartości końcowejElement flags: Bridge(Aktywacja wartość podstawowa:)*Element flags: Basis(Aktywacjawszystkich funkcji uśredniania:)*Element flags: Avg On(Flag 6:)*Element flags: Flag 6Dezaktywacja sygnalizacji uszkodzenia czujnikaElement flags: Br OffZmiana wejścia analogowego z 0...20mA na 4...20mAElement flags: A 4-20

(*) Dla ALMEMO 2690-8 flagi te nie mają znaczenia.

10.5 Konfiguracja urządzenia

W menu DEVICE CONFIGURATION można dokonać pewnych podstawowych ustawień. Można użyć opisu urządzenia jako nagłówek wydruku lub do rozpoznania w sieci. Przy pracy w sieci trzeba ustawić odpowiedni adres. Prędkość transmisji może być dobrana do współpracy z urządzeniami zewnętrznymi. Jasność podświetlenia może być wybrana na jednym z 3 poziomów. Wartość ciśnienia atmosferycznego może być ustawiona do kompensacji pewnych czujników na różnych wysokościach. Różne poziomy histerezy alarmu dla przekaźników mogą być zmodyfikowane. Liczba kanałów i kompensacja zimnego złącza mogą być wyświetlane w celu monitorowania urządzenia.

10.5.1 Opis urządzenia

* DEVICE CONFI	GURATION *
Device designation	pn:
Hhiborn, Holzkirc	hen un or uu
Device: UU	V: 6.05 AT
Baud rate:	Doutcob
Language.	1 I
Lighting duration	: 20 [°] <
Contrast:	50 %
Air. Pressure:	1013 mb
Hysteresis:	10
Configuration: F	CR
Meas.channels: 4	0 Active: 05
CJ-Temperature:	25.4 %
	PRINT ESC

Funkcja opisu urządzenia (Device designation) pozwala wprowadzić tekst do 40 znaków. Tekst ten pojawi się potem w głównym menu, w nagłówku wydruku dla operacji pomiarowych i na liście urządzeń w oprogramowaniu.

Funkcja opis urządzenia

Device designation: Ahlborn, Holzkirchen

10.5.2 Adres urządzenia i sieciowanie

Wszystkie urządzenia ALMEMO można zsieciować umożliwiając użytkownikowi centralną akwizycję danych z wielu urządzeń nawet jeśli są od siebie oddalone. Do komunikacji absolutnie niezbędne jest by wszystkie urządzenia miały ustawioną prędkość transmisji i jednoznacznie przydzielony adres. Jest tak dlatego, że urządzenia są odpytywane pojedynczo. Przed rozpoczęciem pracy w sieci należy upewnić się, że wszystkie urządzenia posiadają inne adresy. Ustawienie adresu odbywa się przy pomocy funkcji Device. Fabrycznie, każde z urządzeń opatrzone jest numerem 00. Numer ten może być zmieniony przez wprowadzenie innych danych [data entry] (8.5).

Funkcja Device w menu DEVICE CONFIGURATION wyświetla adres urządzenia, typ urządzenia i numer wersji a także jeśli jest to potrzebne kod opcji.

Adres urządzenia z typem, wersją i opcją: Device 00 5690-2M V:6.05XY

Przykład: Adres 00, Typ 5690-2, Wersja 6.05, Opcja XY

Przy pracy w sieci możliwe jest używanie numerów pomiędzy 01 a 99. Zapewnia to, że urządzenie 00 nie jest adresowane niepotrzebnie w wypadku wystąpienia braku zasilania.

10.5.3 Prędkość transmisji, format danych

Prędkość transmisji jest fabrycznie ustawiana na 9600 baud. W przypadku pracy w sieci zaleca się nie dokonywanie zmian tej prędkości celem uniknięcia kłopotów komunikacyjnych. Jeśli jest to konieczne, należy ustawić prędkość transmisji wybierając wartości pomiędzy 1200, 2400, 4800 lub 57.4, 115,2 kBaud (należy zwrócić uwagę na maksymalną prędkość interfejsu). Zmiany prędkości następuje przy zastosowaniu funkcji Baud Rate. Prędkość transmisji jest zapamiętana w pamięci EE-PROM modułu interfejsu i dlatego stosuje się dla dowolnych innych urządzeń ALMEMO.

Funkcja prędkości transmisjiBaud rate: 9600 baudFormat danych (nie może być zmieniona)8 bitów danych, 1 bit stopu, brak parzystości.

