



**Jednostka nadrzędna układu
monitoringu z funkcją alarmu i
rejestracji danych
AK-SM 350**

Wprowadzenie

Jednostka nadrzędna AK-SM 350, to kombinowany moduł rejestracji danych i monitoringu dla urządzeń chłodniczych. Znajduje zastosowanie do rejestracji temperatury w rozmaitych obiektach chłodniczych, np. w małych supermarketach. Pozwala na przechowywanie danych i późniejszą ich prezentację w celu udokumentowania wypełniania wymagań dotyczących utrzymywania odpowiedniej temperatury.

W odniesieniu do rejestrowanej temperatury, jednostka oferuje możliwość nastawienia progów alarmowych, po przekroczeniu których uaktywni się funkcja alarmu. Sygnał alarmu pojawia się na wyświetlaczu, a ponadto może zostać przekazany do odbiornika zewnętrznego, jak telefon komórkowy, czy terminal w firmie serwisowej.

Jednostkę umieszcza się w monitorowanym obiekcie, a przyjazny dla użytkownika interfejs umożliwi łatwy odczyt temperatury w poszczególnych miejscach instalacji.

Kilкома przyciśnięciami klawiszy można przywołać dowolny wykres zmian temperatury, a w przypadku alarmu, możliwe jest sprawdzenie na wyświetlaczu jego przyczyny.

Jednostkę może obsługiwać wielu użytkowników, jednak dostęp do kluczowych nastaw jest zabezpieczony hasłem na użytek tylko wykwalifikowanego personelu.

Nastawy można wprowadzać z czołowego panelu jednostki, przy czym jeśli skonfigurowanych jest wiele parametrów, wygodniej jest skorzystać z oprogramowania typu AK-ST. Musi ono być zainstalowane na komputerze klasy PC, a wtedy wszelkie nastawy wprowadza się z wykorzystaniem komputerowej klawiatury.

Szczególnie przydatne są funkcje archiwizowania i przywracania ustawień za pomocą oprogramowania AK-ST, zwłaszcza kiedy takie same nastawy należy wprowadzić do kilku jednostek nadrzędnych typu AK-SM 350.



Zalety

- kompaktowa jednostka do zapisu temperatury
- pozwala na przechowywanie danych i późniejszą ich prezentację
- jednostka nadrzędna wyposażona w:
 - optymalizację ciśnienia ssania (optymalizacja P0)
 - ręczne przełączanie trybu pracy dziennego i nocnego
 - funkcję alarmu

Spis treści

Uwagi ogólne	3	Nastawy konfiguracji.....	21
Dane techniczne	6	Nastawy ogólne.....	21
Zamawianie	7	Konfiguracja punktów pomiarowych.....	24
Instalacja.....	8	Nastawy alarmowe.....	33
Montaż.....	8	Sygnalizacja alarmów	34
Podłączenia.....	9	Odbiorcy alarmów.....	36
Komunikacja zewnętrzna	12	Nastawy wydruku	40
Konfiguracja	13	Konfiguracja IP.....	41
Funkcje użytkowe	14	Konfiguracja przekaźników.....	41
Wyświetlacz	14	Ustawienia dla innych sieci Danbuss/Woodley	43
Widok ogólny	14	Ustawienia alarmów	43
Obsługa codzienna (podczas pracy rutynowej)	15	Użytkowanie codzienne	44
Menu główne	15	W przypadku alarmu	44
Funkcje pracy codziennej - nastawy / regulacja.....	16	Drukowanie danych.....	45
Nastawy dzienne i nocne.....	16	Wykresy zmian temperatury.....	46
Kontrola wtrysku	17	Funkcja Dzień / Noc (zmiana godzin otwarcia sklepu)	47
Początek odszraniania.....	18	Zmiana czasów odszraniania.....	48
Odtajanie adaptacyjne	19	Dodatek - Tworzenie szablonów.....	49
Optymalizacja P0.....	19	Przegląd menu	53
Grzałki poręczowe	20		

Uwagi ogólne

Liczba połączeń

AK-SM 350 jest centralną jednostką monitorującą, która może obsługiwać do 65 punktów pomiarowych.

Odczyty mogą pochodzić z:

- maksymalnie 16 bezpośrednio podłączonych czujników lub styków zewnętrznych;
- sterowników chłodniczych typu EKC lub AK – za pośrednictwem układu transmisji danych i AKC połączone przez AK-PI 200
- wykrywacze gazu – za pośrednictwem układu transmisji danych.

Alarmy

Jednostka sygnalizuje alarm na kilka sposobów:

- Sygnałem dźwiękowym;
- Migotaniem diody LED na panelu czołowym;
- Ukazaniem symbolu alarmu na wyświetlaczu;
- Dodatkowo jednostka może przekazać sygnał alarmowy do odbiorców zewnętrznych, z uwzględnieniem przypisanych im priorytetów i zależności od pory doby.

Sygnały alarmowe docierające ze sterowników za pośrednictwem układu transmisji danych są przejmowane przez jednostkę nadrzędną, a ponadto prezentowane na przytoczone wyżej sposoby.

Zapis danych

Sygnały ze wszystkich zdefiniowanych źródeł podlegają rejestracji w zadanych odstępach czasu.

Ich wartości można odczytać na wyświetlaczu, a także przesłać na drukarkę, komputer lub modem.

Sygnały

Jednostka ma możliwość odbioru następujących rodzajów sygnałów:

- Odczyty temperatury
- Sygnały dwustanowe ze styków zewnętrznych
- Sygnały impulsowe
- Sygnały napięciowe
- Sygnały prądowe
- Sygnały ze sterowników typu EKC oraz AK
- Sygnały dla optymalizacji P0
- Sterowanie ręczne trybem pracy dziennej/nocnej

Wykrywacz gazu

Jeden lub więcej sygnałów może pochodzić z wykrywacza gazu. Przekazuje on mierzoną wartość do jednostki nadrzędnej przez układ transmisji danych. W przypadku przekroczenia wartości progowej, nastawionej w jednostce nadrzędnej, uaktywnia się alarm.

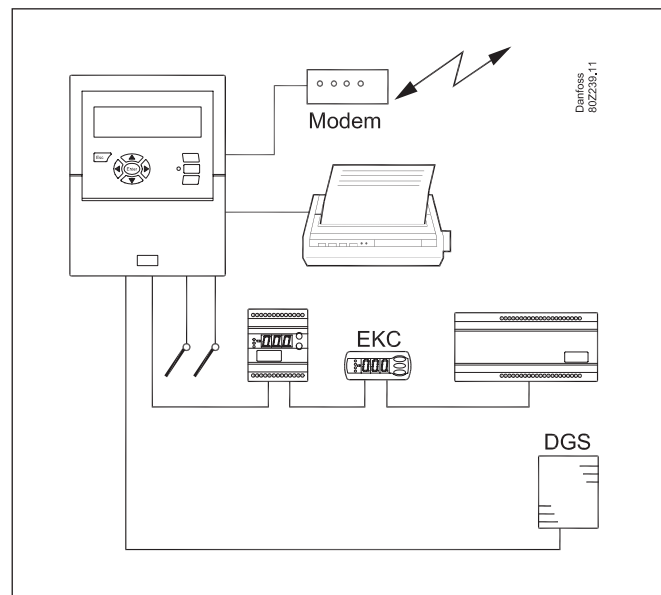
Więcej informacji na temat wykrywacza gazu można znaleźć w dokumentacji RD7HA lub USCO.EN.S00.A.

Drukarka

Podłączenie drukarki umożliwia wydruk rejestrowanych danych. Drukarka musi być zgodna z typem HP PCL-3.

Wydruk może zawierać:

- Aktualne wartości mierzonych wielkości
- Wykres zmian temperatury w czasie
- Historię alarmów



Podłączenia zewnętrzne

- Modem
Podłączony modem umożliwia kontakt jednostki nadrzędnej z odbiorcami alarmów lub firmą serwisową. Może to być standardowy modem telefoniczny lub modem telefonii komórkowej GSM.
- Ethernet
Możliwe jest połączenie z odbiorcami sygnałów alarmowych przez sieć, z wykorzystaniem protokołu TCP/IP.
- Komputer
Do jednostki nadrzędnej można podłączyć komputer klasy PC. Może to być komputer stacjonarny lub przenośny. Wprowadzanie nastaw i prezentacja sygnałów alarmowych odbywa się z wykorzystaniem zainstalowanego oprogramowania.
- Firmy serwisowe
Odbiór sygnałów alarmowych umożliwia następujące oprogramowanie:
 - Programy serii AK (obsługa i przyjmowanie alarmów)
 - Programy serii AKM (tylko odbiór alarmów i odczyt rejestrowanych danych)

Bezpieczeństwo

Ważne nastawy są chronione hasłem.

Zewnętrzne połączenie z jednostką nadrzędną podlega każdorazowemu uwierzytelnieniu. Funkcję tę nastawia się podczas konfiguracji jednostki.

Bateria

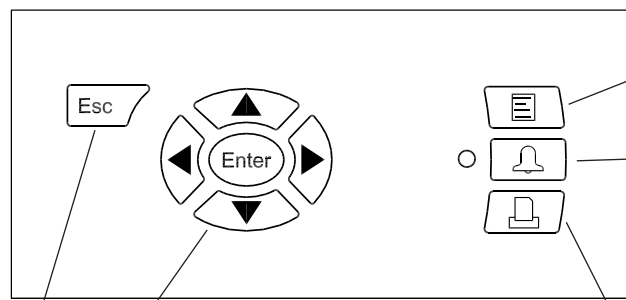
Jednostka nadrzędna jest wyposażona w baterię, dzięki czemu ewentualna przerwa w zasilaniu nie zaburzy działania funkcji zegara.

Rejestracja danych zostaje wznowiona z chwilą przywrócenia zasilania.

Podczas przerwy w zasilaniu, jednostka zachowuje wszystkie nastawy.

Obsługa

Przyciski na panelu czołowym posiadają następujące funkcje obsługi:



Przycisk "Esc"

- Powrót do ekranu odczytu danych

Przyciski nawigacji

- Przyciski ze strzałkami umożliwiają dokonywanie zmian podświetlonych wartości.
- Przycisk „Enter” zatwierdza wybór.

Przycisk "Menu"

- Dostęp do menu i poszczególnych nastaw.
- Więcej informacji znajduje się na stronie 15.

Dioda i przycisk alarmów

- W przypadku zaistnienia nowego alarmu, dioda LED świeci światłem pulsującym.
- Dioda LED świeci światłem ciągłym, jeśli alarm został zatwierdzony, ale jego przyczyna nie ustała.
- Dioda nie zgaśnie, dopóki alarm nie zostanie zatwierdzony, a jego przyczyna zlikwidowana.
- Dwukrotne przyciśnięcie klawisza wyłącza alarm. Zostaje wtedy wyświetlony tekst komunikatu alarmowego.

Przycisk „Print”

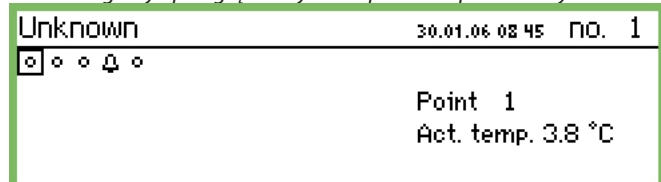
- Wydruk danych. Funkcja jest dostępna tylko przy podłączonej drukarce.
- Więcej informacji znajduje się na stronie 40.

Symbol strzałki w prawym górnym rogu wyświetlacza sygnalizuje, że dane menu zawiera więcej opcji. Aby je wyświetlić, należy użyć przycisków ze strzałkami.

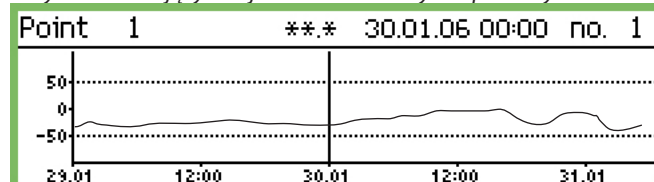
Wyświetlacz

Można wyróżnić kilka typowych układów wyświetlacza, spotykanych podczas rutynowej pracy. Poniżej przedstawiono ich krótki przegląd:

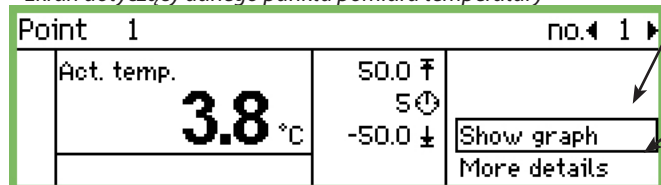
- Widok ogólny - przegląd wszystkich punktów pomiarowych



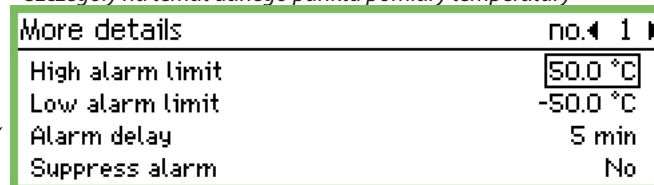
- Wykres obrazujący zarejestrowane zmiany temperatury



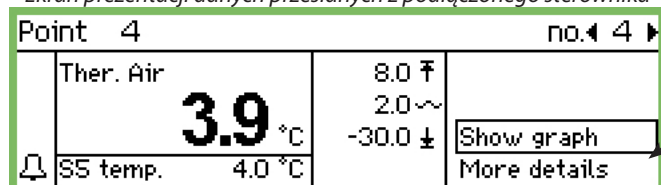
- Ekran dotyczący danego punktu pomiaru temperatury



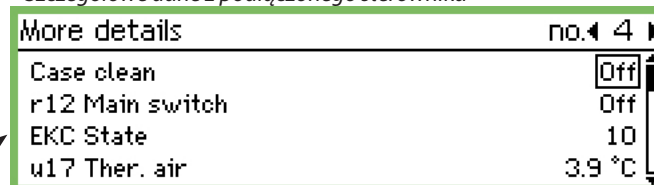
- Szczegóły na temat danego punktu pomiaru temperatury



- Ekran prezentacji danych przesłanych z podłączonego sterownika



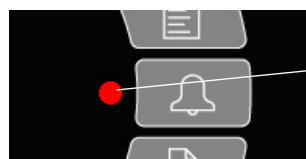
- Szczegółowe dane z podłączonego sterownika



Opis poszczególnych ekranów znajduje się na stronie 14.

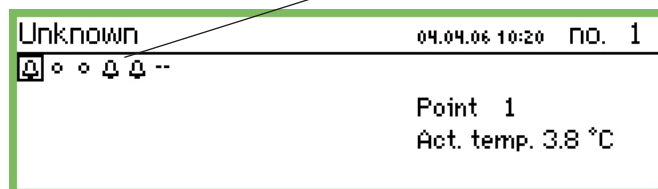
Sytuacje alarmowe

W przypadku załączenia alarmu jest on sygnalizowany następująco:

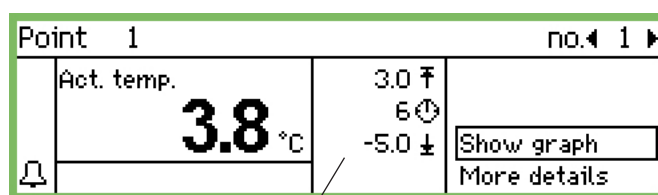


Miganie

Wyświetlenie symbolu alarmu



- Symbol alarmu pojawia się na ekranie ogólnym w miejscu dotyczącym danego punktu
- Dioda LED umieszczona obok przycisku alarmu zaczyna migotać
- Wbudowany głośnik emituje sygnał dźwiękowy przez ustalony czas (o ile funkcja ta została uaktywniona)
- Jeśli funkcji alarmu przypisano konkretne wyjście, do załącza się odpowiedni przekaźnik

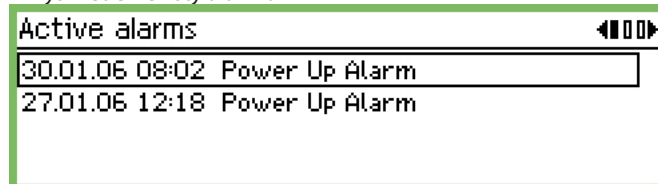


W tym polu widoczne są progi alarmowe oraz czas zwłoki

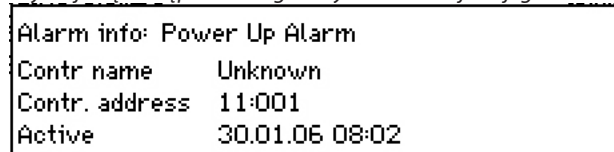
- Po przejściu do ekranu danego punktu, symbol alarmu pojawi się w lewym dolnym rogu
- Do listy aktywnych alarmów zostanie dodany komunikat alarmowy
- Jeśli określono zewnętrzny odbiorcę sygnałów alarmowych, to otrzyma on powiadomienie o alarmie oraz tekst komunikatu alarmowego

Przyciśnięcie klawisza alarmu powoduje:

- Wyświetlenie listy alarmów



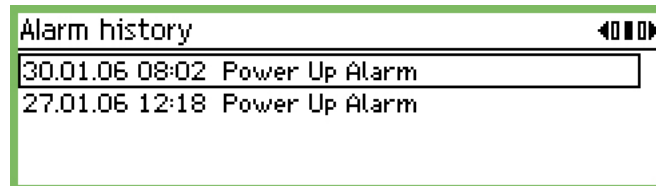
Powibraniu konkretnego alarmu z listy i wciśnięciu klawisza „Enter”, uzyskuje się dostęp do szczegółowych informacji na jego temat.



Po ustaniu alarmu:

- Symbol alarmu znika z wyświetlacza
- Stosowana informacja trafia do odbiorcy sygnałów alarmowych (tylko przez połączenia IP, SMS lub modemowe).

Historię alarmów można przejrzeć po wciśnięciu klawisza alarmu, a następnie przycisku ze strzałką skierowaną w prawo

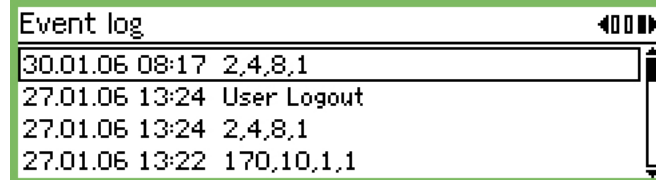


Lista historii alarmów może pomieścić do 200 komunikatów. Po przekroczeniu tej liczby, nowe komunikaty będą nadpisywane w miejsce najstarszych alarmów.

Powtórne wciśnięcie klawisza alarmu:

- Zatwierdza wszystkie alarmy (potwierdza odczytanie ich przez obsługę sygnałów alarmowych)
- Wyłącza sygnał dźwiękowy
- Jeśli funkcji alarmu przypisano jakiegokolwiek wyjście przekaźnikowe, przywraca mu stan „brak alarmu” (konfiguracja przekaźników str.41)
- Zatrzymuje migotanie diody LED, która zaczyna świecić światłem ciągłym, jeśli nie ustała przyczyna alarmu. Dopiero gdy przyczyna ta ustanie, dioda zgaśnie.
- Dodaje tekst komunikatu alarmowego do historii alarmów
- Aktywne alarmy w dalszym ciągu będą sygnalizowane na wyświetlaczu (dostęp do funkcji zatwierdzenia alarmu można zastrzec hasłem.)

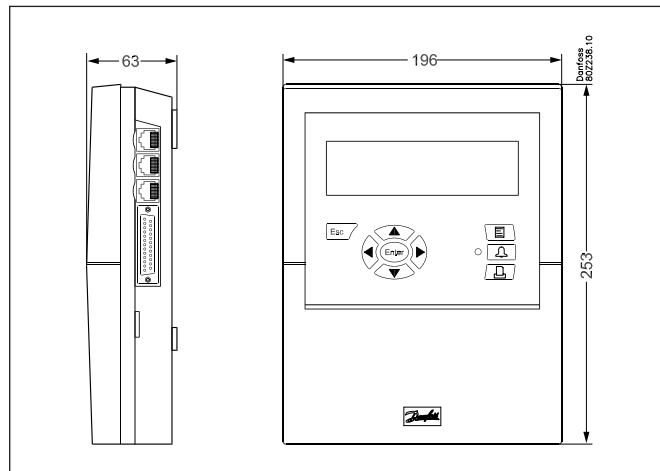
W celu wyświetlenia listy zalogowań należy przycisnąć klawisz alarmu, a następnie dwa razy wcisnąć klawisz ze strzałką skierowaną w prawo.



Dane techniczne

AK-SM 350

Zasilanie	115 V / 230 V +10/-15%, 50/60 Hz, 10 VA	
Podłączenia	Czujnik PT 1000 Ω przy 0°C lub Czujnik PTC 1000 Ω przy 25°C lub Czujnik NTC 5000 Ω przy 25°C lub Termistor (-80 do 0, -40 do 40 lub 0 do 100°C) Sygnał dwustanowy ON/OFF lub Standardowy system 0 - 10 V / 4 - 20 mA	
Wejścia zliczające impulsy	Wg. DIN 43864. (Tylko dla wejścia nr. 1 i 2)	
Wyświetlacz	Ekran LCD, 240 x 64	
Liczba punktów bezpośredniego pomiaru	16	
Całkowita liczba punktów pomiarowych	65	
Ogólny zakres pomiarowy	-100 do +150°C	
Dokładność pomiaru z czujnikiem PT 1000	Rozdzielczość 0.1 K Dokładność: +/- 0.5 K	
Okres pomiaru (interwał między pomiarami)	15, 30, 60, 120 lub 240 minut	
Pojemność pamięci	12 MB flash Mieści wszystkie odczyty ze wszystkich punktów pomiarowych, dokonywane co 30 minut w ciągu roku oraz do 200 ostatnich komunikatów alarmowych.	
Zasilanie awaryjne	Bateria dla podtrzymania funkcji zegara (2032)	
Zasilanie (np. dla przetwornika ciśnienia)	5 V maks. 50 mA 12 V maks. 50 mA	
Podłączenie drukarki	HP PCL-3, Port równoległy	
Podłączenie modemu	RJ 45	
Podłączenie do sieci TCP/IP	RJ 45	
Podłączenie do komputera klasy PC	RJ 45 (RS 323)	
Układ transmisji danych	RS232, RS485 (LON), RS485 (MOD-bus), RS485 (TP) (TP= Third Party)	
Wyjścia przekaźnikowe	Ilość	2
	Maks. obciążenie	24 V lub 230 V prądu przemiennego I_{max} (AC-1) = 5 A I_{max} (AC-15) = 3 A
Stopień ochrony	IP 20	
Wymagane warunki otoczenia	0 do 50°C, podczas pracy -20 do +70°C, podczas transportu 20-80% wilgotności względnej, bez skraplania Brak drgań i wstrząsów	
Dopuszczenia	EN 60730-1 i EN 60730-2-9 EN 61000-6-3 i EN 61000-6-2 EN 12830 i EN 13485	
Waga	1.6 kg	



Zamawianie

Typ	Liczba punktów pomiarowych	Opis	Język	Numer katalogowy
AK-SM 350	16	Wyjścia dla czujników PT 1000 Ω, PTC 1000 Ω, NTC 5000 Ω	angielski, niemiecki, francuski, duński, włoski	080Z8500
			angielski (UK), hiszpański, portugalski, angielski (US)	080Z8502
			angielski, duński, szwedzki, fiński	080Z8503
			Angielski, Polski, Czech	080Z8504
AK-ST 500 Service Tool		Oprogramowanie serwisowe		080Z0161
Przewód podłączeniowy do komputera klasy PC (zobacz także opis programu AK-ST 500)		RJ 45 - port COM		080Z0262
Przewód podłączeniowy do drukarki (port równoległy) 3m				080Z8401
Przewód podłączeniowy do modemu				080Z0261

Instalacja

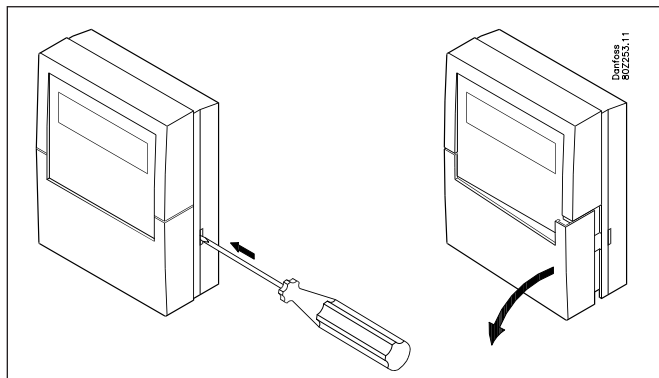
Montaż

Otwieranie obudowy

1. Zwolnić jeden z dwóch zatrzasków z boku obudowy.
2. Zdjąć pokrywę.

Zamykanie obudowy

Pokrywę wsunąć na miejsce, aż do zamknięcia zatrzasków.



Miejsce montażu

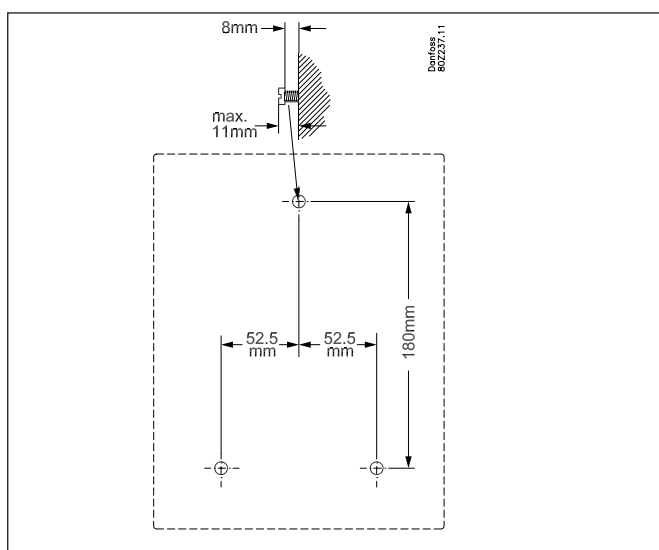
Jednostka AK-SM 350 powinna zostać zamocowana następująco:

- Na poziomie wzroku
- W miejscu osłoniętym od bezpośredniego padania promieni słonecznych
- Bez możliwości odbłyśków silnego oświetlenia na wyświetlaczu
- W dozwolonym zakresie temperatury i wilgotności
- Z dala od źródeł zakłóceń elektrycznych

Mocowanie urządzenia odbywa się za pomocą trzech wkrętów.

Górny wkręt powinien się znajdować na poziomie wzroku. Należy się upewnić, że łeb wkrętu nie wystaje zanadto i nie dotyka płytki obwodu drukowanego.

Następnie należy zawiesić urządzenie i przytwierdzić dwoma pozostałymi wkrętami.



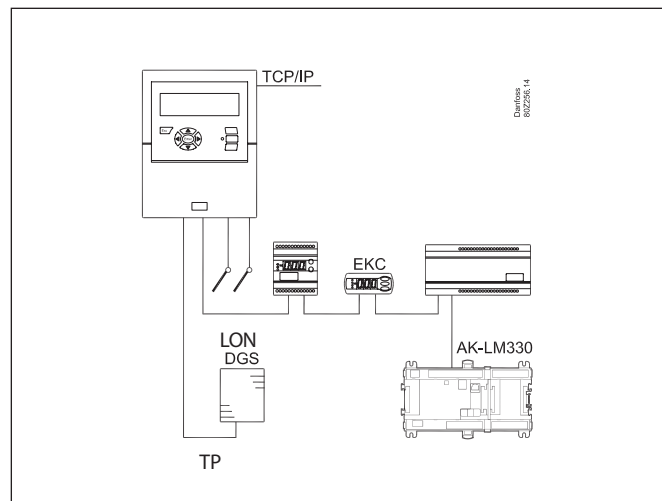
Podłączenia

Uwagi ogólne

Do jednostki AK-SM 350 można podłączyć maksymalnie 16 wejść. Jeśli ta liczba nie jest wystarczająca, można ją rozszerzyć dzięki wykorzystaniu modułu AK-LM 330. Transmisja danych między tymi urządzeniami odbywa się wtedy w układzie RS485 – LON. Do tego samego układu transmisji danych można podłączyć również detektory gazu.

Urządzenie może też przejmować odczyty temperatury ze sterowników typu EKC lub AK, za pomocą układu transmisji danych RS485 – LON lub MOD-bus.

Sterowniki typu AKC (moduł komunikacji DANBUSS) może być połączone przez AK-PI 200 do wejścia TCP/IP.



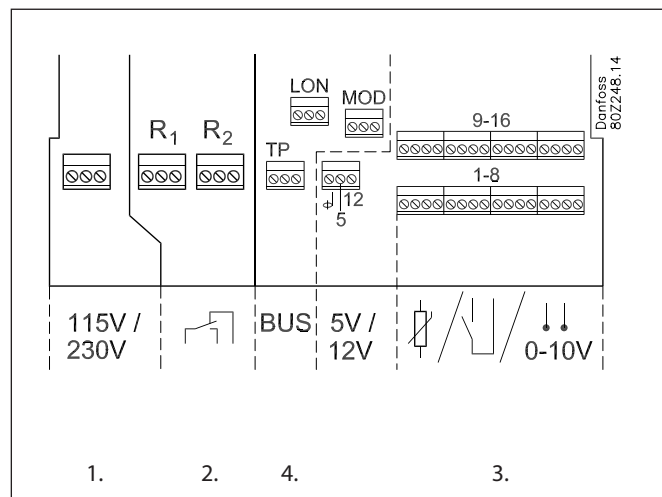
Przegląd połączeń

Napięcie zasilania podłącza się po lewej stronie jednostki. Obok znajdują się dwa wyjścia przekaźnikowe, które można wykorzystać np. do restartowania modemu, uruchamiania alarmu lub aktywowania układów zabezpieczających. Ze względów bezpieczeństwa, oba przekaźniki muszą pracować na tym samym napięciu – **nie dopuszcza się** włączenia jednego z nich w układ o napięciu 24V, a drugiego 230V.

Podłączenia znajdujące się po prawej stronie są niskonapięciowe. Dostępne są trzy standardowe wejścia układów transmisji danych, właściwe do współpracy z odpowiednimi sterownikami chłodniczymi firmy Danfoss.

Kolejno znajdują się wyjścia napięciowe 5V i 12V. Można je wykorzystać np. do zasilania przetworników ciśnienia w poszczególnych punktach pomiarowych.

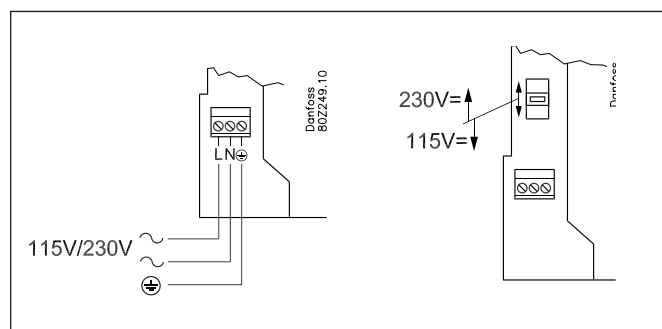
16 skrajnych podłączeń po prawej stronie może odbierać dowolne sygnały z czujników, styków zewnętrznych lub sygnały napięciowe o wartość do 10V. Ewentualne sygnały o charakterze impulsowym muszą być doprowadzone do podłączeń nr 1 lub 2.



1. Napięcie zasilania

Jednostka musi być zasilana prądem zmiennym o napięciu 230V lub 115V. Należy pamiętać o przestawieniu przełącznika zasilania w pozycję odpowiadającą doprowadzanemu napięciu.

Dopuszczalną tolerancję rozumiemy jako fakt, że przy zasilaniu napięciem 115 V prawidłowym napięciem jest również 110 V i 120 V

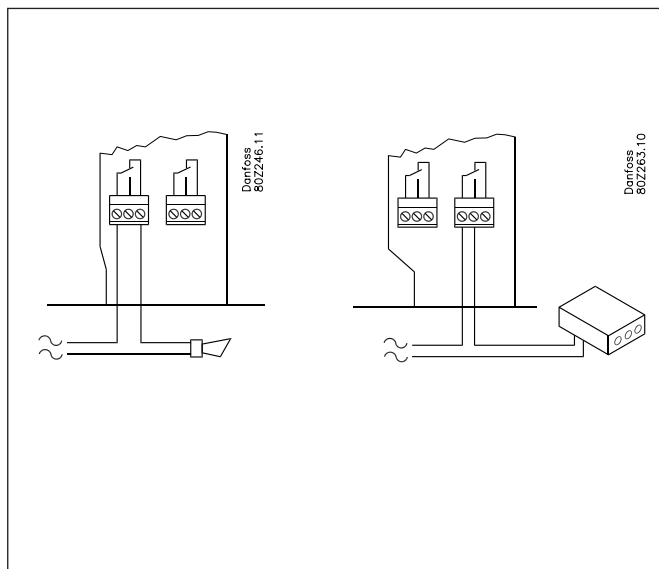


2. Przełączniki

Dwa wyjścia przełącznikowe można wykorzystać do:

- Złączania alarmów zewnętrznych
Ilustracja przedstawia sposób podłączenia urządzenia alarmowego, które zadziała w przypadku wystąpienia sytuacji alarmowej, bądź przy zaniku napięcia zasilającego.
- Restartowania modemu
Po przerwie w zasilaniu jednostka AK-SM 350 będzie nadzorować zasilanie modemu tak, aby jego ponowne uruchomienie odbyło się w sposób kontrolowany i poprawny.
- Aktywowania układów zabezpieczających (funkcja „Watchdog”)
W tym trybie, przełączenia przełącznika następują cyklicznie, w zadanych odstępach czasu, np. co godzinę. Brak takiej akcji skutkuje wszczęciem alarmu przez urządzenie zewnętrzne monitorujące stan styków.

Oba przełączniki muszą być podłączone do układów albo o niskim napięciu, albo o wysokim napięciu (115/230V). **Nie wolno** włączać jednego przełącznika w układ niskonapięciowy, a drugiego pod wysokie napięcie (115/230V).



3. Podłączenia sygnałów z punktów pomiarowych

Istnieje 16 podłączeń dla sygnałów pochodzących z poszczególnych punktów pomiarowych. Zaciski o numerach nieparzystych są przyłączami sygnałowymi, podczas gdy zaciski oznaczone liczbami parzystymi stanowią uziemienie. Wszystkie te parzyste zaciski są wewnątrz urządzenia (na płycie obwodu drukowanego) podłączone do wspólnego przewodu uziemiającego. Użycie przewodów uziemiających wspólnych dla kilku punktów pomiarowych oznacza podział punktów na grupy. Nie należy włączać do jednej grupy sygnałów z czujników temperatury, ze styków zewnętrznych i sygnałów napięciowych. Należy zachować stosowną odległość od źródeł zakłóceń elektrycznych i przewodów zasilających.

Podłączenia czujników

Jeden przewód należy podłączyć do zacisku oznaczonego liczbą nieparzystą, a drugi do zacisku uziemiającego (z parzystym numerem).

Sygnały ze styków zewnętrznych

Jeden przewód należy podłączyć do zacisku oznaczonego liczbą nieparzystą, a drugi do zacisku uziemiającego (z parzystym numerem). Podłączony styk może powodować zarówno zamknięcie, jak i rozwarcie obwodu. Funkcję tę należy określić podczas konfiguracji jednostki.

Wejścia impulsowe

Do sygnałów impulsowych dostosowane są tylko podłączenia nr 1 i 2. Zostały one zaprojektowane dla szybkich zmian stanu ON/OFF. Pomiar parametrów impulsów jest zgodny z normą DIN 43864. Podłączenia dokonuje się jak w przypadku sygnałów ze zwykłych styków zewnętrznych.

Sygnały napięciowe

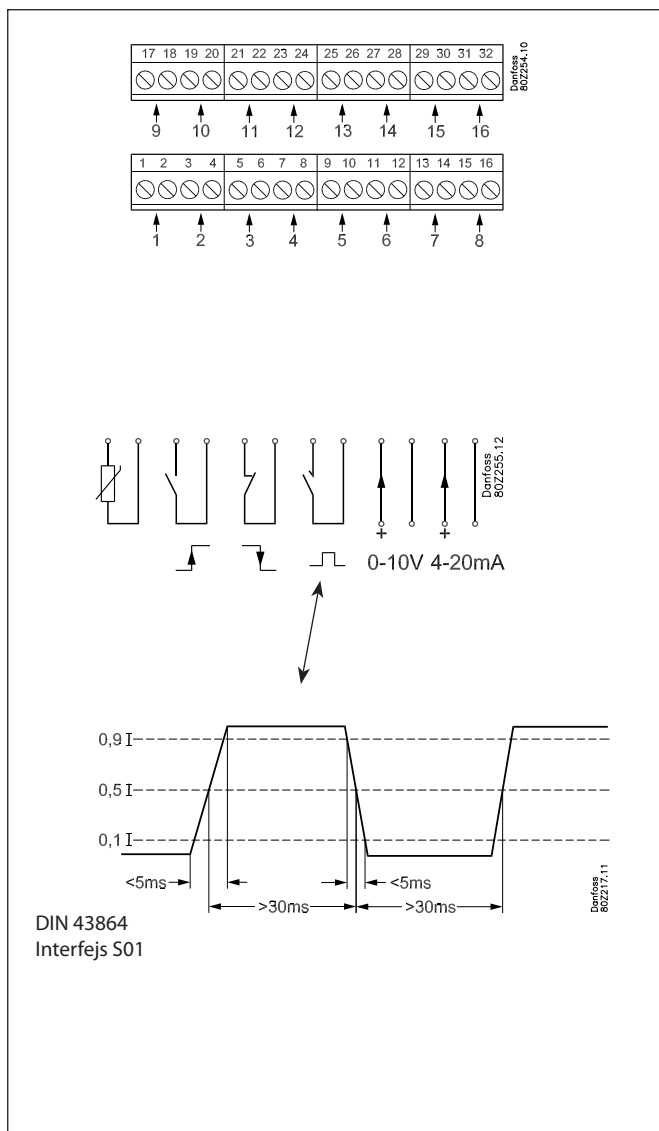
Wartość napięcia prądu stałego może się zmieniać w przedziale od 0 do 10V prądu stałego. Przewód „-” (minus) należy podłączyć do zacisku uziemiającego (z numerem parzystym).

Sygnały prądowe

Natężenie prądu może się zmieniać w zakresie od 4 do 20 mA. Przewód „-” (minus) należy podłączyć do zacisku uziemiającego (z numerem parzystym).

Detektor wycieku czynnika, typ DGS

Detektor może przekazać sygnał napięciowy lub prądowy do modułu AK-SM 350.



4. Układ transmisji danych

Przekazywanie odczytów za pośrednictwem układu transmisji danych musi się odbywać następująco

Sterowniki

Jednostka nadrzędna ma możliwość przyjmowania sygnałów z wielu sterowników.

Mogą one funkcjonować w układzie transmisji danych RS485-LON lub RS485-MOD, przy czym układów tych nie można łączyć.

Umieszczenie w układzie transmisji

Nie ma ograniczeń co do pozycji jednostki AK-SM350 w układzie transmisji danych. Może stanowić jego zakończenie, jak i być podłączony w którymkolwiek punkcie układu.

Przewody

• LON-bus

Nie ma wymagań odnośnie polaryzacji zacisków A i B.

Ekrany wszystkich odcinków przewodu powinny być połączone.

• MOD-bus

Zacisk A⁺ należy połączyć z zaciskiem A⁺.

Zacisk B⁻ należy połączyć z zaciskiem B⁻.

Ekran przewodu musi być podłączony do każdego sterownika.

Zakończenie układu transmisji

Każdy koniec linii transmisji danych musi być obciążony opornikiem o rezystancji 120Ω. W niektórych sterownikach typu EKC opornik ten jest obecny w postaci łącznika, którym należy zewrzeć odpowiednie styki

Adresy

Każdy sterownik musi mieć zdefiniowany adres.

Adres zostanie automatycznie rozpoznany przez jednostkę nadrzędną AK-SM 350 – **pod warunkiem**, że nie dubluje się on z adresem innego sterownika wykrywacza gazu. W przypadku konfliktu zostanie zachowane aktualne ustawienie, ale **tylko pierwszy sterownik** będzie brany pod uwagę przez jednostkę nadrzędną.

Dublowanie się adresów nie jest dozwolone.

- Każdy sterownik EKC musi posiadać adres ustawiony parametrem „o03”.
- Jednostka nadrzędna AK-SM350 może wtedy rozpoznać te adresy na jeden z dwóch sposobów:
 - Poprzez aktywację parametru „o04” w każdym sterowniku typu EKC, co wymaga napięcia w jednostce nadrzędnej. (Sterowniki komunikujące się przez układ transmisji danych MOD-bus nie wykorzystują parametru „o04”)
 - Po załączeniu funkcji poszukiwania (skanowania wejść) w jednostce nadrzędnej AK-SM 350. Wszystkie sterowniki muszą mieć uprzednio ustawione adresy. Jest to jedyny sposób, w jaki jednostka nadrzędna może rozpoznać sterowniki komunikujące się przez układ transmisji danych MOD-bus.

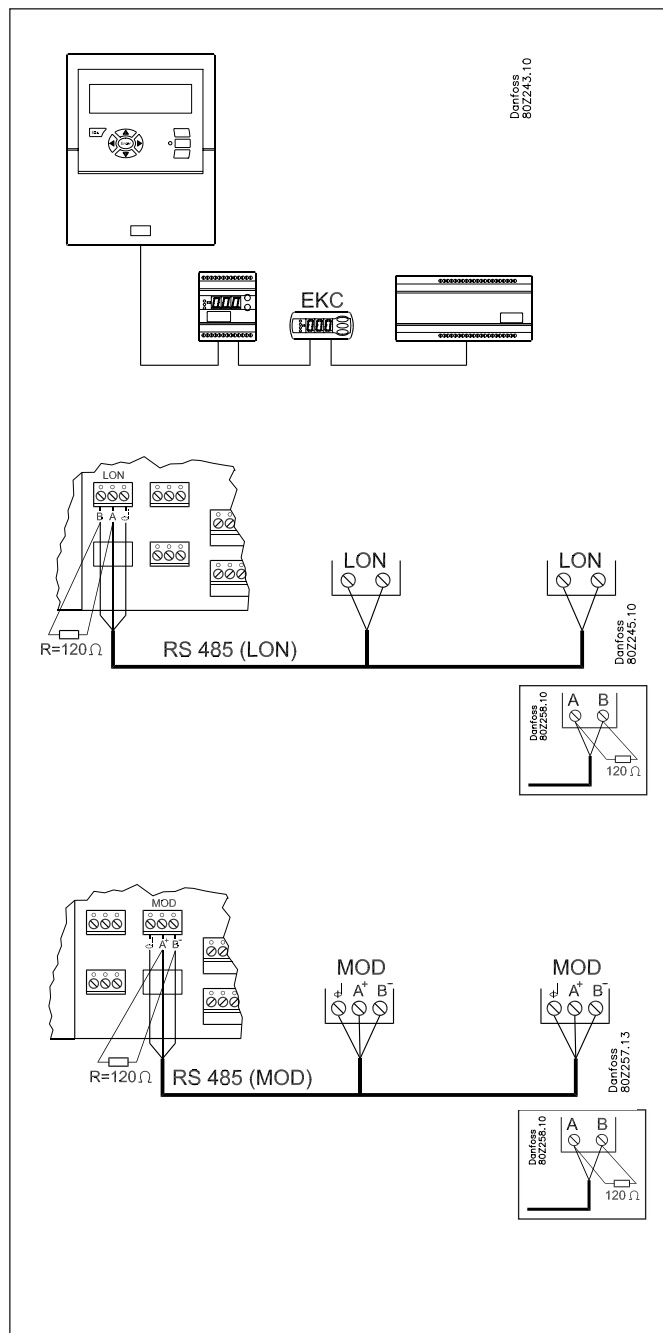
Po aktywowaniu funkcji wyszukiwania dostępny staje się podgląd wszystkich adresów.

Wykrywacz gazu typu GD

Jeśli wykorzystuje się wykrywacz gazu typu GD, to należy go podłączyć poprzez układ transmisji danych „TP”.

Montaż i podłączenie wykrywacza opisano w instrukcji RD7HA. W wykrywaczu należy nastawić jego adres (maksymalna liczba znaków wynosi 65). Adres ten nie może się powtarzać w odniesieniu do sterownika typu EKC. Należy go zanotować, gdyż będzie potrzebny podczas konfiguracji jednostki nadrzędnej AK-SM 350.

Przewód transmisji danych należy zainstalować zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji „Transmisja danych pomiędzy sterownikami chłodniczymi ADAP-KOOL®” – numer RC8AC



Komunikacja zewnętrzna

Podłączenia układów komunikacji zewnętrznej znajdują się z boku obudowy jednostki AK-SM 350. Mogą one posłużyć do:

- Wprowadzania nastaw do jednostki
- Przesyłania sygnałów alarmowych do firmy serwisowej
- Przesyłania sygnałów alarmowych na telefon komórkowy
- Prac serwisowych
- Przyłączenia drukarki oraz wydruku zarchiwizowanych danych i komunikatów alarmowych

Podłączenie do komputera klasy PC

Opcja ta jest przydatna do wprowadzania nastaw oraz prac serwisowych. Można wykorzystać zarówno komputer przenośny, jak i stacjonarny, przy czym musi on mieć zainstalowane oprogramowanie serwisowe AK-ST.