10.5.4 Język

Użytkownik może wybierać pomiędzy językiem angielskim, niemieckim i francuskim. W wybranym języku będą wyświetlane napisy na wyświetlaczu. Klawisze są opisane w sposób międzynarodowy, nie można tego zmienić. Jeśli jako język wyjścia nie jest ustawiony język niemiecki, na interfejsie pojawią się napisy angielskie.

Aby wybrać język należy przejść do funkcji Language: English.

10.5.5 Podświetlenie i kontrast

Podświetlenie wyświetlacza włącza się w menu wyboru naciskając <*ON>. Można to wyłączyć lub wybrać jeden z 3 poziomów w menu Lighting. Należy zauważyć, że jeśli ustawimy poziom na 3 powodujemy podwojenie zużycia prądu. Jeśli podświetlanie jest włączone ale nie jest podłączony zasilacz sieciowy podświetlanie wyłączy się samoczynnie po ustawionym czasie po ostatnim dotknięciu klawisza i włączy się po następnym naciśnięciu klawisza. Kontrast może być ustawiony przy pomocy funkcji Contrast umożliwiając wybór jednego z 10 poziomów.

Włączenie podświetlenia na poziomie 1 do 3	Lighting level: 2
Wyłączenie podświetlenia (level 0)	Lighting level: 0
Czas podświetlenia 20s do 10 min	Lighting time: 20 s
Jeśli podświetlenie jest włączone, na linii stanu pojawi się symbol Jeśli podświetlenie jest wyłączone czasowo pojawi się Aby włączyć podświetlenie ponownie bez funkcji Ustawianie kontrastu (10 do 100%)	* podświetlenie włączone * w inwersie - pauza ESC Contrast: 50%

10.5.6 Ciśnienie atmosferyczne

Możliwe jest ustawienie ciśnienia atmosferycznego w celu kompensacji niektórych czujników. Jeśli ciśnienie atmosferyczne jest mierzone pojawi się ono dla tej funkcji.

Wprowadzanie ciśnienia atmosferycznego

Atm Pressure: 1013 mbar

10.5.7 Histereza

Możliwe jest ustawienie histerezy alarmów przy przekroczeniu wartości granicznych. Można ją ustawić dla wszystkich czujników od 0 do 99 cyfr (fabrycznie 10 cyfr).

Aby zmodyfikować wartość histerezy Hysteresis: 10

10.5.8 Parametry operacyjne

Pewne parametry operacyjne mogą być skonfigurowane przez użytkownika jako opcja oprogramowania w funkcji Configuration.

Zmiana częstotliwości szumu z 50 do 60 Hz	Configuration: F –
Wyczyszczenie wartości mierzonych po starcie operacji pomiarowej	Configuration: - C
Pamięć kołowa (wartości są nadpisywane po zapełnieniu pamięci)	Configuration: R
Bezpośrednia transmisja na interfejs	Configuration: A
Wyłączenie sygnału przekaźnika	Configuration: S -

Do sprawdzenia prawidłowego działania urządzenia można wybrać następujące parametry

Jeśli z 20 kanałów 5 jest aktywnych Temperatura zimnego złącza = temperatura gniazda Meas.chan:20 Active:05 CJ-Temperature: 25.4°C

10.6 Moduły wyjść

Urządzenie rejestrujące ALMEMO 2690-8 posiada dwa gniazda wyjść A1 i A2. Mogą być one użyte do transmisji mierzonych wartości albo w sposób cyfrowy albo analogowy jako wartości alarmowe. Możliwe jest również inicjowanie różnych funkcji przy pomocy sygnałów wyzwalających. Aby pokryć wszystkie możliwości a jednocześnie nie powiększać hardware'u wszystkie potrzebne interfejsy zostały zintegrowane we wtykach wyjściowych ALMEMO.

Te moduły wyjściowe tak jak czujniki są automatycznie rozpoznawane i pokazywane w menu OUTPUT MODULES i normalnie nie wymagają dodatkowego programowania.

Poniżej podana jest lista możliwych podłączeń. W celu szczegółowego opisu należy zobaczyć Manual rozdział 5.

* OUTPUT MODU	ILES *
OutPut socket A1: DK Data cable 0: RS232	
Baudrate:	57.6 kBd
OutPut socket A2: EA Trigger-Alarm 2: R× int. assigned Relay: 01	
Analogue channel: Analogue value:	00 +32500
PR:	INT ESC

10.6.1 Kable danych

Poprzez złącze szeregowe możliwa jest transmisja wszystkich potrzebnych wartości z menu pomiarowych a także wszystkich szczegółów programowania dla urządzenia i czujników na drukarkę lub komputer. Wszystkie kable transmisji danych ALMEMO (np. RS232, RS422, światłowody, USB, Ethernet, Bluetooth itd.) oraz różne połączenia urządzeń są opisane szczegółowo w Manualu rozdz. 5.2. Inne moduły do zsieciowania urządzeń są opisane w rozdz. 5.3. Wszystkie dostępne moduły interfejsów są podłączane do gniazda A1 (2). Jedynym wyjątkiem jest kabel ZA 1999-NK, który jest używany do sieciowania następnych urządzeń. Musi być on podłączony do gniazda A2.

W menu pod gniazdem podane są następujące informacje

Output socket A1 DK Data cable

Wariant 0 – standardowe urządzenia szeregowe zawsze aktywne 0: RS232 Prędkość transmisji jest również zapamiętana we wtyku Baudrate: 9600 baud

10.6.2 Kabel wyzwalania przekaźników

Kombinowane kable wejścia /wyjścia (ZA 1000-EAK) i adapter do analogowego wyzwalacza przekaźników ZA 800x-RTA dopuszczają do maksimum 4 kontaktów do obsługi urządzeń zewnętrznych i wejść wyzwalających. Są one podłączane do gniazda A2 (2). Ich funkcje można programować.

Moduł	Тур	Nume	erSkrót	Komentarz	
Kable wyzwalające	EK	0	EK0	Start/stop na dodatnim zboczu/kontakcie	
	ΕK	1	EK1	Skanowanie punktów pomiarowych, pojedyncze	
	ΕK	2	EK2	Czyszczenie wartości min/max	
	ΕK	3	EK3	Drukowanie funkcji	
	ΕK	4	EK4	Start/stop, wyzwalanie od osiągnięcia poziomu	
	NK	8	EK8	Zerowanie wartości mierzonej	
Kable alarmowe	GK	0	AK0	Przekaźnik R) - alarm z wszystkich kanałów	
	GK2	1	AK1	Przekaźnik R0 – alarm max, przekaźnik R1 – alarm min	
	GK3	2	AK2	Przekaźnik Rx – obsługiwany wewnętrznie (10.4.3)	
	AK	8	AK8	Przekaźnik Rx – obsługiwany zewnętrznie	
Wyzwalanie alarmów	EGK	0	EA0	Start/stop, przekaźnik R0 – alarm z wszystkich kanałów	
	EGK	1	EA1	Start/stop, przekaźnik R0 – alarm max, przekaźnik R1 – alarm min	
wnetrzn.	EGK	2	EA2	Start/stop, przekaźnik Rx przyporządkowany we-	
·	EAK	8	EA8	Start/stop, przekaźnik Rx obsługiwany zewnętrznie	Strona 59

Dla gniazda A2

kabel wyzwalający alarmu jest podłączony zaprogramowany dla wariantu 2 przekaźnik R1 aktywny Output socket A2: EA trigger alarm 2: Rx-int.allocated Relay: - 1 - - - -

Po wyborze funkcji wariant x może być zaprogramowany. Wariant alarmu nr 2 'relay internally allocated' również wymaga przypisania przekaźnikom pewnych wartości granicznych

Wariant nr 8 "Externally Triggered' dopuszcza ręczną kontrolę przekaźników poprzez klawiaturę lub poprzez interfejs.

Kabel wyzwalania alarmu zaprogramowany na wariant 8 Programowanie stanów przekaźników EA trigger alarm 8: Rx ext. triggered– obsługiwany zewnętrznie Relay: 0 – - - - - -

10.6.3 Wyjście analogowe

Jeśli chcemy rejestrować analogowo z wybranego punktu pomiarowego można do gniazda A1 lub A2 (2) podłączyć albo kabel wyjścia analogowego ZA 1601-RK bez galwanicznej izolacji lub analogowy adapter wyzwalania ZA 8000-RTA z galwanicznie izolowanym wyjściem analogowym. Wszystkie parametry do skonfigurowania wyjścia analogowego może być dostępne przez menu Analog output.