W razie potrzeby, klawiatura komputera umożliwia łatwe opisanie tekstowe poszczególnych wejść jednostki AK-SM 350.

Funkcja kopiowania zaimplementowana w programie serwisowym AK-ST ułatwia wprowadzanie tych samych nastaw do kilku jednostek.

Z wykorzystaniem komputera można również pozyskać dane zgromadzone w pamięci jednostki AK-SM 350.

Więcej informacji można znaleźć w broszurze o oprogramowaniu AK-ST.

Podłączenie TCP/IP

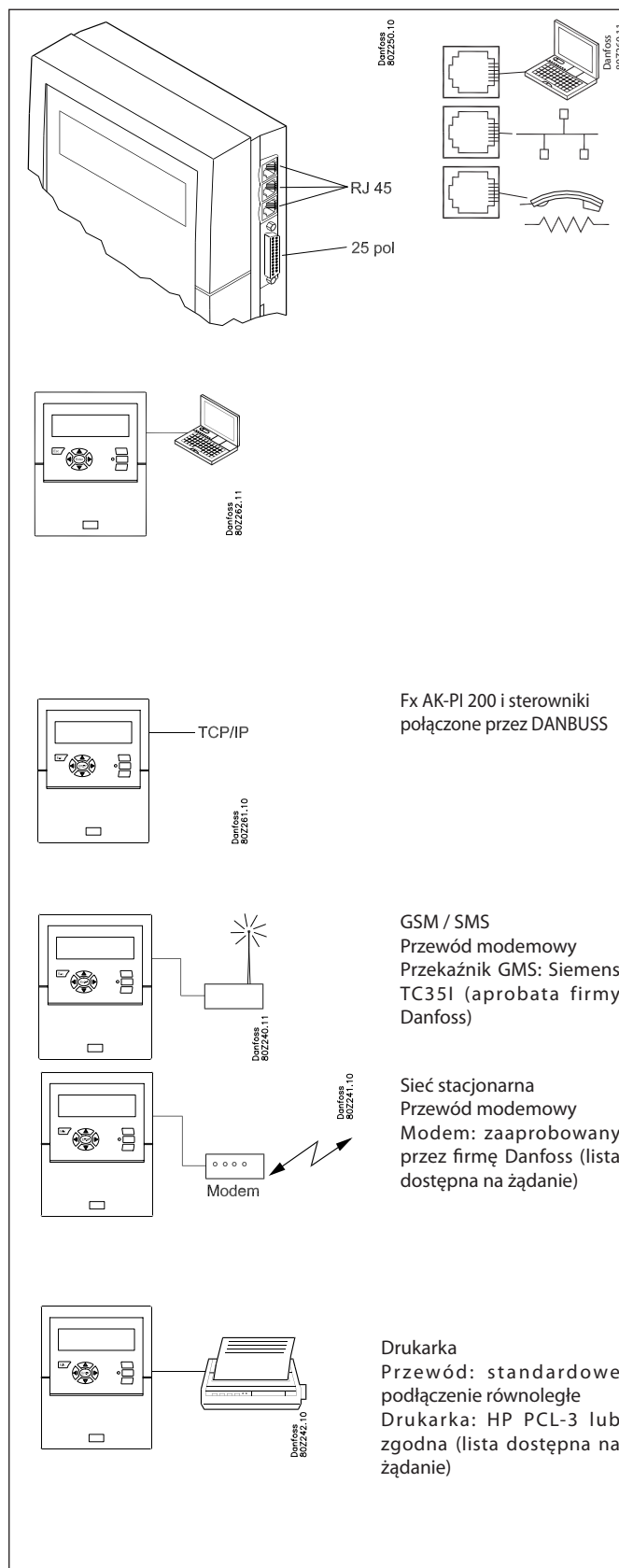
Jednostkę AK-SM 350 można włączyć do sieci Ethernet. Poprzez to wejście można dokonywać konfiguracji i prac serwisowych.

Podłączenie modemu

Do tego gniazda podłącza się modem sieci przewodowej lub bezprzewodowej.

Podłączenie drukarki

Podłączenie drukarki umożliwia wydruk zarchiwizowanych danych, komunikatów alarmowych oraz wykresów zmian temperatury.



Konfiguracja

Uwagi ogólne

Poniżej opisano pokrótce sposób wprowadzania nastaw do jednostki monitorującej AK-SM 350.

Ten skondensowany opis można wykorzystać w charakterze listy kontrolnej podczas konfiguracji jednostki.

Jednostka AK-SM 350 zostaje skonfigurowana, gdy wprowadzi się nastawy dotyczące wszystkich punktów pomiarowych.

W razie wątpliwości podczas konfiguracji poszczególnych punktów pomiarowych, bardziej szczegółowych wyjaśnień należy szukać w następnym rozdziale – Funkcje użytkowe.

Procedura konfiguracji

1. Przygotować spis wszystkich przyłączy.

Zdecydować o miejscach ich podłączenia.

Przypisać im priorytety alarmowe.

Poniższa tabela przedstawia kilka możliwych przykładów podłączeń

Nr punktu pomiarowego	Nazwa	Rodzaj przyłącza							Miejsce przyłączenia		Priorytet alarmu				Note
		Temperatura	Wejście dwustanowe	Wejście analogowe	Pomiar mocy	licznik energii	Wykrywacz gazu	Sterownik	Przyłącze	Adres	Wysoki	Średni	Niski	Tylko do odczytu	
1	xxxx A	x							1-16		x				
2	xxxx B		x						1-16			x			
3	xxxx C			x					1-16					x	
4	xxxx D				x				1-2					x	Tylko 1 lub 2
5	xxxx E							x		1-65	x				
6	xxxx F							x		1-xxx	x				
7	xxxx G					x									Przechowywanie danych pomiaru mocy

Następnie:

- Wciśnięciem przycisku przejść do menu głównego.
- Wybrać opcję nastaw serwisowych „Service Setup” u dołu ekranu.
- Wykonać wszystkie funkcje w menu ustawień podstawowych „Basic Setup”. Jedną z tych funkcji jest automatyczne rozpoznawanie (skanowanie) podłączeń zewnętrznych, dzięki czemu jednostka AK-SM 350 wykrywa wszystkie urządzenia przyłączone za pośrednictwem układu transmisji danych. Należy pamiętać, aby uprzednio nastawić adresy poszczególnych urządzeń i włączyć ich zasilanie.
- Przejsć do opcji wyboru punktów pomiarowych „Select Point”.
- Dokonać konfiguracji każdego punktu. Pomocne są tu takie dane, jak zawarte w tabeli powyżej. Niektóre punkty pomiarowe mogą mieć przypisane dwa progi alarmowe. Każdemu można przypisać inny priorytet alarmu.
- Sporządzić tabelę obsługi alarmów (patrz przykład).
- Skonfigurować funkcje alarmowe
 - W pierwszej kolejności nastawić funkcje ogólne,
 - Następnie ustalić sposób sygnalizacji (obsługi) alarmu,
 - Wybrać reakcję jednostki na sytuację alarmową (np. gdzie zostanie wysłany sygnał alarmowy).
- Sprawdzić prawidłowość sygnalizacji alarmów
 - Nastawić priorytet alarmu testowego „Test Alarm Priority” jako wysoki „Wysoki”,
 - Zainicjować funkcję alarmu testowego „Test Alarm”,
 - Sprawdzić odbiór sygnału alarmowego,
 - Powtórzyć procedurę dla pozostałych priorytetów alarmowych,
 - Sprawdzenia dokonywać aż do stwierdzenia poprawności transmisji sygnałów alarmowych do wszystkich odbiorców.

Obsługa sygnałów alarmowych (przykład)
(Dotyczy punktu 7 i 8)

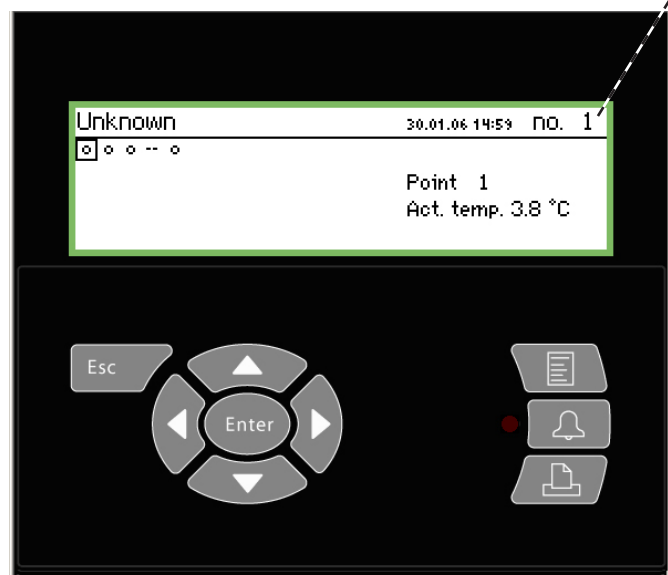
Postępowanie 1

Pora doby	Priorytet alarmu	Sygnał alarmowy			
		Numer zewn.	Przełącznik	Brzęczyk	SMS
<i>Główny odbiorca alarmu</i>					
Dzień	Wysoki	1		x	
	Średni	1			
	Niski	1			
Noc	Wysoki	2			
	Średni	2			
	Niski	-			
<i>Alternatywny odbiorca alarmu (gdy nie powiedzie się przesłanie do odbiorcy głównego)</i>					
Dzień	Wysoki				
	Średni				
	Niski				
Noc	Wysoki				
	Średni				
	Niski				
<i>Kopia alarmu (Dodatkowy komunikat o alarmie)</i>					
Dzień	Wysoki				
	Średni				
	Niski				
Noc	Wysoki				
	Średni				
	Niski				

Funkcje użytkowe

Wyświetlacz

W tym rozdziale opisano wszelkie funkcje dostępne przy różnych widokach ekranu.



Gdy wyświetlacz prezentuje ekran główny, za pomocą przycisków nawigacyjnych można wyświetlić odczyt z wybranego punktu pomiarowego. Można też wybrać opcję samoczynnego przeglądu punktów pomiarowych („scroll”). Wtedy, wyświetlacz powróci do widoku głównego po pokazaniu danych dla ostatniego punktu.

Gdy wskaźnik widnieje w tym miejscu, można przejść do ekranu dla następnego lub poprzedniego punktu pomiarowego – poprzez wciśnięcie klawisza ze strzałką w lewo lub w prawo.

Ekran główny prezentuje odczyty ze skonfigurowanych punktów pomiarowych. Każdy punkt jest opisany symbolem.

Punkt 1 reprezentuje symbol u góry od lewej, dalej kolejny symbol pokazany jest dla punktu 2 itd. Można odczytać dane pochodzące ze wszystkich (maksymalnie 65) skonfigurowanych punktów pomiarowych.

Odczyty mogą dotyczyć:

- Mierzonej temperatury
- Sygnału napięciowego lub prądowego
- Stanu wejścia dwustanowego ON/OFF, np. wyłącznika drzwiowego
- Sygnału impulsowego
- Sygnału o trwającej operacji odszraniania
- Sygnału z wykrywacza gazu
- Sygnału ze sterownika – może to być mierzona temperatura itp.

Aby wyświetlić odczyt np. z punktu 3, należy przycisnąć klawisz ze strzałką w lewo lub w prawo tyle razy, aby podświetlić symbol tego punktu pomiarowego, a następnie przycisnąć „Enter”.

Zmiana jasności ekranu

Przytrzymaj ESC i przyciskami strzałki dół/góra ustaw jasność.

Zmiana kontrastu ekranu

Przytrzymaj ESC i przyciskami strzałki lewo/prawo ustaw kontrast.

Ekran główny

Wyświetlacz powraca do widoku głównego po dwóch minutach braku aktywności użytkownika

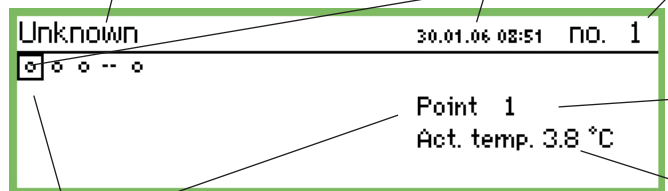
Name

W tym miejscu widnieje nazwa obiektu/instalacji.

Data i czas

Numer punktu pomiarowego

(tutaj punkt nr 1, spośród pięciu skonfigurowanych punktów)



Ten napis można zastąpić bliższym opisem punktu pomiarowego, np. „Warzywa i owoce”

Odczyt

Symbole punktów pomiarowych

Kwadrat w danym punkcie oznacza, że opis tekstowy i odczyt z tego punktu widać po prawej stronie ekranu.

Symbol punktu widnieje wewnątrz kwadratu. Może on przyjąć jedną z następujących postaci:

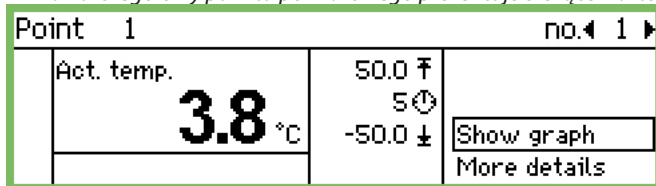
- Kółko = Punkt pomiarowy
- ☼ Krople = Odszranianie
- 🔔 Alarm
- 🔕 Alarm wygaszony (funkcja na ekranie opcji dodatkowych „More Details”)
- 🔌 Wtyczka = Brak połączenia ze sterownikiem
- Kreski = Błąd komunikacji. Patrz str. 26.

Przegląd punktów pomiarowych (skanowanie punktów)

Funkcję przeglądu można wybrać opcjonalnie. Odczyty z każdego punktu pojawiają się wtedy po prawej stronie wyświetlacza kolejno, przez 3 sekundy. Po wyświetleniu danych z ostatniego punktu pomiarowego, przegląd rozpoczyna się od początku.

Obsługa codzienna (obsługa podczas pracy rutynowej)

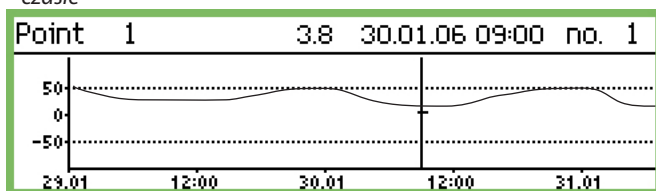
- Ekran szczegółowy punktu pomiarowego prezentuje bieżące wartości



Nazwa i numer punktu

- Symbol opisujący stan punktu pomiarowego
- Odczyt temperatury
- Nastawa górnego progu alarmowego
- Zwłoka alarmu
- Nastawa dolnego progu alarmowego
- Przejście do ekranu graficznego itp.

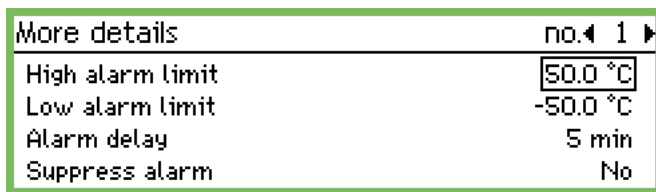
- Ekran graficzny pokazuje wykres zmian mierzonej temperatury w czasie



Historia odczytów w danym punkcie

Aby dokładniej odczytać wartości z prezentowanego wykresu, należy wcisnąć „Enter”. Pojawi się wtedy pionowa linia wskazująca konkretny moment na poziomej osi czasu. Temperatura zarejestrowana w tym momencie wyświetli się w górnym wierszu. Pionową linię wskaźnika czasu można przesuwając za pomocą klawiszy z poziomymi strzałkami.

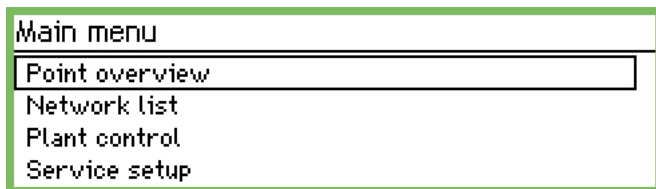
Skalowanie osi czasu odbywa się z wykorzystaniem klawiszy ze strzałkami pionowymi i jest sygnalizowane analogicznymi symbolami strzałek w górnym wierszu.



Parametry widoczne w menu opcji dodatkowych „More details” można zmienić bezpośrednio z klawiatury jednostki monitorującej AK-SM 350. Nowe nastawy będą przesłane do odpowiedniego sterownika (przesyłane są w momencie zmiany).

Menu główne

Menu główne pojawia się po wciśnięciu prawego górnego klawisza.



W menu głównym dostępne są cztery opcje:

Przegląd punktów pomiarowych („Point overview”)

Opcja ta umożliwia powrót do ekranu głównego, zawierającego odczyty z poszczególnych punktów pomiarowych – patrz poprzednia strona. (Oprócz tego, powrót do ekranu głównego następuje samoczynnie, jeśli żaden klawisz nie zostanie wciśnięty przez 2 minuty.)

Lista urządzeń zewnętrznych („Network list”)

Na liście figurują wszystkie urządzenia podłączone za pośrednictwem układu transmisji danych. Podgląd listy jest dostępny tylko podczas konfiguracji lub serwisu (np. w sytuacji alarmowej, gdy sygnał ze sterownika nie dociera do jednostki monitorującej AK-SM 350).

Obsługa systemu („Plant control”)

Zgrupowano tu funkcje wykorzystywane w ramach codziennej obsługi systemu, jak np. sterowanie odszranianiem i oświetleniem. To menu opisano na następujących stronach.

Konfiguracja („Service setup”)

W tym menu dokonuje się podstawowej konfiguracji punktów pomiarowych i funkcji jednostki monitorującej. Opis tych opcji rozpoczyna się od str. 21.

Funkcje obsługi codziennej – nastawy/regulacja

W menu „Plant control” konfiguruje się funkcje wykorzystywane podczas rutynowej, codziennej pracy układu.

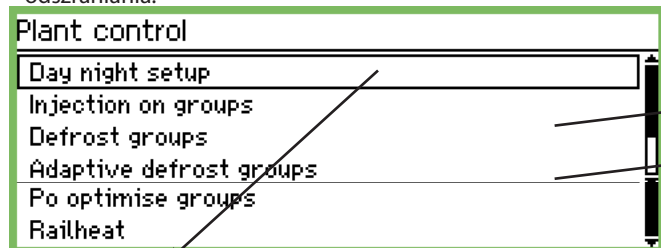
• Harmonogram pracy obiektu

Wprowadzone parametry decydują, kiedy do wybranych sterowników zostanie wysłany sygnał zmiany nastawy temperatury n.p. w meblach chłodniczych do pracy ze zsuniętymi osłonami nocnymi.

Według tego samego harmonogramu następuje przekierowanie ewentualnych sygnałów alarmowych w przypadku, gdy posiadają one różnych odbiorców wg nastawy dziennej i nocnej.

• Harmonogram odszraniania

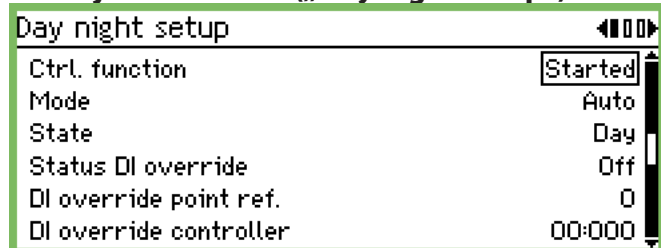
Zgodnie z wprowadzonymi tu nastawami następuje wysyłanie do wybranych sterowników sygnałów rozpoczęcia operacji odszraniania.



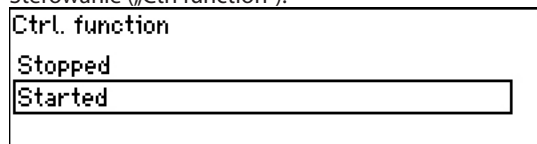
Opcje odszraniania 2 strony dalej

Optymalizacja p0 3 strony dalej

Funkcja Dzień / Noc („Day night setup”)

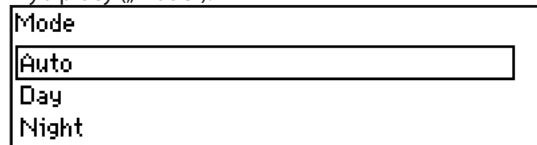


Sterowanie („Ctrl function”):



Jeśli wybrano „ON”, nastąpi przesłanie sygnału do sterowników typu EKC.

Tryb pracy („Mode”):



Nastawa „Auto” oznacza samoczynne załączanie trybu pracy dziennej i nocnej.

Nastawa „Day” wymusza ciągłe działanie sterownika w trybie dziennym.

Nastawa „Night” powoduje, że sterownik cały czas znajduje się w trybie pracy nocnej.

State:

Ten ekran pokazuje, czy sterownik jest w trybie dzień czy noc.

Punkt odniesienia wejścia DI:

Ten ekran pokazuje stan sygnału który odnosi się do podanych ustawień.

Dla użytkownika układu

Funkcje te są opcjonalne i dostępne tylko w przypadku, gdy zainstalowane sterowniki posiadają możliwość odbioru odpowiednich sygnałów.

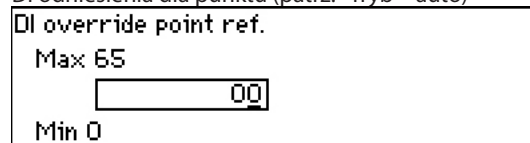
Dla instalatora

Proszę zaznaczyć krzyżykiem, czy funkcje te skonfigurowano w taki sposób, aby mogły być obsługiwane za pomocą jednostki monitorującej AK-SM 350.

Tak

Nie

DI odniesienia dla punktu (patrz: "Tryb"=auto)



W tym menu jest wybierany punkt, za którym ustawiony sygnał ma nadążać.

Jeśli punkt ma status "ON" (załączony), sygnał statusu pracy dziennej jest wysyłany.

DI odniesienia ze sterownika.