Funkcje Analog-start and -end używane do skalowania zostało wyjaśnione w rozdziale omawiającym funkcje specjalne (Special functions) (10.4).

ANALOG OUTPUT	
OutPut socket: RK Recording cable	A2 20mA
Select measuring c 00: 216.7 °C	hannel:
Scaling: Analog-start: Analog-end: Current outPut:	0.0 °C 300.0 °C 4-20 mA
Analogue value:	15557
M PI	RINT ESC

Analog channel: Mxx

Analog channel: yy

Analog channel: M- -

Wybierz gniazdo wejścia A1 lub A2 Wybierz kanał pomiarowy który ma być transmitowany naciskając Skalowanie wyjścia analogowego: Programowanie wyjścia startu analogowego Programowanie wyjścia stopu analogowego Dla wyjścia analogowego 20 mA tylko Wybieranie pomiędzy 0-20 lub 4-20 mA

Output socket: A2 00: 216.7 °C

Analog start: 0.0°C Analog end: 100.0°C

Current output: 4-20 mA

Kanał analogowy

W menu Output modules punkt pomiarowy, który ma być transmitowany przez wyjście analogowe gniazdo A2 jest wyświetlany jako kanał analogowy. Jeśli nie zaprogramowano dodatkowych parametrów jest to wybrany kanał Mxx. Ustawienie łącznie z semi-ciągłą prędkością pomiarową jest najbardziej odpowiednie ponieważ wyjście analogowe będzie wtedy używane najczęściej. Jednakże możliwe jest zaprogramowanie dowolnego punktu pomiarowego jako wyjścia analogowego.

Analogowe wyjście wybranego kanału pomiarowego Mxx Analogowe wyjście zaprogramowanego kanału pomiarowego yy Programowane wyjście analogowe

Programowanie wyjścia analogowego

Wartość analogowa (wyjście na A1) może być zaprogramowane ręcznie lub poprzez interfejs w zakresie od –12000 do +20000 cyfr. Daje to, w zależności od wyjścia analogowego następujący poziom sygnału:

Wyjście napięciowe	-1.2 +2.0 V	0.1 mV / cyfrę
Wyjście napięciowe	-6.0 +10.0 V	0.5 mV / cyfrę
Wyjście prądowe	0.0 20.0 mA	1 μA / cyfrę

Ustawianie kanału analogowego do zaprogramowanego wyjścia:

Wyjście 2.5 V na wyjściu 10V = 5000 stanów Aby przełączyć z powrotem na kanał pomiarowy Aby przełączyć na ostatnio programowaną wartość

10.7 Menu zasilania

Zasilanie dla urządzenia pomiarowego jest na ogół dostarczane przez 3 barerie lub akumulatory.Menu POWER SUPPLY pozwala określić pozostały czas funkcjonowania barerii, pokazując aktualne napięcia. Kiedy poziom napięcia baterii spada do poziomu 3,5 V, w linii stanu zaczyna migać symbol baterii. Kiedy napięcie spada do 3,1 V urządzenie wyłącza się automatycznie. Aktualny stan naładowania baterii nie może być wyświetlany dokładniej, ze względu na różne typy ogniw. Do zasilania czujników generowane jest zróżnicowane, wybieralne napięcie (ok. 6, 9 lub 12 V). W wypadku czujników potrzebujących dużego prąd przy niskim napięciu istnieje możliwość takiego doboru

boru zasilania, które pozwoli zaoszczędzić znaczną energię. Ustawianie pożądanego napięcia czujnika: Se Wyświetlanie aktualnego napięcia czujnika: Se Jeżeli podłączony jest zasilacz sieciowy, zasilanie czujnika będzie zawsze powyżej 9V: Ma Wyświetlany jest także dopuszczalny prąd; Ma

wyjścia: <CLR> Analog channel: M – - -Analog value: +05000 OFF On

*	POWER SUP	PPLY	*
Batt Sens Sens	ery voltage: sor voltage s sor voltage a	3.8 et: 9.0 ct: 8.6	V V V
Main Maxi	s adaPter: imum current:	12.0 1.0	U A
Accu CaPa Char Char	is: acity: '9e mode: '9e current:	1600m Charge 1.7	Ah A
		RINT ES	C

Sensor voltage set: 9.0 V Sensor voltage act: 9.1 V Mains adapter: 9.3 V Maximum current: 1.0 A