Adres i parametr może być ustawiony za pomocą AK-ST 500. Jak opisano poniżej:

1. Połącz się za pomocą AK-ST 500 do modułu.
2. Gdy połączenie jest aktywne, naciśnij przycisk.
3. Zaznacz funkcję dzień/noc
4. Zaznacz z którego miejsca sygnał przychodzi:
 - a. Naciśnij "nowy"
 - b. Wybierz adres sterownika (np. 001:005)
 - c. Zaznacz miejsce skąd sygnał przychodzi
 - d. Zaznacz parametr który wysyła sygnał

Harmonogram pracy obiektu

(Dostęp do harmonogramu uzyskuje się z ekranu nastaw funkcji Dzień / Noc, poprzez pojedyncze przyciśnięcie klawisza ze strzałką w prawo.)

Store schedule	
Monday on	08:00
Monday off	18:00
Tuesday on	08:00
Tuesday off	18:00

Wprowadza się tu n.p. godziny otwarcia i zamknięcia sklepu. Nastawy te decydują o chwili przełączenia parametrów alarmowych oraz sterowników w tryb dzienny i nocny.

Monday on	08:00
-----------	-------

Nastawianie godzin i minut odbywa się za pomocą przycisków nawigacyjnych ze strzałkami.

Sterowniki pracujące w trybie dziennym i nocnym

(Dostęp do tego menu uzyskuje się z ekranu harmonogramu pracy obiektu, poprzez pojedyncze przyciśnięcie klawisza ze strzałką w prawo.)

Day night controllers	
Controller	00:000

Należy wprowadzić adresy wszystkich sterowników, które mają być przełączane w tryb dzienny i nocny.

Controller	Max 11:999	00:000
	Min 00:000	

Adres należy wprowadzić w środkowym polu („00:000” oznacza brak adresu)

Kontrola wtrysku

Injection on groups	
InjectionOn-1	
InjectionOn-2	
InjectionOn-3	
InjectionOn-4	

Configuration Inject. on 1	
Name	InjectionOn-1
Ctrl. function	Stopped
Manual mode	Auto
Injection	Off
Pack controller	00:000
Pack. section number	A

Nazwa

Wpisz tu nazwę grupy.

Funkcje sterujące

Tu można sprawdzić czy agregat pracuje czy jest zatrzymany.

Tryb ręczny

W tej funkcji można ręcznie nadpisać funkcję kontroli wtrysku.

Kontrola wtrysku

W tym miejscu można odczytać stan funkcji.

Sterownik zespołu sprężarkowego

W tym miejscu wskazany jest sterownik który steruje zespołem sprężarkowym.

Wybór grupy agregatu

Jeśli sterownik może kontrolować więcej niż jedną grupę sprężarek, w tym miejscu określamy która to grupa.

Naciśnij "strzałkę w prawo" aby zdefiniować które sterowniki będą należały do grupy.

Controllers Inject. on 1	
Add controller	00:000

Wybierz wszystkie sterowniki z grupy i naciśnij 'Enter'.

Controllers Inject. on 1	
Controller	03:004
Add controller	00:000

Kontynuuj wybór z pozostałymi grupami.

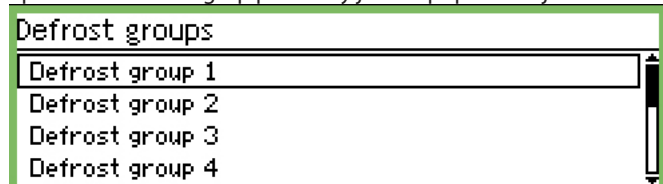
Początek odszraniania

Należy wybrać grupę sterowników, które mają otrzymywać sygnał rozpoczęcia odszraniania. Zgrupowanym sterownikom można narzucić jeden z dwóch sposobów odszraniania:

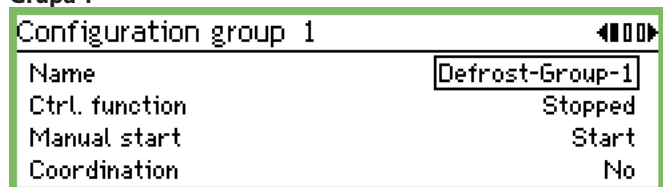
1. Indywidualne. Po rozpoczęciu odszraniania, każdy sterownik prowadzi tą operację do końca i przywraca tryb chłodzenia, kiedy tylko jest to możliwe.
2. Koordynowane. Tryb chłodzenia nie zostanie przywrócony, dopóki wszystkie sterowniki w grupie nie zakończą odszraniania.

Możliwe jest utworzenie do 10 grup odszraniania, z których każda może zawierać maksymalnie 30 sterowników.

Sposób ustawienia grup pokazany jest na poprzedniej stronie



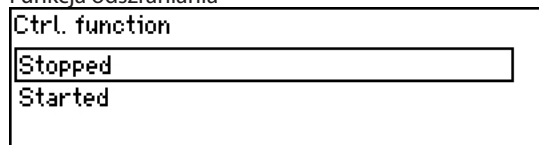
Grupa 1



Nazwa

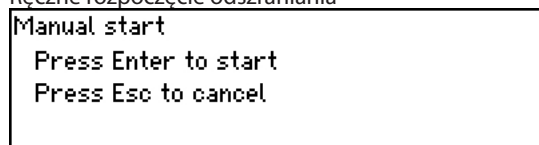
Wpisz nazwę grupy.

Funkcja odszraniania



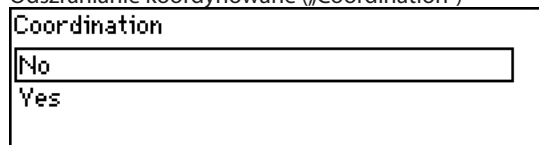
Wybranie opcji "started" oznacza uaktywnienie funkcji. Ustawiany harmonogram odszraniania determinuje wysyłanie sygnałów do poszczególnych sterowników.

Ręczne rozpoczęcie odszraniania



Przez przyciśnięcie przycisku "Enter" ustawione jest odszranianie w każdym sterowniku z grupy.

Odszranianie koordynowane („Coordination“)

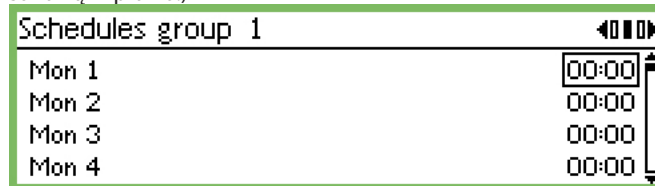


Nastawa „Yes” wymusza jednoczesne przywrócenie trybu chłodzenia przez wszystkie sterowniki, dopiero z chwilą zakończenia odszraniania przez ostatni z nich.

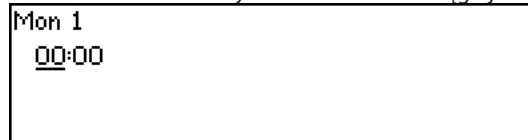
(Sterowniki zebrane w tej grupie muszą mieć zaimplementowaną funkcję odszraniania koordynowanego.)

Harmonogram odszraniania

(Do tego menu przechodzi się z ekranu grupy sterowników „Configuration group”, po jednokrotnym wciśnięciu klawisza ze strzałką w prawo.)



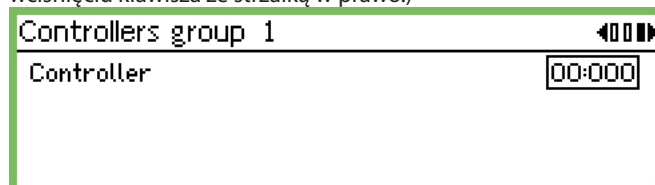
Można nastawić do 8 cykli odszraniania w ciągu jednej doby.



Odszranianie rozpocznie się o nastawionej godzinie. Nastawa 00:00 oznacza brak odszraniania.

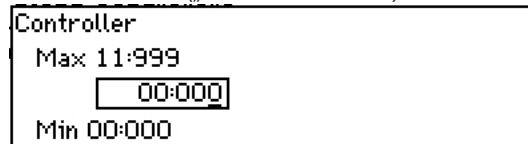
Grupa sterowników („Controllers group“)

W tym menu przypisuje się konkretne sterowniki do danej grupy. (Menu jest dostępne z ekranu harmonogramu odszraniania po wciśnięciu klawisza ze strzałką w prawo.)



(Do jednej grupy można przypisać maksymalnie 30 sterowników.)

Adres sterownika („Controller address“)



W środkowym polu należy wpisać adres sterownika włączanego do danej grupy.

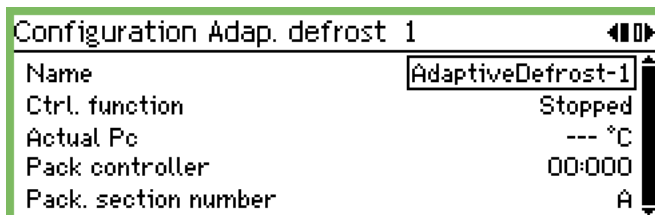
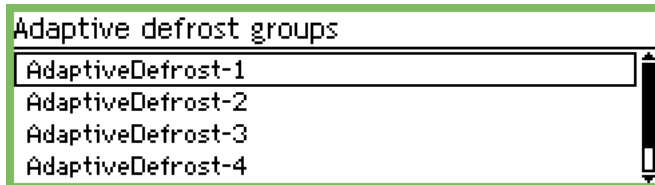
Po jego podaniu, automatycznie pojawia się możliwość wpisania kolejnego adresu.

Grupa 2

Jeśli przewidziano dwie lub więcej grup sterowników, to należy dokonać dla nich analogicznych ustawień.

Odszranianie adaptacyjne

Kolejne grupy odszraniania mogą być utworzone dla sterowników które posiadają funkcję adaptacyjnego odszraniania. Sterowniki otrzymują sygnał o obecnej temp. skraplania ze sterownika zespołu sprężarkowego.



Nazwa

Wprowadź nazwę grupy.

Status funkcji

W tej pozycji możemy sprawdzić czy dana funkcja jest obecnie załączona czy zatrzymana.

Aktualne Pc

W tej pozycji możemy odczytać bieżący stan temp. skraplania (zespół sprężarkowy)

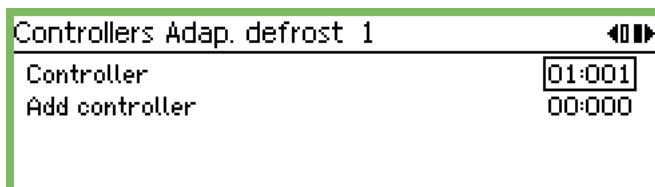
Sterownik zespołu sprężarkowego

W tym miejscu wskazany jest sterownik który steruje zespołem sprężarkowym.

Wybór grupy agregatu

Jeśli sterownik może kontrolować więcej niż jedną grupę sprężarek, w tym miejscu określamy która to grupa.

Naciśnij "strzałkę w prawo" aby zdefiniować które sterowniki będą należały do grupy.

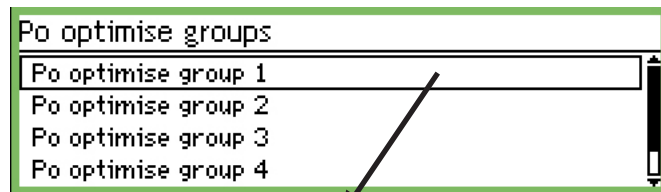


Wybierz wszystkie sterowniki z grupy i naciśnij 'Enter'. Kontynuuj wybór z pozostałymi grupami.

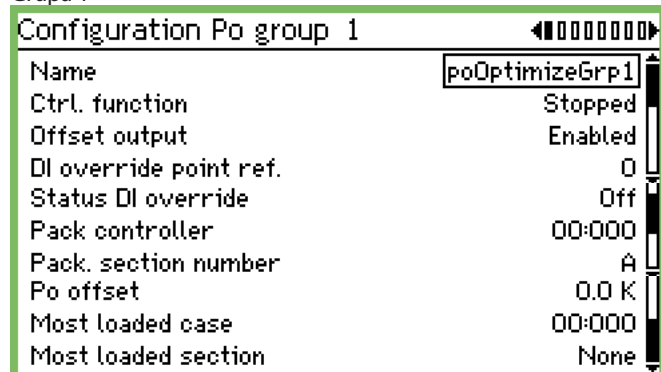
Optymalizacja P0

Ta opcja umożliwia wybór grupy sterowników, które będą przysyłać sygnały do jednostki AK-SM350. Otrzymany sygnał jest przetwarzany, a potem przekazywany do sterownika agregatu, który dostosowuje pracę sprężarki, aby była ona optymalna.

W jednej grupie może znajdować się maksymalnie 120 tref chłodzenia. Do tej funkcji nie zalicza się sekcja, która kończy odszranianie. Dane zostaną jedynie zebrane po 30 minutach. Czas może być nastawiany.



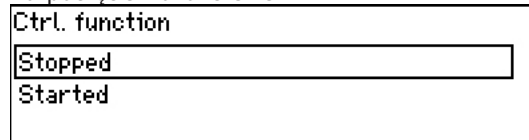
Grupa 1



Nazwa

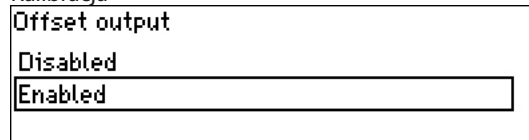
Wprowadź nazwę grupy.

Rozpoczęcie i zakończenie



W tym miejscu możliwe jest rozpoczęcie i zakończenie optymalizacji P0.

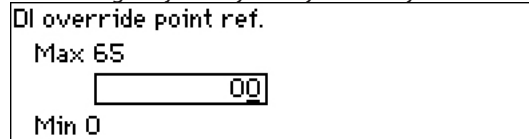
Kalibracja



W tym miejscu możliwa jest kalibracja ciśnienia ssania.

Sterowanie ręczne

Jeśli zachodzi potrzeba przerwania optymalizacji P0 podczas trwania regulacji należy skorzystać ze styków DI.



Wybierz liczbę punktów, które nadają za sygnałem.

Sterownik zespołu sprężarkowego

W tym miejscu wskazany jest sterownik który steruje zespołem sprężarkowym.

Wybór grupy agregatu

Jeśli sterownik może kontrolować więcej niż jedną grupę sprężarek, w tym miejscu określamy która to grupa

P0 offset

Pokazuje wstawioną korektę nastawy.

Najbardziej obciążone meble

Pokazuje najbardziej obciążone meble.

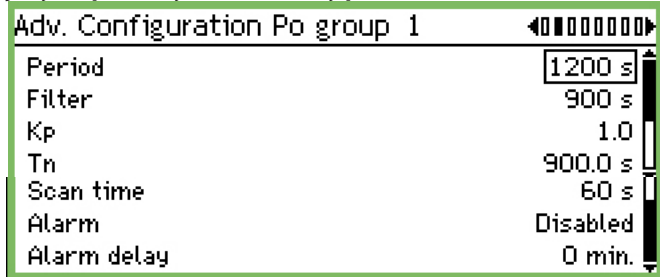
Najbardziej obciążone sekcje

Pokazuje które sekcje są najbardziej obciążone.

Opcje zaawansowane

Menu jest dostępne z ekranu menu po wciśnięciu klawisza ze strzałką w prawo.

Unikaj zmiany nastawy – zmiany powinny być wprowadzane jedynie przez wykwalifikowany personel.



Odstępny czasu

W tym miejscu definiuje się z jaką częstotliwością dane będą gromadzone ze sterowników i "strefy z najwyższym obciążeniem".

Filtry, Kp, Tn, S

Parametry regulowane

Skanowanie

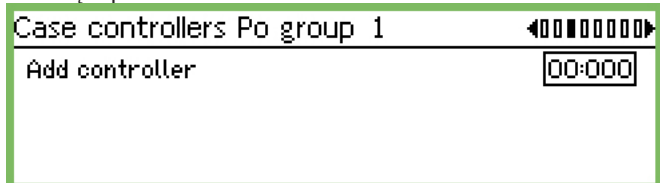
W tym miejscu definiuje się z jaką częstotliwością dane będą gromadzone ze "strefy z najwyższym obciążeniem".

Funkcja alarmu i opóźnienia

Funkcja uruchamiająca alarm, gdy funkcja optymalizacji obniża dolne ciśnienie o 90% zoptymalizowanego minimalnego ciśnienia sterownika agregatu.

Przypisanie sterowników do grupy

Menu jest dostępne z ekranu menu po wciśnięciu klawisza ze strzałką w prawo.

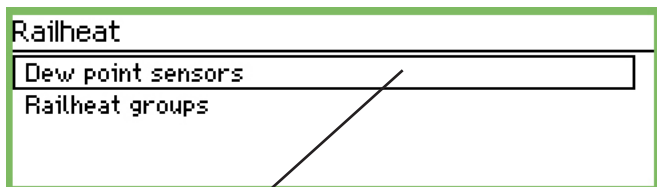


Wybierz adres sterownika, który ma być dołączony do grupy.

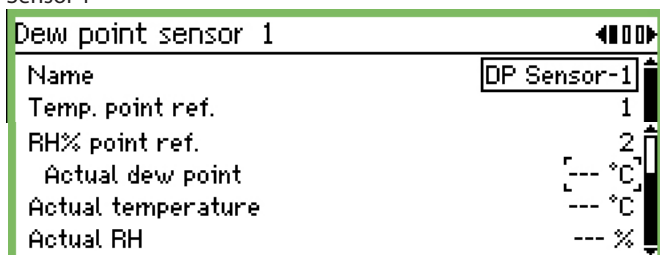
Przełącz się do następnego adresu.

W zależności od potrzeby, powtarzaj powyższe czynności.

Grzałki Poręczowe



Sensor 1



Nazwa czujnika.

Punkt odniesienia

Wybór punktu do pomiaru temperatury.

RH% wilgotność

Wybór punktu do pomiaru wilgotności.

Punkt musi być skonfigurowany jako wejście analogowe np. 0-10V.

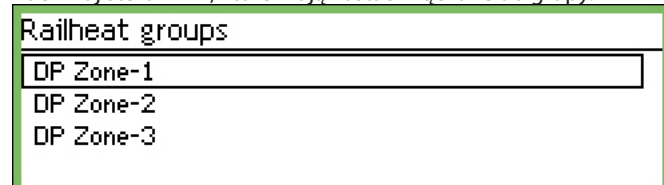
Pomiary

W następujących trzech liniach można odczytać wartości "skalkulowany punkt rosy", "mierzoną temperaturę", "mierzoną wilgotności względną".

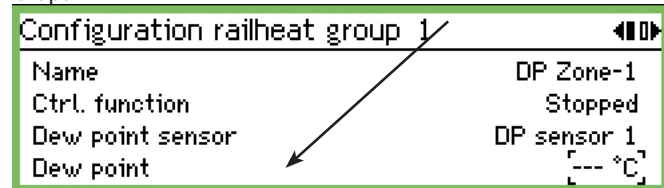
Naciśnij przycisk "strzałka w prawo", jeżeli istnieje kilka grup, a tym samym kilka czujników, które muszą być ustawione.

Grupy

Zdefiniuj sterowniki, które mają zostać włączone do grupy.



Grupa 1



Name

Wprowadź nazwę grupy

Status

W tym miejscu funkcja jest uruchamiana i zatrzymywana.

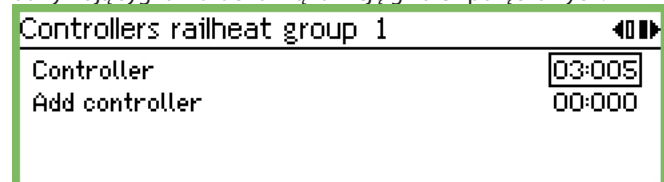
Czujnik punktu rosy

Wybierz jeden z określonych czujników.

Punkt rosy

W tej pozycji można odczytać rzeczywisty punkt rosy. Sygnał jest wysyłany do odpowiednich sterowników.

Naciśnij przycisk "strzałka w prawo", aby określić, które sterowniki otrzymają sygnał i uruchomią funkcję grzałek poręczowych.



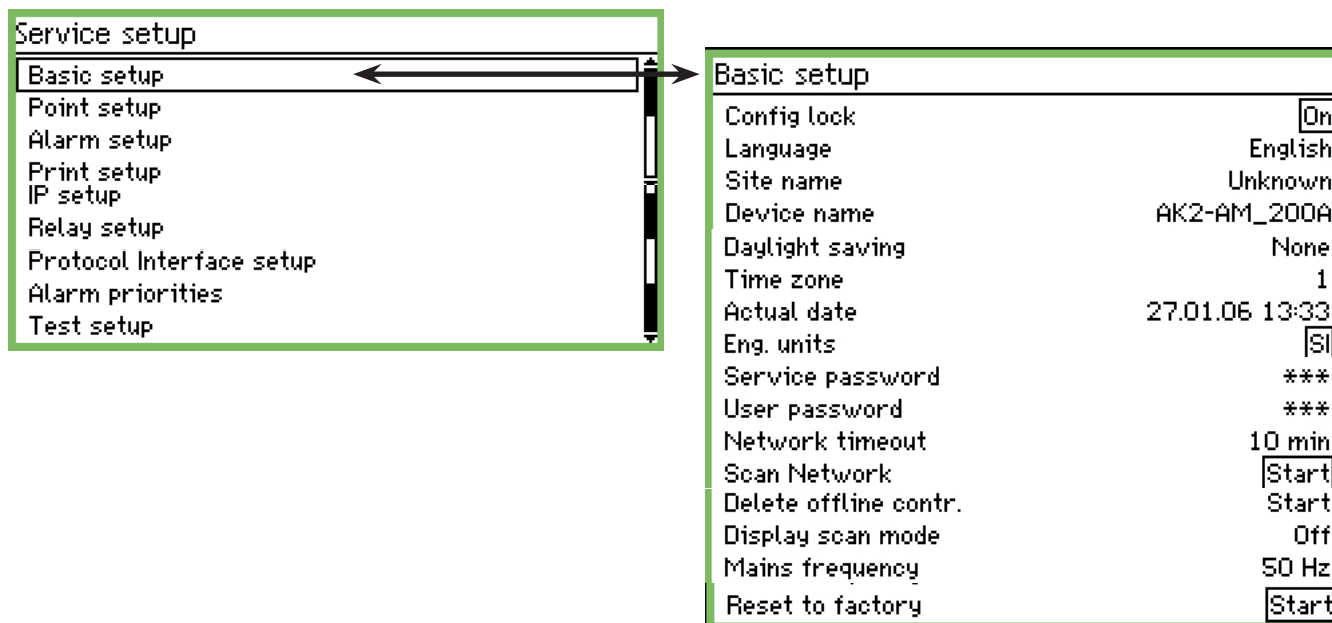
Ustawienie sterownika adres i naciśnij 'Enter'.

Kontynuuj z adresami innych sterowników.