Jako akcesoria opcjonalne mogą być dostarczone przez producenta 3 akumulatory NiMH 1,6 Ah, w zestawie z inteligentną ładowarką (ZA2690-AS). Akumulatory kodowane są w taki sposób, że mogą być rozpoznane i odpowiednio ładowane w urządzeniu. W każdej chwili, niezależnie od aktualnego stanu naładowania, mogą być szybko doładowane. Ładowarka reguluje prąd ładowania, w zależności od maksymalnego dopuszczalnego prądu zasilacza i pojemności akumulatorów, w taki sposób, aby ładowanie było najszybsze. Jednakże, w normalnych warunkach pracy prąd ładowania redukowany jest do wielkości pozwalającej uzyskać prąd właściwy dla pracy urządzenia i czujników i nie zakłócający jakości pomiaru.

Oferowane wśród wyposażenia opcjonalnego zasilacze pozwalają osiągnąć następujące czasy ładowania:

Kod zamówienia	Max. prąd	Stan urządzenia	Prąd ładowania	Czas ładowania
ZA2690-NA	200 mA	wyłączone	400 mA	ok. 4 h
		praca	160 mA	ok. 10 h
ZA2690-NA2	800 mA	wyłączone	1600 mA	ok. 1 h
		praca	400 mA	ok. 2.5 h

Podczas procesu ładowania zielona dioda zasilacza świeci w sposób ciągły. W chwili pełnego naładowania akumulatorów, zasilacz przełącza się na doładowywanie, a dioda zaczyna migać.

Podczas sprawdzania akumulatorów,		
na wyświetlaczu pojawia się:	Accumulators:	V
Należy zaprogramować pojemność akumulatorów:	Capacity:	1600mAh
Podczas ładowania wyświetlany jest stan ładowania	Charge mode:	Charge
Prąd ładowania ustawiany jest automatycznie:	Charge current:	1.60 Ă
Gdy akumulatory są naładowane wyświetli się:	Charge mode:	full
Podczas doładowywania pojawi się prąd ładowania:	Charge current:	0.01 A
Gdy temperatura akumulatorów jest za wysoka lub za niska	-	
do ładowania lub gdy zasilacz jest za słaby na wyświetlaczu		
pojawi się np.:	Charge mode:	T too high
lub numer błędu:	Charge mode:	Error 1

11. Rozwiązywanie problemów

ALMEMO 2690-8 może być skonfigurowane i zaprogramowane na wiele sposobów. Może ono odczytywać wiele różnych typów czujników, dodatkowych urządzeń pomiarowych, urządzeń do sygnalizowania alarmów i urządzeń peryferyjnych. Przy tak wielu możliwościach urządzenie w pewnych warunkach może zachowywać się nie tak jak tego oczekujemy. Powodem tego nieoczekiwanego zachowania jest bardzo rzadko jest uszkodzenie samego urządzenia. Częściej jest to spowodowane nieprawidłowym działaniem użytkownika, indywidualnymi ustawieniami lub nieodpowiednim okablowaniem. W takich przypadkach można spróbować rozwiązać problem przy pomocy następujących testów.

- Błąd: Pusty wyświetlacz, błędy na wyświetlaczu, klawisze nie reagują
- Reakcja: Sprawdź zasilanie, naładuj akumulator, wyłącz i włącz urządzenie. Jeśli to konieczne dokonaj reinicjalizacji (zob. 6.5)
- Błąd: Nieprawidłowe wartości odczytów
- Reakcja: Sprawdź uważnie programowanie kanałów a w szczególności wartość podstawowa i punkt zerowy (programowanie czujników i funkcje specjalne)
- Błąd: Pływające wartości odczytowe lub system zawiesza się w czasie działania
- Reakcja: Sprawdź okablowanie. Podłącz sztuczne czujniki (zewrzyj wejście termoparowe, podłącz opornik 100 om itp.) i dokonaj sprawdzenia. Podłącz czujniki ponownie jeden po drugim i sprawdź po kolei. Jeśli błąd nie znika dla dowolnego podłączenia sprawdź okablowanie. Jeśli jest to potrzebne zaizoluj czujnik i wyeliminuj interferencje używając ekranowanych kabli lub skrętek
- Błąd: Nie działa transmisja danych przez interfejs
- Reakcja: Sprawdź moduł interfejsu, podłączenia i ustawienia. Czy oba urządzenia mają ustawioną tą samą prędkość transmisji? Czy jest dobrze adresowany port COMM w komputerze? Czy drukarka jest w trybie ONLINE? Czy linie DTR I DSR są aktywne?
- Błąd: Transmisja danych w sieci nie działa
- Reakcja: Sprawdź, czy wszystkie urządzenia mają różne adresy. Poadresuj urządzenia poprzez terminal przy pomocy instrukcji 'Gxy'. Adresowane urządzenie działa jeśli jako echo otrzymuje się przynajmniej 'y CR LF'. Jeśli dalej nie ma transmisji porozłączaj urządzenia. Sprawdź każde urządzenie indywidualnie na kablu danych bezpośrednio z komputera. Sprawdź czy nie ma zwarć lub przeplotów. Czy dystrybutory sieci mają zasilanie? Podłącz urządzenia z powrotem i sprawdzaj kolejno.

Jeśli po wykonaniu powyżej wymienionych czynności urządzenia dalej nie funkcjonują prawidłowo należy wysłać je do serwisu producenta. Każda wysyłka powinna zawierać notę wyjaśniającą opisany przypadek błędu.

12. Zgodność elektromagnetyczna (EMC)

Urządzenie pomiarowe ALMEMO 2690-8 spełnia całkowicie wymagania dotyczące bezpieczeństwa wyspecyfikowane w dyrektywie EU odnoszącej się do zgodności elektromagnetycznej (EMC) (89/336/EWG).

Następujące normy zostały zastosowane w celu oceny produktu

IEC 61326:1997+A1:1998+A2:2000	
IEC 61000-6-1:1997	IEC 61000-4-2:1995+A1:1998+A2:2000 8kV
IEC 61000-6-3:1996	IEC 61000-4-4:1995+A1:2000 2kV
	IEC 61000-4-3:1995+A1:1998+A2:2000 10V/m

Należy zwracać uwagę podczas pracy z urządzeniem na następujące uwagi:

1. Jeśli czujnik posiada przewody dłuższe niż 1.5 m należy przeprowadzić je z daleka od kabli wysokonapięciowych a jeśli jest to konieczne, to przewody powinny być ekranowane. 2. Przy używaniu urządzenia w silnych polach elektromagnetycznych mogą pojawić się błędy (<50 μ V przy 3V/m i czujnikach termoparowych 1.5 m). Po wyniesieniu urządzenia z obszarów o takich własnościach będzie ono dalej pracowało w zakresie swoich specyfikacji.

13. Dodatek

13.1 Dane techniczne

Wejścia pomiarowe	5 gniazd ALMEMO do płaskich złączy ALMEMO
Kanały pomiarowe	5 kanałów podstawowych, galw. izol., maksymalnie 19 dodatko- wych kanałów do czujników podwójnych i kanałów funkcyjnych
Przetwornik A/D	delta/sigma, >16 bit, 2.5/10/50 operacji na sekundę, wzmocnie- nie 1 do 100
Zasilanie czujników	6V 200 mA, 9V 150 mA, 12V 100 mA, zasilacz =>9V
Wyjścia	2 gniazda wyjściowe ALMEMO do wszystkich modułów wyjścio- wych
Wyposażenie standardowe	
Wyświetlacz	Wyświetlacz graficzny 128 x 128 pikseli, 16 wierszy 4 mm
Klawiatura	9 klawiszy
Pamięć	512 KB EEPROM (do 100000 pomiarów) nie może być używana przy 100 pomiarach/s
Data i czas	Zegar czasu rzeczywistego podtrzymywany baterią litową
Mikroprocesor	M16C62P
Zasilanie	zewnętrzne 6 do 13 VDC
Baterie	3 baterie alkaliczne, typ AA 3 akumulatory NiMH_Mignon, typ AA, 1.6 Ah
Zasilacz sieciowy Do szybkiego ładowania	ZA 2690-NA, 230 VAC na 12 VDC, 0,2A ZA 2690-NA2, 230 VAC na 12 VDC, 0,8A
Kabel zasilacza el. izol.	ZA 2690-UK, 1030 VDC na 12 VDC, 0,25A
Zużycie prądu	Tryb aktywny:ok. 37 mAZ oświetleniem:ok. 50 150 mATryb uśpiony:ok. 0,05 mA
Obudowa	240 x 109 x 44 mm, ABS, waga 550g
Warunki pracy	
Temperatura	-10 +50°C (składowanie: -20 +60°C)
Wilgorność	10 90% rH (bez kondensacji)