Nastawy konfiguracji

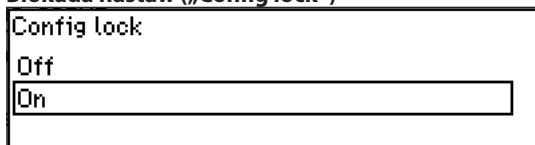
- Na pierwszych trzech stronach opisano nastawy ogólne.
- Kolejne siedem stron zawiera opis nastaw dla poszczególnych punktów pomiarowych.
- Następnie opisano nastawy alarmów i wydruku.

Nastawy ogólne („Basic setup”)



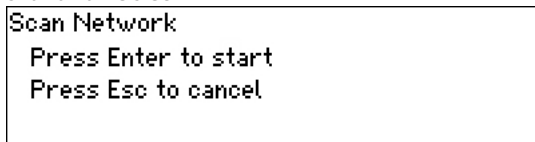
W ramach ustawień ogólnych dostępne są następujące opcje:

Blokada nastaw („Config lock”)



Jest to zabezpieczenie przed zmianą nastaw wprowadzonych podczas konfiguracji jednostki. Nastawy można zmieniać tylko wtedy, gdy parametr ten ma wartość „Off”.

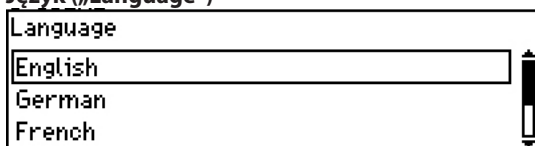
Skanowanie sieci



Funkcja używana przy instalacji sterowników. Zanim załączona zostanie ta funkcja, należy upewnić się czy wszystkie sterowniki typu EKC i detektory gazu muszą być podłączone do odpowiednich modułów komunikacji.

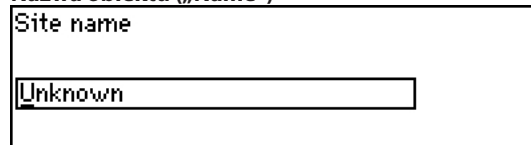
Po załączeniu, jednostka wyszuka i wyświetli adresy sterowników, detektorów etc. na wyświetlaczu. Wyniki pojawią się na liście sieciowej.

Język („Language”)



W tym miejscu istnieje możliwość wyboru języka.

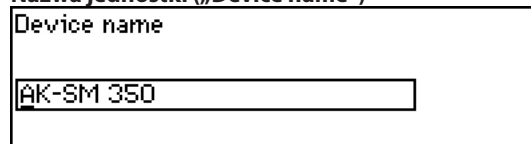
Nazwa obiektu („Name”)



W tym miejscu przewidziano podanie nazwy firmy, sklepu, instalacji itp.

Nazwa ta jest wykorzystywana na potrzeby zewnętrznej komunikacji jednostki AK-SM 350. Będzie się ona pojawiać na ekranach podłączonych urządzeń zewnętrznych. Nazwę wprowadza się z wykorzystaniem czterech klawiszy nawigacyjnych ze strzałkami.

Nazwa jednostki („Device name”)



W tym miejscu widnieje fabrycznie wprowadzona nazwa jednostki AK-SM 350. Jednakże można ją zmienić przy użyciu czterech klawiszy nawigacyjnych ze strzałkami.

Czas letni i zimowy („Daylight saving“)

Daylight saving

None

EU

US

W tym menu należy zdecydować, czy zegar jednostki AK-SM 350 ma się samoczynnie przestawiać na czas letni, bądź zimowy. Jeśli tak, należy wybrać odpowiednio standard europejski (EU) lub amerykański (US). Zgodnie z nim jednostka monitorująca AK-SM 350 będzie automatycznie przestawiać swój zegar na właściwy czas.

Strefa czasowa („Time zone“)

Time zone

Max 12

01

Min -12

Nastawa 0 oznacza strefę czasową Wielkiej Brytanii (GMT).
Nastawa 1 dotyczy czasu Niemiec, Francji, Hiszpanii, Włoch itd.

Data i godzina („Actual date“)

Actual date

30.01.06 09:21

W tym miejscu ustawia się datę i godzinę.
W przypadku przerwy w zasilaniu, działanie zegara jednostki AK-SM 350 podtrzymuje wbudowana bateria. Wystarcza ona zwykle na kilka lat. Gdy zajdzie potrzeba wymiany baterii, jednostka AK-SM 350 wygeneruje stosowny alarm.

Jednostki miar („Eng. units“)

Eng. units

SI

US

Danfoss SI

Odczyty wielkości mierzonych mogą być podawane w następujących układach jednostek:

- SI: bar i Kelvin K, (°C)
- US: psi i °F
- Danfoss SI: bar i °C (nastawa analogiczna wobec “SI”).

Hasło serwisowe („Service password“)

Service password

Wprowadzenie hasła ograniczy dostęp osób niepowołanych do ważnych nastaw. W takim przypadku, czynności serwisowe i zmiana konfiguracji jednostki AK-SM 350 będą możliwe po podaniu tego hasła.

Hasło użytkownika („User password“)

User password

To hasło ogranicza dostęp do funkcji pracy codziennej. Ich nastawy można modyfikować po podaniu hasła użytkownika.

Dostęp bez hasła
Jeśli zastrzeżono dostęp do konfiguracji jednostki lub do funkcji pracy codziennej, to bez podania hasła można jedynie odczytywać wartości poszczególnych parametrów.

Zwłoka alarmu braku łączności („Network timeout“)

Network timeout

Max 240 min

010 min

Min 1 min

W przypadku utraty kontaktu poprzez sieć z którymkolwiek sterownikiem, jednostka AK-SM 350 będzie podejmować próby jego przywrócenia przez nastawiony czas. Po jego upływie załączy się alarm.

Przeszukiwanie sieci („Scan network“)

Scan Network

Press Enter to start

Press Esc to cancel

Funkcja ta znajduje zastosowanie podczas instalowania sterowników.

Przed jej aktywowaniem, wszystkie sterowniki typu EKC, wykrywacze gazu, bądź moduły m2+ należy podłączyć do układu transmisji danych.

Po uruchomieniu funkcji (przyciskiem „Enter”), jednostka AK-SM 350 rozpocznie przeszukiwanie układu transmisji danych i rozpoznawanie adresów poszczególnych urządzeń. Adresy te będą od tej pory widoczne na liście połączeń zewnętrznych „Network list”.

Usuwanie sterownika z układu transmisji danych („Delete offline contr.“)

Delete offline contr.

Press Enter to start

Press Esc to cancel

Funkcji tej należy użyć, gdy którykolwiek sterownik zostanie odłączony od układu transmisji danych. Po wciśnięciu klawisza „Enter” z listy połączeń zniknie adres tego urządzenia.

Odczyty w widoku ogólnym („Display scan“)

```
Display scan
Off
On
```

Nastawiony parametr decyduje o sposobie prezentacji odczytów na ekranie widoku ogólnego.

Nastawa „On” oznacza, że dany odczyt będzie widoczny przez kilka sekund, po czym na wyświetlaczu pojawi się odczyt z kolejnego punktu pomiarowego. Po dojściu do ostatniego punktu pomiarowego, przegląd odczytów rozpocznie się ponownie od pierwszego punktu.

Natomiast przy nastawie „Off”, wybrany odczyt pozostanie na wyświetlaczu.

Częstotliwość zasilania („Mains frequency“)

```
Mains frequency
50 Hz
60 Hz
```

Należy wybrać odpowiednią częstotliwość prądu zasilania.

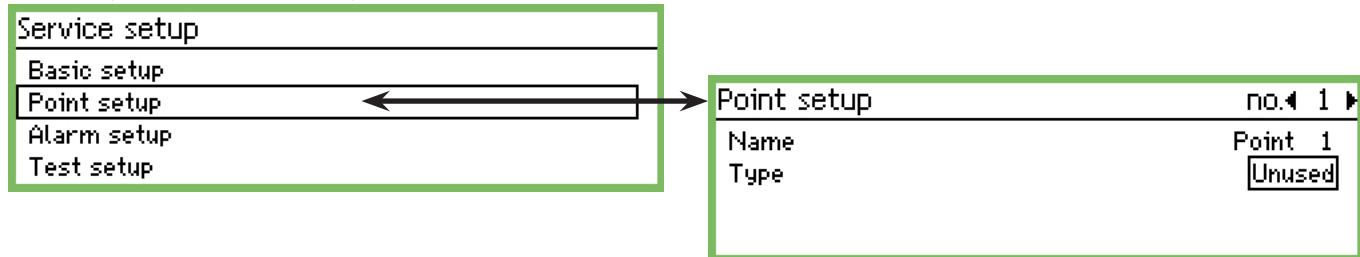
Przywracanie nastaw fabrycznych („Reset to factory“)

```
Reset to factory
Press Enter to start
Press Esc to cancel
```

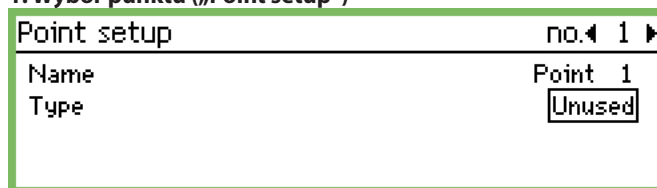
Przycisk „Enter” przywraca fabryczne ustawienia jednostki AK-SM 350.

Konfiguracja punktów pomiarowych

Na kolejnych siedmiu stronach zamieszczono opis nastaw dla punktów pomiarowych. Pierwsze trzy z tych stron odnoszą się do odczytów temperatury. Konfigurowanie innych punktów pomiarowych opisano na pozostałych czterech stronach.



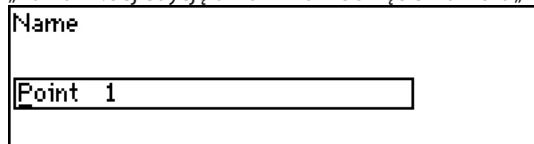
1. Wybór punktu („Point setup”)



Numer wybranego punktu pomiarowego widnieje w górnej linii ekranu (przykładowo tutaj nr 1). Przejście do innych punktów odbywa się przez wciśnięcie klawiszy nawigacyjnych ze strzałkami poziomymi.

2. Nazwa („Name”)

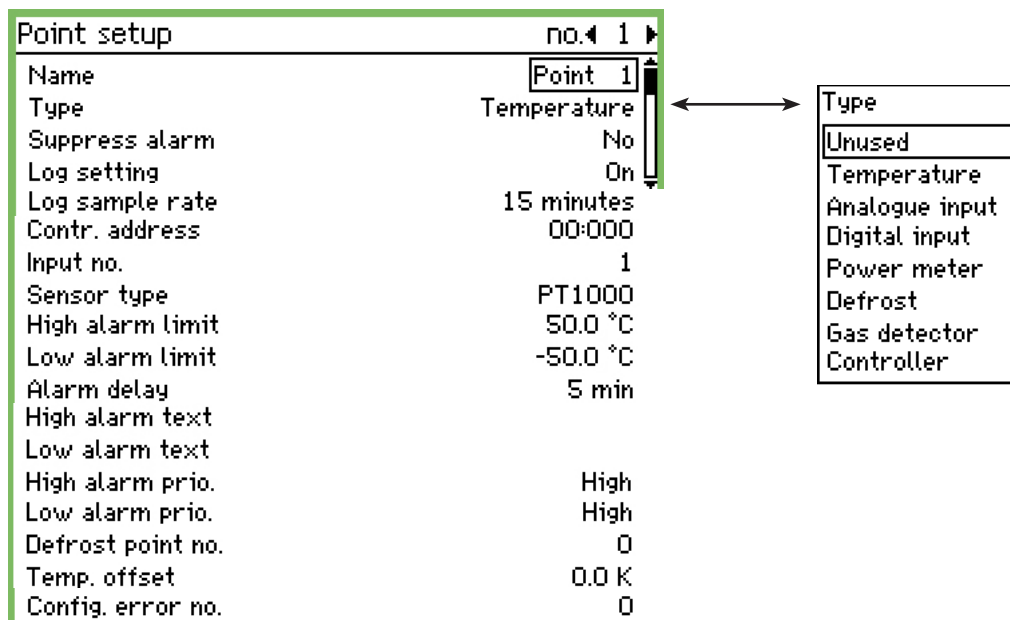
Początkowa, domyślna nazwa punktu pomiarowego ma postać „Point nr”. Jej edycję umożliwia wciśnięcie klawisza „Enter”.



Należy wprowadzić nazwę punktu pomiarowego.

3. Typ odczytu („Type”)

W tym miejscu definiuje się typ sygnału pochodzącego z danego punktu pomiarowego. Następnie dokonuje się dalszej konfiguracji. Poniżej pokazano opcje dostępne dla odczytu temperatury jako sygnału z punktu pomiarowego.



Dostępne typy i źródła sygnałów widać na wydruku obok.

Nastawy dotyczące pomiaru temperatury opisano na dwóch następujących stronach.

Nastawy dla innych typów sygnałów można znaleźć na stronach kolejnych.

(Niektóre nastawy są tożsame, niezależnie od typu sygnału.)

4. Zawieszenie alarmu („Suppress alarm“)

Suppress alarm
No
Yes

Opcja ta pozwala wytłumić sygnał alarmowy, napływający do danego wejścia jednostki AK-SM 350. Nastawą domyślną jest „No”, co oznacza odbiór i sygnalizację alarmów z poszczególnych wejść.

Nastawa „Yes” pozwala wyłączyć uciążliwy alarm n.p. na czas prac serwisowych. Po upływie dwóch godzin samoczynnie zostanie przywrócone ustawienie „No”.

5. Rejestracja („Log setting“)

Log setting
Off
On
Selected for print

W tym menu należy zdecydować, czy mają być rejestrowane odczyty z poszczególnych punktów pomiarowych.

Nastawa „Off” oznacza brak rejestracji.

Jeśli wybrano „On”, w pamięci jednostki zapisywane są odczyty dokonywane w określonych odstępach czasu. Mogą one wynosić 15, 30, 60, 120 lub 240 minut. Innych wartości nie można wprowadzić. „Selected for print” („Wybrane do wydruku”), to nastawa umożliwiająca zapis bieżących wartości oraz ich wydruk.

Jeżeli rejestrowanych odczytów z punktów pomiarowych jest mniej niż dozwolone maksimum 65, to można w to miejsce rejestrować pewne zapisy serwisowe. Ich ilość zależy od pojemności dostępnej pamięci. Informację o niej można uzyskać za pośrednictwem oprogramowania serwisowego.

6. Częstotliwość rejestracji odczytów („Log sample rate“)

Log sample rate
15 minutes
30 minutes
1 hour

W tym menu należy wybrać przedział czasu, co jaki mają być zapisywane odczyty z punktów pomiarowych.

Każdy zapis pozostaje w pamięci przez jeden rok. Po jego upływie, odczyt ten jest nadpisany nowymi danymi.

Dostępne nastawy, to: 15 minut, 30 minut, 1 godzina, 2 godziny i 4 godziny. Pamięć jednostki AK-SM 350 może w ciągu roku pomieścić przykładowo:

- odczyty z ok. 57 punktów pomiarowych, zapisywane co 15 minut,
- odczyty z ok. 50 punktów pomiarowych, zapisywane co 15 minut oraz odczyty z 15 punktów, zapisywane co 30 minut.

Mniejsza liczba punktów pomiarowych lub dłuższe odstępy czasu pomiędzy kolejnymi zapisami są dozwolone i nie przysporzą problemów. Natomiast zadanie zbyt dużej ilości danych do rejestracji stanie się przyczyną błędu konfiguracji (następna strona).

7. Adres punktu pomiarowego w układzie transmisji danych („Contr. address“)

Contr. address
Max 11:999
00:000
Min 00:000

Nastawę tę należy wprowadzić, jeśli odczyt z danego punktu dociera do jednostki monitorującej AK-SM 350 za pośrednictwem układu transmisji danych: LON, MOD lub TP – przykładowo ze sterownika typu EKC bądź z wykrywacza gazu.

Należy wprowadzić adres tego punktu.

Nastawa „00:000” dotyczy punktów podłączonych bezpośrednio do jednostki AK-SM 350. Każda inna wartość oznacza, że odczyt dokonuje się z podanego adresu w układzie transmisji danych. (Podczas wpisywania adresu, druga cyfra automatycznie zmienia się z „0” na „1” lub „11”. Wartości tej nie można zmienić.)

8. Numer wejścia („Input no.“)

Input no.
Max 16
01
Min 1

Nastawę tę należy wprowadzić, jeśli punkt pomiarowy jest podłączony bezpośrednio do wejścia jednostki monitorującej AK-SM 350.

Należy podać numer wykorzystywanego wejścia. Nastawa ta ma miejsce tylko w przypadku, gdy typ odczytu określono jako „Temperatura” (w punkcie 3 procedury).

9. Typ czujnika temperatury („Sensor type“)

Nastawa dotyczy tylko czujników bezpośrednio podłączonych do jednostki monitorującej AK-SM 350.

Sensor type
PT1000
PTC
NTC
PT1
PT2
PT3

Wyboru należy dokonać spośród następujących typów czujników:

- Pt1000, 1000Ω w temperaturze 0°C,
- PTC, 1000Ω w temperaturze 25°C,
- NTC, 5000Ω w temperaturze 25°C,
- PT1 – termistor –80 w temperaturze 0°C,
- PT2 – termistor –40 w temperaturze 40°C,
- PT3 – termistor 0 w temperaturze 100°C.

10. Próg alarmu zbyt wysokiej temperatury („High alarm limit“)

High alarm limit
Max 99999.0 °C
00050.0 °C
Min -100.0 °C

Należy nastawić temperaturę załączenia alarmu.

(Nastawa ta jest również wykorzystywana do skalowania osi wykresu zmian mierzonej temperatury.)

11: Próg alarmu zbyt niskiej temperatury („Low alarm limit“)

Low alarm limit
Max 99999.0 °C
-00050.0 °C
Min -100.0 °C

Należy nastawić temperaturę załączenia alarmu.

(Nastawa ta jest również wykorzystywana do skalowania osi wykresu zmian mierzonej temperatury.)

12. Zwłoka alarmu („Alarm delay“)

Alarm delay
Max 360 min
 min
Min 0 min

Alarm przekroczenia temperatury nie załączy się, dopóki nie będzie ono trwać przez określony czas. Należy podać żadaną liczbę minut.

13. Komunikat alarmu zbyt wysokiej temperatury („High alarm text“)

High alarm text

Należy wpisać tekst, który ma się ukazać na wyświetlaczu po załączeniu się alarmu przekroczenia górnego progu temperatury w danym punkcie pomiarowym. Jeśli nie wprowadzi się żadnego tekstu, to w przypadku alarmu pojawi się komunikat fabryczny.

14. Komunikat alarmu zbyt niskiej temperatury („Low alarm text“)

Low alarm text

Należy wpisać tekst, który ma się ukazać na wyświetlaczu po załączeniu się alarmu przekroczenia dolnego progu temperatury w danym punkcie pomiarowym. Jeśli nie wprowadzi się żadnego tekstu, to w przypadku alarmu pojawi się komunikat fabryczny.

15. Priorytet alarmu zbyt wysokiej temperatury („High alarm prio.“)

High alarm prio.

Medium
Low

Od nastawy priorytetu alarmu zależy, jakie funkcje zostaną uruchomione w wyniku zaistnienia alarmu przekroczenia górnego progu temperatury.

- „High” jest priorytetem najwyższym
- „Log only” oznacza priorytet najniższy
- „Disabled”, to nastawa wykluczająca jakąkolwiek reakcję jednostki

W zależności od przypisanego priorytetu, załączają się następujące funkcje:

Nastawa	Rejestracja alarmu	Przełącznik alarmowy			Sieć	AKM (priorytet)
		Brak	„High”	„Low-High”		
„High”	X		X	X	X	1
„Medium”	X			X	X	2
„Low”	X			X	X	3
„Log only”	X					
„Disabled”						

16. Priorytet alarmu zbyt niskiej temperatury („Low alarm prio.“)

Low alarm prio.

Medium
Low

Nastawy są analogiczne, jak dla alarmu zbyt wysokiej temperatury.

17. Zawieszenie alarmu na czas odszraniania

Jeśli podczas odszraniania temperatura wzrośnie ponad górny próg alarmowy, to nie powinno to powodować załączenia się alarmu. Do jednostki monitorującej powinien zatem docierać sygnał o załączeniu procesu odtajania.

Defrost point no.
Max 65

Min 0

Należy wprowadzić numer punktu pomiarowego, z którego jednostka otrzymuje informację o trwającym odszranianiu.

18. Poprawka odczytu temperatury („Temp. offset“)

Należy wprowadzić poprawkę odczytu temperatury z danego czujnika.

Temp. offset
Max 10.0 K
 K
Min -10.0 K

Potrzeba wprowadzenia poprawki zachodzi w przypadku długich przewodów podłączeniowych czujnika.

19. Poprawność konfiguracji

Config. error no.

Wartość parametru „Config error no.” powinna wynosić 0. Każda inna wartość sygnalizuje wystąpienie błędu konfiguracji. Ich znaczenie jest następujące:

- 0: Bez błędu.
- 1: Nieprawidłowy adres – jednostka nie może go odnaleźć na liście połączeń zewnętrznych lub nie może być użyty dla danego typu punktu pomiarowego.
- 2: Nieprawidłowy numer punktu pomiarowego – nie mieści się w dozwolonym zakresie.
- 3: Jednostka nie obsługuje tego rodzaju punktu pomiarowego.
- 4: Jednostka nie obsługuje tego rodzaju przetwornika.
- 5: Wskazane wejście jest już wykorzystywane na potrzeby innego punktu pomiarowego i zostało odmiennie skonfigurowane.
- 6: Nieprawidłowa nastawa sygnału o odszranianiu. Nie można odnaleźć wskazanego punktu, albo nie został on skonfigurowany jako typ „Defrost”.
- 7: Wewnętrzny błąd systemu. Problem może rozwiązać wyłączenie i ponowne załączenie jednostki.
- 8: Nowsza wersja sterownika lub jego oprogramowania uniemożliwia jego komunikację z jednostką monitorującą AK-SM 350. Patrz Dodatek 1 z opisem jak utworzyć szablon („Template”) obsługiwany przez AK-SM 350.
- 9: Niewłaściwe wyświetlanie danych. Należy wybrać inny predefiniowany zestaw odczytów – funkcja „Template view”.
- 10: Zbyt duża częstotliwość rejestracji odczytów, przekraczająca pojemność pamięci. Zarejestrowane odczyty nie mogą być przechowywane w pamięci przez cały rok. Należy wydłużyć przedział czasu pomiędzy kolejnymi zapisami odczytów z jednego lub więcej punktów pomiarowych.
- 11: Zbyt duża liczba „Template Views”.
- 12: Nieprawidłowy punkt odniesienia do pomiaru zużycia energii.

Poniższe ustawienia znajdują zastosowanie tylko wtedy, gdy w punkcie 3 procedury wybrano opcję wejścia analogowego „Analogue input”.
Wejście analogowe – AI

Type	Point setup
Unused	no. 1
Temperature	Name Point 1
Analogue input	Type Analogue input
Digital input	Suppress alarm No
Power meter	Log setting On
Defrost	Log sample rate 15 minutes
Gas detector	Contr. address 00:000
Controller	Input no. 1
	Transmitter type 4 - 20 mA
	Unit None
	Max value 100.0
	Min value 0.0
	High alarm limit 50.0
	Low alarm limit -50.0
	Alarm delay 5 min
	High alarm text
	Low alarm text
	High alarm prio. High
	Low alarm prio. High
	Config. error no. 0

Te nastawy zostały opisane wcześniej podczas konfiguracji punktu pomiaru temperatury (strony 25 – 26).

Rodzaj sygnału („Transmitter type“)

Transmitter type
0 - 10 V
4 - 20 mA

Należy wybrać sygnał napięciowy, albo prądowy.

Odczyt dla maksymalnej wartości sygnału („Max value“)

Max value
Max 5000.0
0100.0
Min 0.0

Należy wprowadzić wartość odpowiadającą górnej granicy zakresu sygnału wejściowego (10 V, albo 20 mA).

Jednostka („Unit“)

Unit
None
%
ppm
Amp

Należy wybrać odpowiednie miano (jednostkę pomiarową).

Odczyt dla minimalnej wartości sygnału („Min value“)

Min value
Max 5000.0
0000.0
Min 0.0

Należy wprowadzić wartość odpowiadającą dolnej granicy zakresu sygnału wejściowego (0 V, albo 4 mA).

Poniższe ustawienia znajdują zastosowanie tylko wtedy, gdy w punkcie 3 procedury wybrano opcję wejścia dwustanowego „Digital input”.

Wejście dwustanowe (styki zewnętrzne)

Type
Unused
Temperature
Analogue input
Digital input
Power meter
Defrost
Gas detector
Controller

Point setup		no. 1
Name		Point 1
Type		Digital input
Suppress alarm		No
Log setting		On
Log sample rate		15 minutes
Contr. address		00:000
Input no.		1
Active at		Closed
Alarm delay		5 min
Alarm text		
Alarm prio.		High
Config. error no.		0

Te nastawy zostały opisane wcześniej podczas konfiguracji punktu pomiaru temperatury (strony 25 – 26).

Stan wejścia aktywujący funkcję („Active at”)

Active at
Closed
Open

Należy zdecydować, w jakim przypadku odpowiednia funkcja ma być załączona – gdy na wejście dwustanowe trafia sygnał o zwarciu, czy o rozwarciu styków.

Poniższe ustawienia znajdują zastosowanie tylko wtedy, gdy w punkcie 3 procedury wybrano opcję pomiaru zużycia energii "Power meter"

Impulsowy sygnał wejściowy

Type
Unused
Temperature
Analogue input
Digital input
Power meter
Defrost
Gas detector
Controller
Power meter log

Point setup	no. 1
Name	Point 1
Type	Power meter
Suppress alarm	No
Log setting	On
Log sample rate	15 minutes
Contr. address	00:000
Input no.	1
Pulses pr kWh	100
Scaling factor	1.0
Alarm limit	500.0 kW
Alarm delay	5 min.
Alarm text	
Alarm prio.	High
Preset consumption	0.0 kWh
Last Preset Date	09.12.08 08:28
Yesterday consumption	--- kWh
Last week consumption	--- kWh
Config. error no.	0

Te nastawy zostały opisane wcześniej podczas konfiguracji punktu pomiaru temperatury (strony 25 - 26)

Liczba impulsów

Pulses pr kWh
Max 65535
<input type="text" value="00100"/>
Min 1

Należy nastawić liczbę impulsów przypadającą na 1 kWh zużywanej energii.

Uwaga: do celu zliczania impulsów można wykorzystać tylko wejścia nr 1 i 2.

Czynnik skalujący

Scaling factor
Max 9999.0
<input type="text" value="0001.0"/>
Min 0.1

Odczyty z jednostki mogą być poprawione, aby odczytywanie pomiarów było przejrzyste.

$KWh = \text{czynnik skalujący} / \text{impulsy na KWh}$

Wartość początkowa / kasowanie odczytów

Preset consumption
Max 999999.0 kWh
<input type="text" value="000000.0"/> kWh
Min 0.0 kWh

W tym miejscu istnieje możliwość wyboru wartości początkowej lub skasowania nagromadzonych pomiarów konsumpcji energii.

W następnej linii pokazano datę i czas wprowadzenia ustawień.

Pobór mocy z ostatniego dnia

W tym miejscu istnieje możliwość odczytu poboru mocy z ostatnich 24 godzin.

Zapis od 0:00 do 24:00.

Pobór mocy z ostatniego tygodnia

W tym miejscu istnieje możliwość odczytu poboru mocy z ostatniego tygodnia.

Zapis: od poniedziałku 0:00 do niedzieli 24:00.

Poniższe ustawienia znajdują zastosowanie tylko wtedy, gdy w punkcie 3 procedury wybrano opcję odszraniania „Defrost”.

Odszranianie

Type
Unused
Temperature
Analogue input
Digital input
Power meter
Defrost
Gas detector
Controller

Point setup		no. 1
Name		Point 1
Type		Defrost
Suppress alarm		No
Log setting		On
Log sample rate		15 minutes
Contr. address		00:000
Input no.		1
Alarm delay		5 min
Alarm text		
Alarm prio.		High
Config. error no.		0

Te nastawy zostały opisane wcześniej podczas konfiguracji punktu pomiaru temperatury (strony 25 – 26).

Operacja odszraniania

Ten typ punktu pomiarowego pozwala uzyskiwać informację o trwającej operacji odszraniania. Można ją wykorzystać do zawieszenia na czas odszraniania alarmów

generowanych z innych punktów pomiarowych.

Podczas odszraniania funkcja zawieszenia alarmu będzie aktywna.

Poniższe ustawienia znajdują zastosowanie tylko wtedy, gdy w punkcie 3 procedury wybrano opcję wykrywacza gazu „Gas detector”.

Te ustawienia mają zastosowanie tylko do detektorów GD podłączonych do AK-SM 350 za pośrednictwem transmisji danych. Jeśli chcemy podłączyć detektory typu DGS, należy skonfigurować je za pomocą wejść analogowych.

Wykrywacz gazu

Type
Unused
Temperature
Analogue input
Digital input
Power meter
Defrost
Gas detector
Controller

Point setup		no. 1
Name		Point 1
Type		Gas detector
Suppress alarm		No
Log setting		On
Log sample rate		15 minutes
Contr. address		00:000
Scaling factor		1.0
High alarm limit		200 ppm
Low alarm limit		100 ppm
Alarm delay		5 min.
High alarm text		
Low alarm text		
High alarm prio.		High
Low alarm prio.		High
Config. error no.		2

Te nastawy zostały opisane wcześniej podczas konfiguracji punktu pomiaru temperatury (strony 25 – 26).

Wykrywacz gazu

Opcja ta pozwala na kontrolę stężenia czynnika chłodniczego w powietrzu wypełniającym nadzorowane pomieszczenie. Po przekroczeniu nastawionej wartości załączy się alarm. Można nastawić dwa progi alarmowe.

Próg wysoki („high”) dotyczy stężenia krytycznego. Alarm jest wtedy sygnalizowany w ustalony sposób.

Przekroczenie progu niższego spowoduje jedynie załączenie alarmu o wycieku czynnika chłodniczego, sygnalizowanego komunikatem „Leakage check”.

Współczynnik skalujący

Scaling factor
Max 9999.0
0001.0
Min 0.1

Pomiar z wykrywacza gazu jest rejestrowany jako % tzn. w zakresie od 0 do 100. Współczynnik skalujący pozwala na zamianę wskazania stężenia na ppm. Wprowadzona nastawa oznacza odczyt podzielony przez 100. N.p. 30000ppm/100 = 300.

Poniższe ustawienia znajdują zastosowanie tylko wtedy, gdy w punkcie 3 procedury wybrano opcję sterownika „Controller”.

Sterownik

Te nastawy zostały opisane wcześniej podczas konfiguracji punktu pomiaru temperatury (strony 25 – 26).

Adres sterownika („1” lub „11” oznacza numer sieci i nie podlega zmianie.)

Wybór predefiniowanego zestawu odczytów („Template view”)

Template view
Max 99
01
Min 1

Do wyboru jest kilka predefiniowanych zestawów. Należy wybrać odpowiedni zestaw, w zależności od tego, czy:

1. Jest to regulator temperatury lub sterownik urządzenia chłodniczego z jedną strefą chłodzoną.
2. Jest to sterownik urządzenia chłodniczego z dwiema strefami, albo regulator pracy sprężarki lub skraplacza.
3. Jest to sterownik urządzenia chłodniczego z trzema strefami.
4. Jest to sterownik urządzenia chłodniczego z czterema strefami.

Progi alarmowe

Dla poszczególnych sterowników należy ustawić odpowiednie progi alarmowe. Każdy sterownik wysyła własne sygnały o alarmach. Trafiają one do jednostki AK-SM 350, która sygnalizuje te alarmy.

Gdy zaistnieje potrzeba zmiany progu alarmowego w którymś ze sterowników, można jej dokonać za pośrednictwem jednostki AK-SM 350, w menu opcji dodatkowych „More details”.

Poniżej ustawienia znajdują zastosowanie jedynie wtedy, gdy w punkcie 3 procedury wybrano opcję zapisu pomiaru zużycia energii "Power meter log":

Zapis pomiaru zużycia energii

The image shows two overlapping menu screens. The left screen is titled 'Type' and lists various measurement types: Unused, Temperature, Analogue input, Digital input, Power meter, Defrost, Gas detector, Controller, and Power meter log. An arrow points to 'Power meter log'. The right screen is titled 'Point setup' and shows configuration for 'Point 1'. It lists: Name (Point 1), Type (Power meter log), Log setting (On), Log sample rate (4 hours), Log type (Daily), Power meter point no. (0), and Config. error no. (0). An arrow points from the 'Power meter log' option in the left screen to the 'Type' field in the right screen.

Te nastawy zostały opisane wcześniej podczas konfiguracji punktu pomiaru temperatury (strony 25 - 26)

Funkcja

Ta funkcja pozwala na zapis odczytów pomiarów zużycia energii. Gromadzenie odczytów może odbywać się codziennie lub co tydzień. Zgromadzone dane są podsumowywane i zapisywane w rejestrze.

Załączenie / Wyłączenie

Rejestr można załączyć / wyłączyć poprzez ustawienia ON / OFF.

Podział wykresu

W tym miejscu istnieje możliwość ustawienia częstotliwości wydruku zapisów na wykresie.

Typ

Log type

Daily

Weekly

Wybór odczytów do zapisu.

Licznik punktów

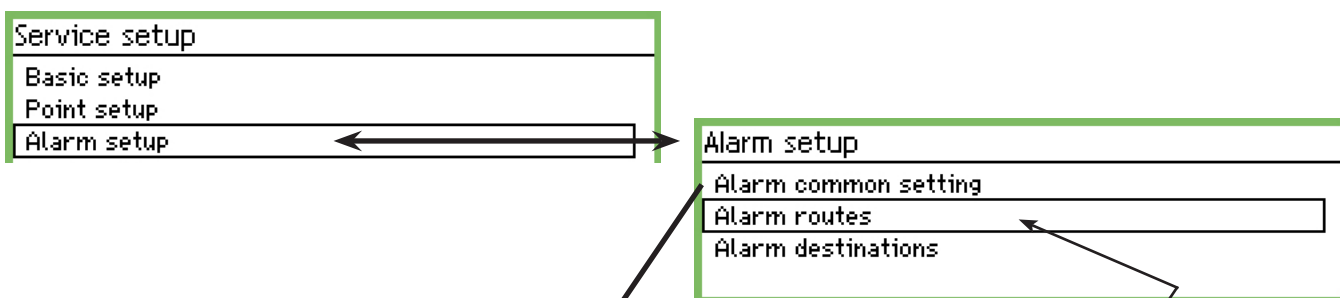
Power meter point no.

Max 65

Min 0

Wybór ilości punktów, z których gromadzone będą odczyty (patrz: wejście impulsowe)

Nastawy alarmowe



Ogólne nastawy alarmowe („Alarm common setting“)

W tym menu wprowadza się nastawy dotyczące:

- Sposobów sygnalizacji alarmów
- Modemu
- Nadzoru nad jednostką AK-SM 350
- Sygnału sprawności jednostki AK-SM 350

```

Alarm common setting
Alarm routes                0
Modem baudrate              Default
Modem relay no.             Not used
Modem init. string          at E1 S0=2 &D2 &C1 V1
Delete active alarms        Start
Test alarm                  Off
Test alarm prio.            High
Watchdog mode               Enabled
Watchdog relay no.          Not used
Watchdog interval           10 min.
Watch alarm routes          Yes
I'm alive alarm             Enabled
I'm alive interval          1440 min.
    
```

Po zdefiniowaniu jednego lub kilku sposobów sygnalizowania alarmów można dokonywać odpowiednich nastaw. Nastawy te opisano dwie strony dalej.

Sygnalizowanie alarmów („Alarm routes“)

```

Alarm routes
Max 4
  1
Min 0
    
```

Należy podać liczbę sposobów, w jakie mają być sygnalizowane i przekazywane alarmy. Poprzez sposób sygnalizacji rozumie się działanie podejmowane przez jednostkę AK-SM 350, w przypadku wystąpienia alarmu o konkretnym priorytecie i w konkretnej porze doby. (Definiowanie sposobów sygnalizacji alarmów opisano w dalszej części instrukcji.)

Przepustowość modemu („Modem baudrate“)

```

Modem baudrate
Default
2400
4800
    
```

W razie potrzeby nastawę można zmienić. Poza uwidocznionymi wartościami dostępne są też nastawy „9600” i „19200”. Fabryczna nastawa „Default” równa jest wartości „38400”.

Kod inicjalizacji modemu („Modem init. string“)

```

Modem init. string
at E1 S0=2 &D2 &C1 V1
    
```

Fabryczny kod należy zmienić tylko w szczególnych przypadkach.

Automatyczne anulowanie alarmów

```

Autoacknowledge priority
All
High only
Medium only
Low only
Medium and high
Low and medium
None
    
```

W tym miejscu istnieje możliwość wyboru alarmów, które mają być automatycznie anulowane (po ustawieniu, wpis pojawi się na liście aktywnych alarmów i zostanie wprowadzony do historii alarmów).

Kasowanie alarmów („Delete active alarms“)

Funkcja kasuje wszystkie aktywne alarmy. Znajduje ona zastosowanie podczas rozruchu nowego obiektu, dla którego należy odświeżyć listę aktywnych alarmów.

```

Delete active alarms
  Press Enter to start
  Press Esc to cancel
    
```

Kasowanie historii alarmów

```

Delete alarm history
  Press Enter to start
  Press Esc to cancel
    
```

Używaj tej funkcji jedynie, jeśli wszystkie alarmy są nieaktywne. Ta funkcja usuwa wszystkie wcześniej uruchomione alarmy, także te które są w danej chwili aktywne.

Test funkcji alarmowych („Test alarm“)

Funkcja pozwala sprawdzić, czy prawidłowo skonfigurowano sposoby sygnalizacji i odbiorców alarmów.

```

Test alarm
  Off
  On
    
```

Wybór opcji „On” pociąga za sobą załączenie alarmu z priorytetem zadany w funkcji opisanej poniżej. Test należy powtórzyć dla wszystkich priorytetów alarmowych. Po zakończeniu testu należy wybrać opcję „Off”.

Priorytet alarmu testowego („Test alarm prio.“)

```

Test alarm prio.
  High
  Medium
  Low
    
```

Poza uwidocznionymi opcjami można wybrać także „Log only” (tylko do rejestracji) i „Disabled” (nieaktywne).

Sygnał sprawności jednostki AK-SM 350 („I’m alive alarm“)

Działanie tej funkcji polega na okresowym wysyłaniu sygnału do wybranego odbiorcy alarmów. Jeśli po zadany czasie sygnał ten nie dotrze do odbiorcy, stanowi to dla niego informację o awarii jednostki AK-SM 350.

```

I'm alive alarm
  Disabled
  Enabled
    
```

Okres sygnału sprawności („I’m alive interval“)

```

I'm alive interval
  Max 2880 min.
  1440 min.
  Min 10 min.
    
```

Należy nastawić przedział czasu pomiędzy kolejnymi sygnałami sprawności jednostki, wysyłanymi do wybranego odbiorcy alarmów.

Sygnalizacja alarmów („Alarm routes“)

```

Alarm setup
  Alarm common setting
  Alarm routes
  Alarm destinations
    
```

W tym menu konfiguruje się sposoby sygnalizowania i przekazywania alarmów.

Poniżej opisano wybór sposobu sygnalizacji. Sygnał alarmowy trafia w tym przykładzie do odbiorcy 1 w godzinach otwarcia sklepu (brzęczyk – „Buzzer”), a w pozostałym czasie do odbiorcy 2 („Remote destination 1”).

Nastawy dokonywane w menu dotyczą wszystkich alarmów przypisanych do danego sposobu sygnalizacji. W przypadku konieczności zróżnicowania nastaw dla niektórych alarmów, należy zdefiniować dla nich odrębny sposób sygnalizacji. Każdemu sposobowi sygnalizacji alarmów można przypisać inny priorytet.

```

Route 1
  Mode Enabled
  Priority range All
  Day night mode No
  Primary destination Buzzer
  Alternate destination None
  Copy 1 Remote destination 1
  Copy 2 None
  Copy 3 None
  Night primary dest. Remote destination 1
  Night alternate dest. None
  Night copy 1 None
  Night copy 2 None
  Night copy 3 None
    
```

Stan („Mode“)

```

Mode
  Disabled
  Enabled
    
```

W celu aktywacji należy wybrać opcję „Enabled”.

Priorytety alarmów („Priority range“)

W tym menu dokonuje się wyboru, które alarmy (o jakim priorytecie) będą sygnalizowane w dany sposób

```

Priority range
  All
  High only
  Medium only
  Low only
  Medium and high
  Low and medium
    
```

Na rysunku przykładowo wybrano opcję „All” (wszystkie alarmy).

Zależność od pory doby („Day night mode“)

W tym miejscu decyduje się o zróżnicowaniu odbiorców sygnałów alarmowych w zależności od tego, czy alarm wystąpi w godzinach otwarcia sklepu, czy po jego zamknięciu.

Day night mode
No
Yes

Jeśli takie zróżnicowanie ma wystąpić, to po wybraniu opcji „Yes”, w głównym menu sposobu sygnalizacji („Route”) uwidacznia się pięć dolnych opcji, dotyczących pracy nocnej.

Główny odbiorca alarmów („Primary destination“)

Primary destination
None
Remote destination 1
Remote destination 2
Remote destination 3
Remote destination 4
Relay 1
Relay 2
Buzzer
SMS 1
SMS 2
SMS 3

Opcja „Buzzer” oznacza, że jeśli w godzinach „dziennych” załączy się alarm, to będzie on sygnalizowany przez brzęczyk zabudowany w jednostce AK-SM 350.

Alternatywny odbiorca alarmów („Alternate destination“)

(W podanym przykładzie nie określono odbiorcy alternatywnego.)

Powiadomienie o alarmie („Copy“)

Copy 1
None
Remote destination 1
Remote destination 2

W podanym przykładzie informacja o alarmie trafi do odbiorcy oznaczonego jako „Remote destination 1”, którym może być np. firma serwisowa.

W godzinach nocnych (po zamknięciu sklepu) określono odrębną konfigurację odbiorców sygnałów alarmowych:

Główny odbiorca alarmów w nocy („Night primary dest.“)

Night primary dest.
None
Remote destination 1
Remote destination 2

„Remote destination 1” może oznaczać np. centrum nadzoru nad pracą instalacji w nocy. Pełna lista dostępnych opcji jest taka sama, jak w przypadku menu głównego odbiorcy alarmów w dzień („Primary destination”).

Alternatywny odbiorca alarmów w nocy („Night alternate dest.“)

Jeśli przekazanie sygnału alarmowego do odbiorcy głównego będzie niemożliwe, zostanie on wysłany do odbiorcy alternatywnego.

Night alternate dest.
None
Remote destination 1
Remote destination 2

Może nim być np. firma serwisowa – otrzyma ona sygnał alarmowy, lecz tylko wtedy gdy nie zostanie on wysłany do odbiorcy głównego.

Powiadomienie o alarmie w nocy („Night copy“)

Wybrany odbiorca otrzyma informację o zaistniałym w tym czasie alarmie.

Night copy 1
Buzzer
SMS 1
SMS 2

Na podanym przykładzie wybrano powiadomienie za pośrednictwem wiadomości tekstowej SMS.

Odbiorca zewnętrzny

```

Destination 1
Mode Disabled
Connection type None
    
```

Do wyboru są trzy opcje:

- „Enabled” nastawa domyślna – sygnał alarmowy jest przesyłany do odbiorcy.
- „Disabled” jeśli dany odbiorca nie ma być powiadamiany o alarmie, to podczas konfiguracji należy wybrać tę opcję.
- „Timed” Wybór tej opcji spowoduje, że dany odbiorca nie będzie powiadamiany o alarmach przez zadaną liczbę godzin. Po upływie tego czasu nastawa samoczynnie zmieni się na „Enabled”.

W tym miejscu należy wybrać rodzaj połączenia. Można tego dokonać jedynie przy ustawieniu „Disabled”.

```

Connection type
None
Ethernet
Modem
Dialback
    
```

Ethernet

W przypadku połączenia poprzez sieć Ethernet należy dokonać następujących ustawień:

```

Destination 1
Mode Disabled
Connection type Ethernet
Destination name default
Password 123
Host name or IP addr.
    
```

Nazwa („Disabled”)

```

Destination name
    
```

Należy wprowadzić żadaną nazwę. Stanowi ona jednocześnie hasło dostępu do jednostki monitorującej AK-SM 350 poprzez sieć.

```

Password
Max 999
123
Min 0
    
```

Wprowadzić hasło.

Nazwa hosta lub adres IP

```

Host name or IP addr.
    
```

Należy wpisać nazwę lub adres IP.

Powinien on posiadać następujący układ: 192.186.0.100

Należy pamiętać o kropkach rozdzielających grupy cyfr. Podany numer stanowi tylko przykład i nie należy się do niego odwoływać.

Modem

W przypadku połączenie za pośrednictwem modemu należy dokonać następujących ustawień:

```

Destination 1
Mode Disabled
Connection type Modem
Destination name default
Password 123
Phone number
    
```

```

Destination name
    
```

Należy wprowadzić nazwę. Stanowi ona jednocześnie hasło dostępu do jednostki monitorującej AK-SM 350 za pośrednictwem modemu.

```

Password
Max 999
123
Min 0
    
```

Wprowadzić hasło

```

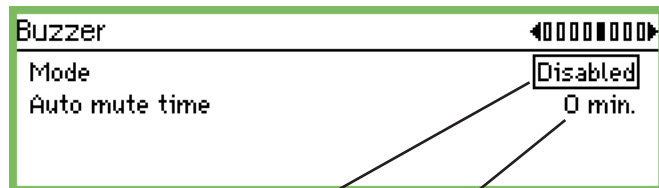
Phone number
    
```

Wpisać numer telefoniczny.

Połączenie zwrotne na żądanie („Dial back”)

Brzęczyk jednostki monitorującej AK-SM 350

Poniżej zaprezentowano ustawienia, jakich trzeba dokonać, aby w sytuacjach alarmowych załączał się brzęczyk („Buzzer”).

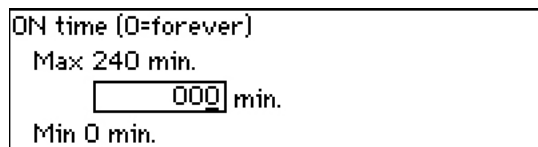


Dostępne są trzy opcje:

- „Enabled” Brzęczyk załącza się w przypadku alarmu.
- „Disabled” Brzęczyk nie reaguje na alarmy. Nastaw dotyczących brzęczyka należy dokonywać w trybie „Disabled”.
- „Timed” Brzęczyk nie będzie reagować na sygnały alarmowe przez zadaną liczbę godzin. Po upływie tego czasu nastawa samoczynnie zmieni się na „Enabled”.

W tym polu należy zadać, jak długo brzęczyk ma być aktywny po pojawieniu się alarmu.

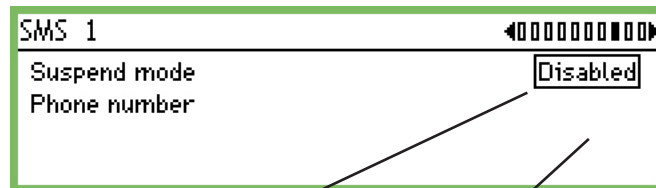
Nastawa „0” oznacza ciągłe działanie brzęczyka, dopóki alarm nie zostanie zatwierdzony poprzez wciśnięcie klawisza na czołowym panelu jednostki monitorującej.



Liczba większa od 0 oznacza liczbę minut aktywności brzęczyka.

Wiadomości tekstowe SMS

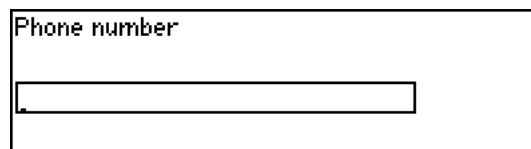
Poniżej opisano ustawienia, jakich trzeba dokonać, aby w sytuacji alarmowej do odbiorcy alarmów została wysłana wiadomość tekstowa SMS.



Dostępne są trzy opcje:

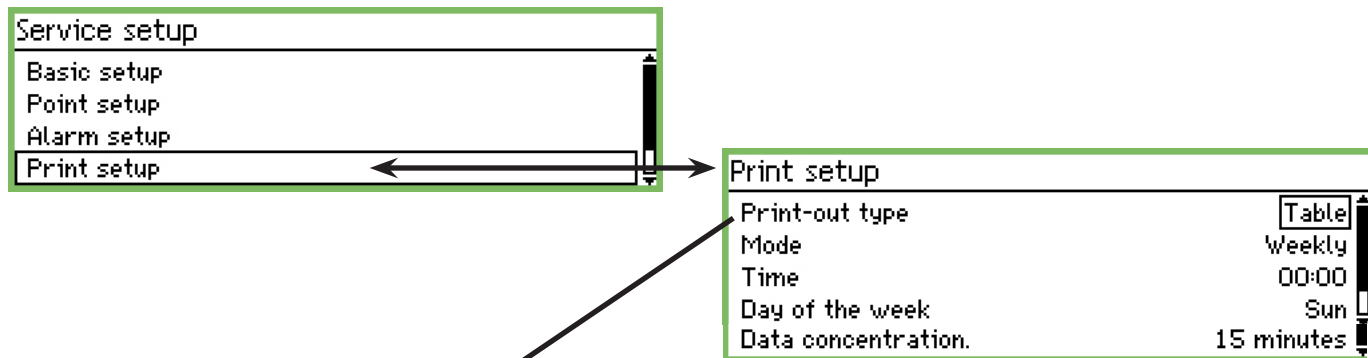
- „Enabled” W sytuacji alarmowej do odbiorcy wysyłana jest wiadomość SMS.
- „Disabled” Jednostka AK-SM 350 nie wysyła wiadomości SMS. Nastaw dotyczących wiadomości tekstowych należy dokonywać w trybie „Disabled”.
- „Timed” Jednostka nie będzie wysyłać alarmowych wiadomości SMS przez zadaną liczbę godzin. Po upływie tego czasu nastawa samoczynnie zmieni się na „Enabled”.

W pole zatytułowane „Phone number” należy wpisać numer telefonu, na jaki mają być przesyłane wiadomości tekstowe SMS.



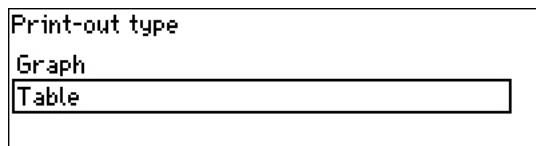
Jeżeli większa liczba odbiorców alarmów ma być powiadamiana poprzez wiadomości SMS („SMS 2” i „SMS 3”), dla każdego z nich należy dokonać analogicznej konfiguracji.

Nastawy wydruku



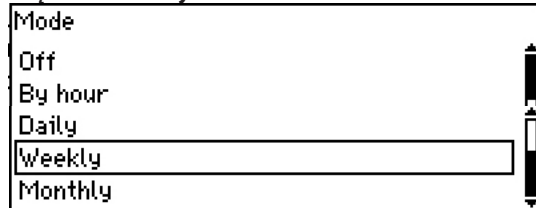
Wykres lub zestawienie tabelaryczne

Należy wybrać sposób prezentacji danych.



Dostępne opcje to wykres („Graph”) oraz tabela („Table”). Kolejny rysunek pokazuje opcje dotyczące tabelarycznej prezentacji danych.

Częstotliwość wydruku



Należy wybrać jedną z dostępnych opcji:

- „Off” brak wydruku
- „By hour” co godzinę
- „Daily” codziennie
- „Weekly” co tydzień
- „Monthly” co miesiąc

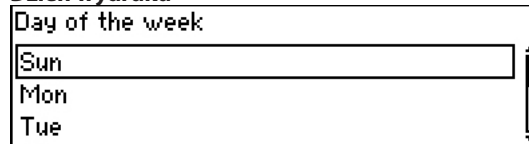
Poniżej przedstawiono nastawy, jakich należy dokonać po wyborze opcji wydruku cotygodniowego

Godzina wydruku



Należy wpisać godzinę, o której nastąpi wydruk.

Dzień wydruku



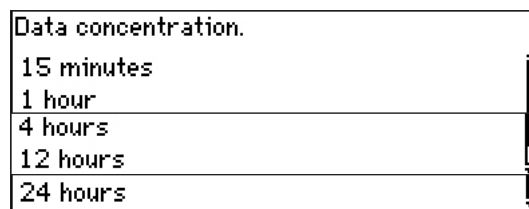
Należy wybrać dzień tygodnia, w którym nastąpi wydruk.

Kompresja danych („Data concentration”)

Funkcja ta pozwala na wydruk danych w postaci skompresowanej. Drukowane są wtedy średnie wartości odczytów z serii kilku pomiarów.

Przykład

Jeśli odczyty z punktu pomiarowego są rejestrowane co 15 minut, a z poniższego menu wybrano codzienne uśrednianie danych, to wydrukowana wartość stanowi średnią z czterech odczytów.



Należy wybrać przedział czasu, w jakim ma następować uśrednianie rejestrowanych odczytów.

Konfiguracja IP

```

Service setup
Alarm setup
Print setup
IP setup
Relay setup
    
```

W przypadku użycia protokołu TCP/IP należy wprowadzić następujące ustawienia.

```

IP setup
IP address mode      Dynamic
Host name           H313734303934
IP address          010.007.037.127
Subnet mask         255.255.255.000
    
```

Wybierz czy adres ma być ustawiony statycznie czy dynamicznie. W przypadku połączenia poprzez AKM lub Service Tool, powinno się nadawać adres statyczny. Statyczny adres należy uzyskać z lokalnego działu IT.

Konfiguracja przekaźników

```

Service setup
Alarm setup
Print setup
IP setup
Relay setup
    
```

W jednostce znajdują się 2 przekaźniki. Mogą być one użyte jako:

- przekaźnik modemu
- przekaźnik funkcji "watchdog"
- przekaźnik alarmowy

```

Relay setup
Modem relay
Watchdog relay
Alarm Relay A
Alarm Relay B
    
```

Modem

```

Modem relay
Relay no.           Not used
    
```

Opisana funkcja wyłącza i załącza modem co 6 godzin.

```

Relay no.
Not used
Relay 1
Relay 2
    
```

W przypadku użycia tej funkcji, jeden z przekaźników musi być wybrany. Należy wybrać który.

Aktywowanie układów zabezpieczających (funkcja "watchdog")

W tym trybie, przełączenia przekaźnika następują cyklicznie, w zadanych odstępach czasu. Zewnętrzna jednostka monitoruje aktywność przekaźnika. W przypadku braku aktywności przekaźnika, generowany jest alarm.

```

Watchdog relay
Mode                Enabled
Relay no.           Not used
Interval            10 min.
Monitor alarm routing Yes
    
```

Poniższa opcja musi być aktywna podczas korzystania z funkcji "watchdog".

```

Mode
Disabled
Enabled
    
```

Przekaźniki funkcji "watchdog"

```

Relay no.
Not used
Relay 1
Relay 2
    
```

Podczas korzystania z funkcji "watchdog" należy wybrać jeden z powyższych przekaźników.

Odstęp czasowy funkcji "watchdog"

```

Watchdog interval
Max 240 min.
  010 min.
Min 5 min.
    
```

Ustaw odstępy czasowe pomiędzy aktywnymi przekaźnikami.

Funkcja kontroli alarmów ("Watch Alarm Routes")

Funkcja powiązana z funkcją "watchdog" zatrzymująca aktywację odstępów czasowych przekaźników, spowodowaną faktem, że:

- modem nie może wysłać alarmu
- modem nie może wysłać wiadomości tekstowej SMS
- brak połączenia Ethernet LAN

```

Watch alarm routes
No
Yes
    
```

Przełącznik alarmu w jednostce nadrzędnej

Funkcja aktywująca się w przypadku załączenia jednego z dwóch przekaźników w sytuacji alarmowej. Wybrać należy ustawienia "Przełącznik A" lub "Przełącznik B" (przełączniki mogą być również wykorzystywane jako podłączenie modemu lub funkcji "watchdog". W takim jednak przypadku nie są to jednak ustawienia pracy jako alarm)

```

Relay setup
Modem relay
Watchdog relay
Alarm Relay A
Alarm Relay B
    
```

```

Alarm Relay A
Mode Enabled
Relay no. Not used
Type Until reset
Priority range All
Auto mute time 0 min.
Time schedule Always
Relay status Off
    
```

Ta funkcja musi zostać aktywowana.

Wybierz przekaźnik

```

Relay no.
Not used
Relay 1
Relay 2
    
```

Należy wybrać który z dwóch przekaźników ma być używany.

Funkcja przekaźnika

```

Type
Until reset
Follow state
Follow state,Until reset
    
```

Należy wybrać formę aktywacji przekaźnika podczas alarmu:

- podczas przyciśnięcia przycisku alarmowego (zobacz i zapoznaj się)
- tak długo, jak występuje usterka
- Aktywny do momentu resetu (czas może być ograniczany, patrz: "Automatyczny reset alarmów")

Priorytet alarmu

```

Priority range
All
High only
Medium only
Low only
Medium and high
Low and medium
    
```

Wybierz priorytet dla aktywnego alarmu.

Automatyczny reset przekaźników

```

Auto mute time
Max 240 min.
  000 min.
Min 0 min.
    
```

W tym miejscu istnieje możliwość wyboru długości aktywności przekaźnika w przypadku zaistnienia stanu alarmowego.

Gdy zostanie ustawiona opcja "0", przekaźnik będzie wysyłał sygnał do alarmów bez przerwy, aż do momentu, gdy nie zostanie zatrzymany przyciskiem "setalarm" w panelu czołowym.

Harmonogram alarmów

```

Time schedule
Allways
Day only
Night only
    
```

W tym miejscu istnieje możliwość wyboru czasu aktywacji alarmu:

- zawsze (dzień i noc)
- tylko w dzień
- tylko w nocy

Stan przekaźnika

Wyświetla obecny stan przekaźnika.

Konfiguracja dla innych sieci poprzez interfejsy komunikacji.

Użyj AK-PI 200 jako interfejs dla DANBUSS.
Użyj AK-PI 100 jako interfejs dla urządzeń Woodley.

AK-PI adres urządzenia musi być ustawiony w tym menu:

```

Service setup
-----
IP setup
Relay setup
Protocol Interface setup
Alarm priorities
    
```

```

Protocol Interface setup
-----
PI 1      00:000
PI 2      00:000
    
```

Adresy można ustawić na 2x AK-PI xxx.
Dla wszystkich innych ustawień, patrz instrukcja dla AK-PI.

Priorytety alarmów

AK-SM 350 może generować następujące alarmy. Znaczenie alarmów można ustawić jako "wysokie", "średnie" lub "niskie".

```

Service setup
-----
IP setup
Relay setup
Protocol Interface setup
Alarm priorities
    
```

```

Alarm prio. - System
-----
Contr. communication error  High
Possible network failure   High
Alarm Router full          High
Alarm Route failure        High
    
```

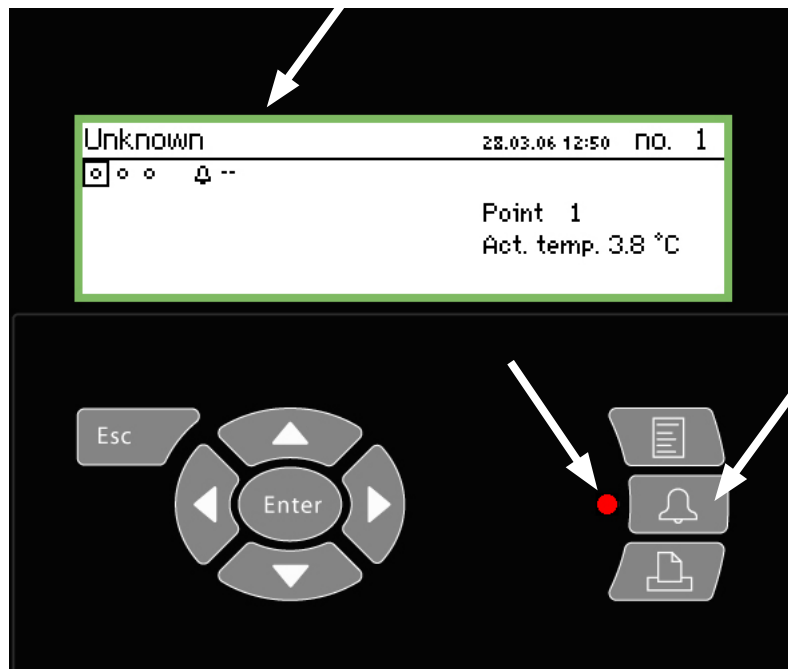
```

Contr. communication error
-----
High
Medium
Low
    
```

Naciśnij przycisk "strzałka w prawo", aby ustawić inne priorytety alarmowe.

Użytkowanie codzienne

W przypadku alarmu

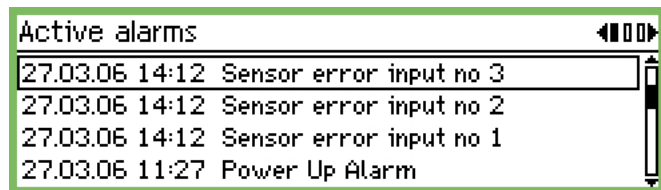


Gdy rozlegnie się alarm, należy:

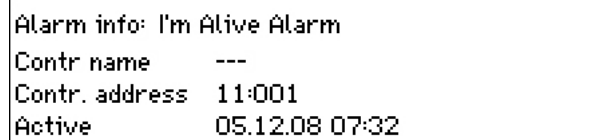
- Przycisnąć dwukrotnie klawisz alarmowy, a alarm ucichnie.
- Prześledzić listę aktywnych alarmów.
- Podjąć działania zmierzające do wyeliminowania przyczyny alarmu.

W sytuacji alarmowej pojawi się na wyświetlaczu symbol alarmu. Będzie on widoczny przy opisie punktu pomiarowego, którego dotyczy. Jednocześnie zacznie migać dioda LED obok przycisku alarmowego.

Przyciśnięcie w tej sytuacji klawisza alarmowego spowoduje wyświetlenie listy aktywnych alarmów.



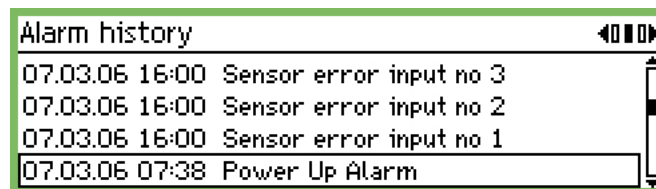
Należy wybrać konkretny komunikat alarmowy i przycisnąć klawisz „Enter”. Na wyświetlaczu pojawi się więcej informacji na temat tego alarmu.



Teraz należy podjąć działania w celu usunięcia przyczyny powstania sytuacji alarmowej.

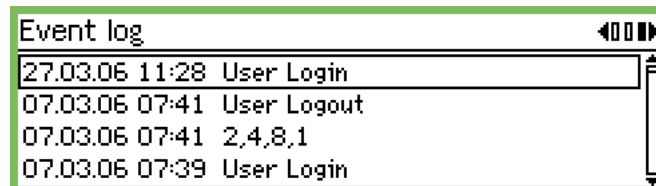
Gdy powód alarmu zostanie wyeliminowany, komunikat alarmowy zniknie z listy aktywnych alarmów. Nadal jednak będzie można go odnaleźć w menu historii alarmów („Alarm history”).

Przejęcie z listy aktywnych alarmów do menu historii alarmów odbywa się poprzez pojedyncze wciśnięcie klawisza nawigacyjnego ze strzałką w prawo.



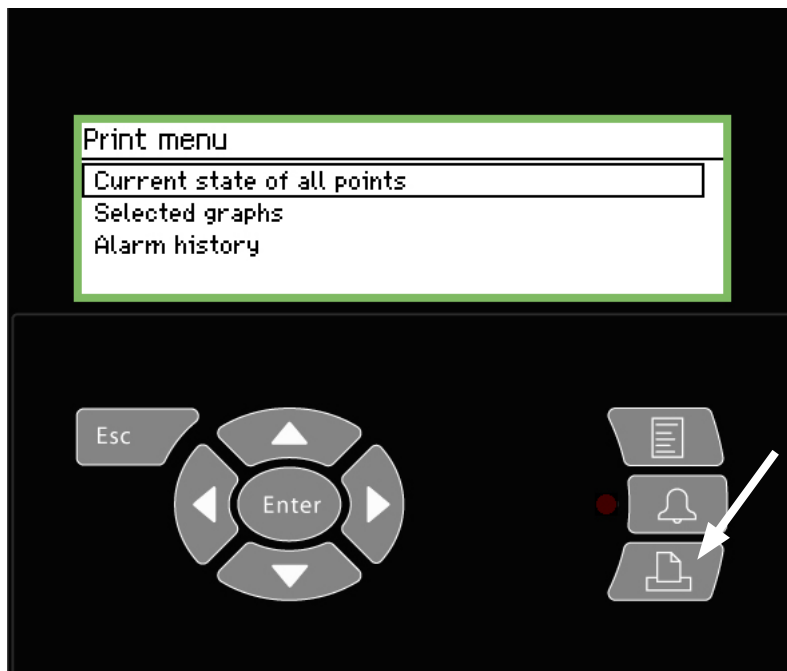
Powtórne naciśnięcie klawisza ze strzałką w prawo spowoduje wyświetlenie listy wydarzeń („Event log”), z której można odczytać kto, kiedy i jaką akcję podjął.

Między innymi można odczytać, kiedy zatwierdzono dany alarm.



(jedynie dla wykwalifikowanych pracowników)

Drukowanie danych



Przykładowy zestaw informacji o punktach pomiarowych

Point state		AM	Page
Point number:	Point name	State	
1	M2+ 8005 001 Point 1	OK	
7	EKC 301 7516	Alarm	
8	EKC 301 7517	OK	
9	EKC 301 7518	Alarm	
27	Local 08	OK	
28	Local 09	OK	
29	Local 10	OK	
30	Local 11	OK	

Przykładowa historia alarmów

Alarm history		AM	CMB	Page
Selected period:				
29.03.06 11:59				
28.03.06 11:59				
Date	Controller address & name	Cancelled	Acknowledged	
29.03.06 10:59	11:001 AM Test CMB Defrost comm. error 01:040	29.03.06 10:59		
29.03.06 10:58	01:023 EKC device 023 Low temp alarm	01.01.70 00:00	29.03.06 10:58	

1. Podłączyć drukarkę (HP PCL-3 lub zgodną z tym standardem) do jednostki monitorującej.
2. Przycisnąć klawisz drukowania.
3. Wybrać jedną z trzech opcji drukowania i rozpocząć drukowanie.

W razie potrzeby, można zmienić przedział czasu, z którego dane znajdują się na wydruku.

Opcje wydruku opisano na stronie 40.

Wydruk danych ze wszystkich punktów pomiarowych

Current state of all points printout	
Start printing	<input type="button" value="Start"/>
Printer state	Ready

Ekran rozpoczęcia (wcisnąć klawisz „Enter”) i przerwania drukowania (klawisz „Esc”).

Start printing
Press Enter to start
Press Esc to cancel

Wydruk wykresów

Selected graphs printout	
Start printing	<input type="button" value="Start"/>
Start date & time	27.03.06 12:59
End date & time	28.03.06 12:59
Printer state	Ready

Ekran zmiany początku i końca przedziału czasu, z którego dane mają się znaleźć na wydruku.

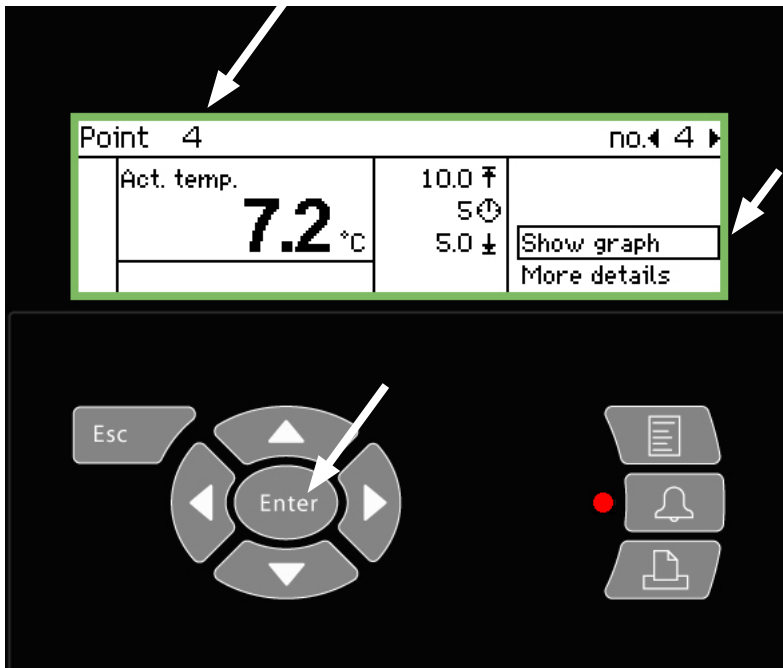
Start date & time
27.03.06 13:01

Wydruk historii alarmów

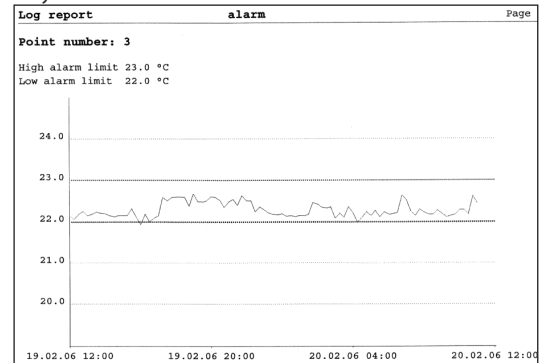
Alarm history printout	
Start printing	<input type="button" value="Start"/>
Start date & time	27.03.06 13:05
End date & time	28.03.06 13:05
Printer state	Ready

End date & time
28.03.06 13:01

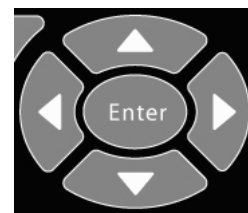
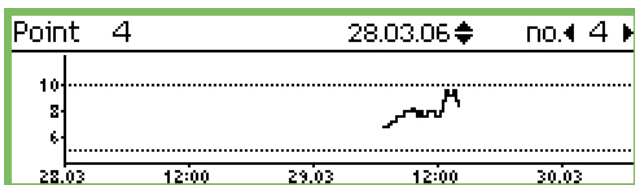
Wykresy zmian temperatury



Przykład



1. Wybrać punkt pomiarowy, dla którego ma być wyświetlony wykres.
2. Wybrać opcję „Show graph” i wcisnąć klawisz „Enter”.



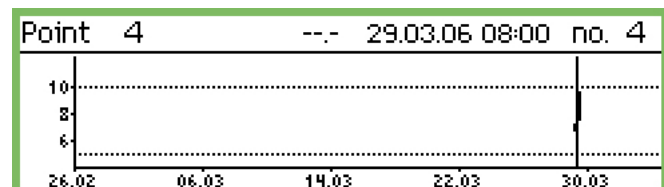
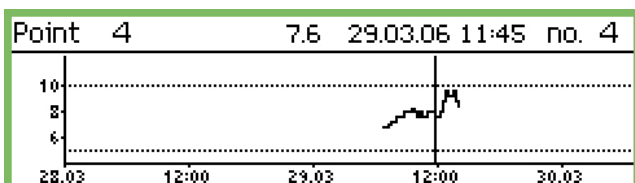
Zakres podziałki na osi pionowej zależy od rejestrowanych wartości oraz od ustawionych progów alarmowych. Na uwidocznionym przykładzie wynoszą one 5°C i 10°C. Jeśli wartości te są ustawione znacznie poza zakresem pomiarów, to podziałka zostanie odpowiednio zagęszczona.

Rozszerzenie zakresu

Na początku wykres prezentuje dane z przedziału dwóch dni. Chcąc poszerzyć ten zakres, należy przycisnąć klawisz nawigacyjny ze strzałką w górę.

Czynność tą można wykonać kilkakrotnie, rozszerzając przedział czasu do 4, 8, 16 i 32 dni.

3. Ponowne wciśnięcie klawisza „Enter” spowoduje pojawienie się na wykresie pionowej linii.

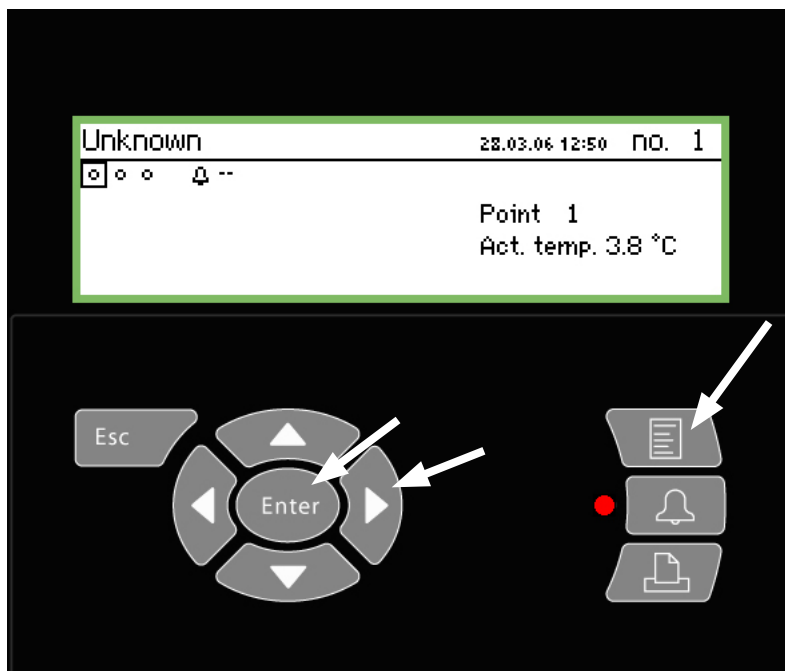


Linie tę można przemieszczać z wykorzystaniem klawiszy nawigacyjnych z poziomymi strzałkami. Dokładne jej położenie można odczytać w górnej części ekranu, gdzie widnieje odnośna data i godzina oraz – po lewej stronie – temperatura zarejestrowana w tym czasie.

Zawężenie przedziału czasu, z którego wartości są prezentowane na wykresie, odbywa się poprzez wciśnięcie klawisza ze strzałką w dół.

Przesuwanie pionowej linii dalej w lewo pozwala na wyświetlanie coraz starszych odczytów, aż do momentu (np. rok wcześniej), w którym nie pojawią się już zarejestrowane wartości temperatury. Oznacza to, że dane te zostały już skasowane z pamięci jednostki, aby zwolnić miejsce dla nowych odczytów.

Funkcja Dzień / Noc (zmiana godzin otwarcia sklepu)



Uwaga dla użytkownika

Funkcja ta jest opcjonalna i znajduje zastosowanie tylko wtedy, gdy dla poszczególnych sterowników lub funkcji wprowadzono różne nastawy dzienne i nocne.

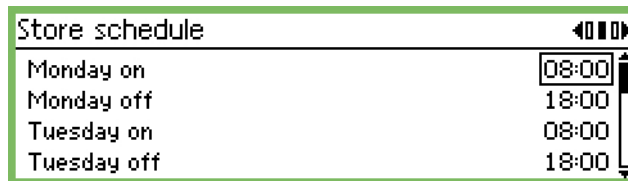
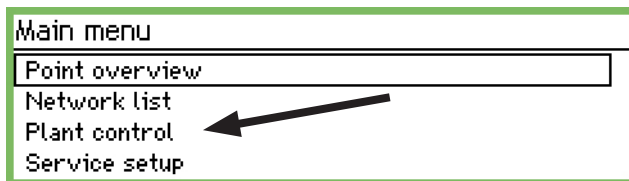
Dotyczy to także przesyłania alarmów do różnych odbiorców, w zależności od pory doby.

Uwaga dla instalatora

Proszę zaznaczyć odpowiednie pole, w zależności od tego, czy występuje zróżnicowanie nastaw dla dnia i nocy:

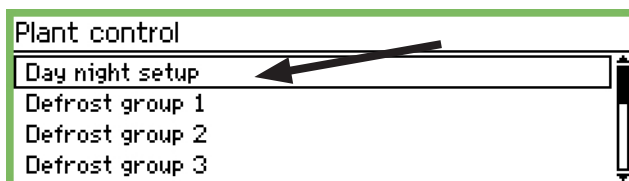
- Tak
- Nie

1. Wcisnąć klawisz „Menu”.

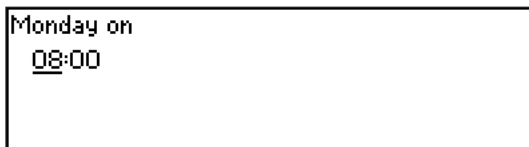


2. Wybrać opcję sterowania „Plant control”.

3. Wcisnąć klawisz „Enter”.

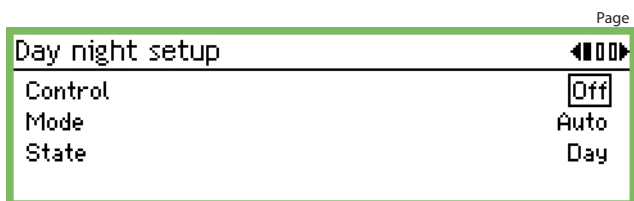


1. W tym menu nastawia się godziny otwarcia i zamknięcia sklepu. Czasy te będą brane pod uwagę przy kierowaniu sygnałów alarmowych do odpowiednich odbiorców oraz podczas przesyłania do sterowników sygnałów zależnych od pory doby.



4. Wybrać opcję nastaw dziennych i nocnych „Day night setup”.

5. Wcisnąć klawisz „Enter”.



Zmiana godzin i minut odbywa się przy użyciu klawiszy nawigacyjnych.

6. Wcisnąć klawisz nawigacyjny ze strzałką w prawo.

Zmiana czasów odszraniania



Uwaga dla użytkownika

Funkcja ta jest opcjonalna i znajduje zastosowanie tylko wtedy, gdy działanie poszczególnych sterowników lub funkcji jest zależne od sygnału o odszranianiu.

Uwaga dla instalatora

Proszę zaznaczyć odpowiednie pole, w zależności od tego, czy jest aktywna funkcja odszraniania:

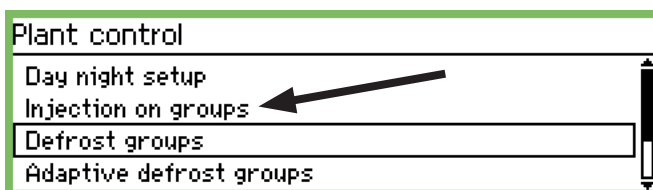
- Tak
 Nie

1. Wcisnąć klawisz „Menu”.



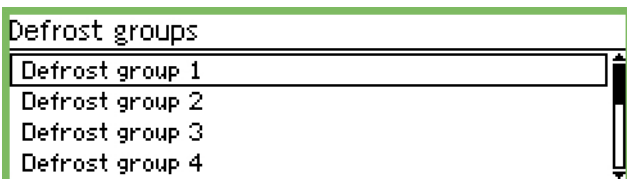
2. Wybrać opcję sterowania „Plant control”.

3. Wcisnąć klawisz „Enter”



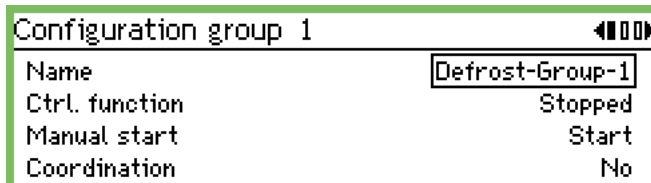
4. Wybrać jedną z istniejących grup odszraniania („Defrost group”).

5. Wcisnąć klawisz „Enter”.

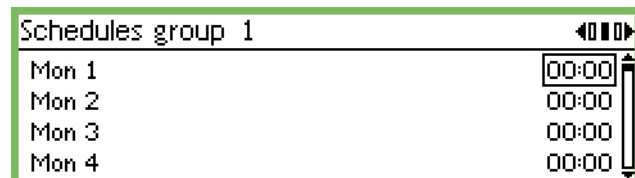


6. Wybrać jedną ze zdefiniowanych grup odszraniania

7. Wcisnąć klawisz "Enter"

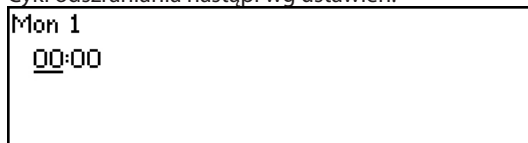


8. Naciąć strzałkę w prawo



9. Tutaj zmieniasz nastawy czasu

Cykl odszraniania nastąpi wg ustawień.



Zmiana godzin i minut odbywa się przy użyciu klawiszy nawigacyjnych.

Nastawa 00.00 oznacza **brak** odszraniania.

10. Procedurę należy powtórzyć w miarę potrzeb dla pozostałych grup odszraniania.

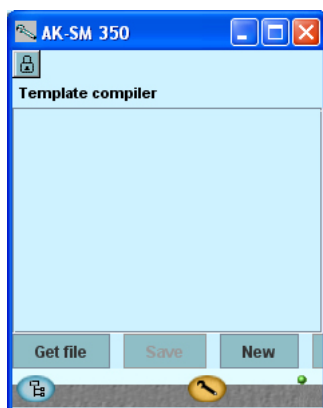
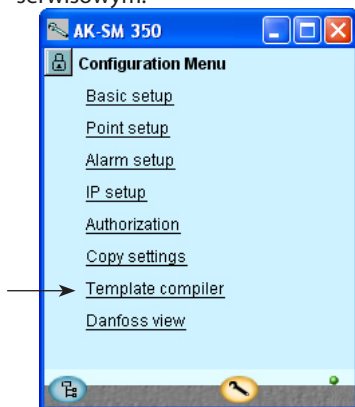
Dodatek - Tworzenie szablonów

Zastosowanie

Funkcja pozwala określić sposób wyświetlania przez jednostkę AK-SM 350 danych pochodzących z podłączonych sterowników. Znajduje ona zastosowanie w przypadku, gdy użytkownik wymaga nietypowej prezentacji mierzonych wartości, bądź gdy brakuje fabrycznego szablonu np. dla nowego sterownika, którego obsługi nie uwzględnia oprogramowanie jednostki AK-SM 350.

1. Podłączenie

Podłączyć komputer z oprogramowaniem serwisowym AK-ST 500 do jednostki monitorującej AK-SM 350. Uruchomić funkcję tworzenia szablonu („Template compiler”) w programie serwisowym.



2. Nowy szablon

W celu utworzenia nowego szablonu, należy podać rodzaj sterownika oraz zestaw dostępnych parametrów. Po wybraniu opcji nowego szablonu („NEW”), program wyświetli listę rozpoznawanych sterowników (tych, z którymi program łączył się uprzednio). Należy na niej odnaleźć odpowiedni numer katalogowy sterownika i wersję oprogramowania, po czym zatwierdzić wybór opcją „OK”. (W kolumnie po prawej opisano przykładową procedurę.)

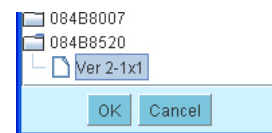
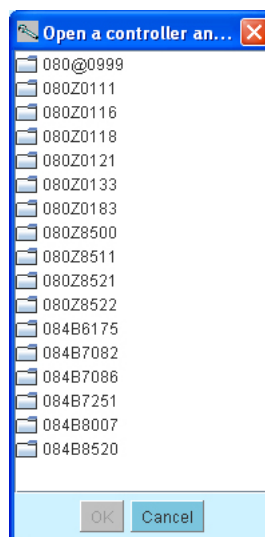
3. Konfiguracja

Odpowiednie nastawy konfigurujące szablon należy wprowadzić zgodnie z opisem zamieszczonym na kolejnych stronach.

4. Zapisanie szablonu

Po skonfigurowaniu nowego szablonu należy zachować go w pamięci jednostki AK-SM 350. Operacja ta spowoduje zastąpienie nowym szablonem dotychczasowych ustawień dotyczących szablonu danego sterownika, o ile taki istniał. Szablon poprzedni (wpisany fabrycznie lub przez użytkownika) zostanie więc skasowany.

Przykład



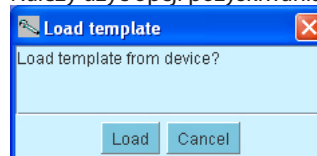
Jeśli na wyświetlonej liście nie występuje poszukiwany numer katalogowy sterownika lub wersja oprogramowania, to można je uzyskać w następujący sposób:

1. Podłączyć sterownik do jednostki AK-SM 350
2. W sterowniku ustawić adres
3. Uruchomić funkcję przeszukiwania („Scan”) w jednostce monitorującej
4. Na liście połączeń odczytać numer katalogowy i wersję oprogramowania
5. Połączyć się z sterownikiem wybierając go z listy
6. Powtórnie uruchomić funkcję tworzenia szablonu.

Ściąganie szablonu do edycji

Funkcja ta pozwala skopiować szablon istniejący w pamięci jednostki AK-SM 350 na dysk komputera typu PC, w celu jego edycji.

Należy użyć opcji pozyskiwania istniejącego szablonu („Get file”)



Konfiguracja

Tworzenie nowego szablonu wyświetlania danych przez jednostkę AK-SM 350 rozpoczyna się od skonfigurowania ekranu punktu pomiarowego (Point detail). Ekran ten składa się z 5 obszarów. Pierwsze 4 scharakteryzowano poniżej:

Po lewej: 4 symbole – np. wentylator, chłodzenie, odszranianie, alarm

Po środku, u góry: najważniejszy odczyt – np. temperatura w obiekcie (Wartość z tego obszaru pokazywana jest także na ekranie głównym.)

Po środku, u dołu: odczyt drugorzędny, np. temperatura czujnika końca odszraniania

Po prawej: odczyty drugorzędne, np. progi alarmowe i czasy zwłoki

Obszar piąty znajduje się dalej na prawo i może zawierać więcej szczegółów.

Kolejne strony opisują nastawy dla poszczególnych obszarów

Dla danego typu sterownika można dokonać kilku alternatywnych konfiguracji („View”). Każdą z nich można następnie przypisać do różnych punktów pomiarowych.

The screenshot shows the configuration interface for a Danfoss unit. At the top, it displays 'Controller: 084B8520 - Ver 2-1x1' and 'View name: View 1'. Below this are four radio buttons for 'View 1', 'View 2', 'View 3', and 'View 4', with 'View 1' selected. The main area is divided into several sections: 'Main display' (containing a large green area with '1.1 °C' and a smaller table with '3.3 Nol', '4.4 Nol', '5.5 Nol'), 'Properties' (a large empty area), and 'Text database' (another large empty area). At the bottom, there are buttons for 'Add setting parameter', 'Remove parameter', 'New view', 'Delete view', 'Save all views', and 'Exit editor'.

Uwagi ogólne

1. Wybrać obszar przeznaczony do konfiguracji (zostanie on oznaczony czerwoną obwódką)
2. Przejść do pola właściwości („Properties”) i wybrać konkretny parametr

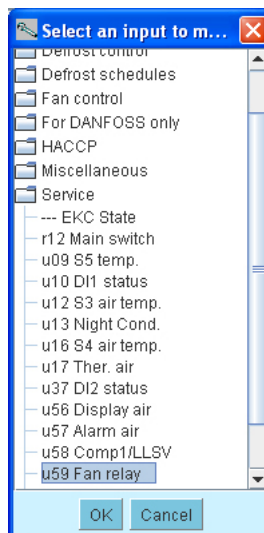
Parameter group:

Parameter:

Wybrać górną opcję i odnaleźć żadaną grupę parametrów. Informacje na temat grup parametrów i dostępnych funkcji znajdują się w instrukcji obsługi sterownika.

Podwójne kliknięcie na wybranej grupie spowoduje wyświetlenie wchodzących w jej skład parametrów. Należy wybrać konkretny parametr (na przykładzie obok jest to „u59 Fan relay – przekaźnik wentylatora”) i zatwierdzić przyciskiem „OK”.

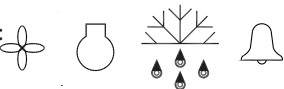
3. Na następnej stronie opisano nastawy dotyczące poszczególnych obszarów konfigurowanego szablonu.



Obszar po lewej: Symbole

FAN		3.3
DUM	1.1	4.4
DUM	-	5.5
DUM	2.2	-

Przykładowo:



Parameter group:	Service
Parameter:	u59 Fan relay
Icon type:	FAN_STATE

FAN_STATE
COMPRESSOR_STATE
DEFROST_STATE
ALARM_STATE
DUMMY

Nastawa „Dummy”
oznacza brak symbolu

Obszar po środku, u góry: Najważniejszy odczyt

FAN	VXCVXC	3.3
DUM	1.1 °C	4.4
DUM	-	5.5
DUM	2.2	-

Parameter group:	Thermostat control
Parameter:	u17 Ther. air
Text:	VXCVXC
Display type:	TEMP

BASIC
THERMODYNTEMP
PRESSURE
WORK
POWER
REFRIGERCAPACITY
POWERCONSUM
TEMPDIFF

TEMP
MIN
PERCENTAGE
HHMM
OK_FAULT
NUMBER
STOPPEDSTARTED
HOURS

Nastawa „TEMP” oznacza wyświetlanie temperatury
Nastawa „PRESSURE” oznacza wyświetlanie ciśnienia
Nastawa „BASIC” dotyczy wartości liczbowych
Nastawa „ONOFF” lub „OFFON” dotyczy funkcji dwustanowych

BOOL
OFFON
ONOFF
FAN_STATE
COMPRESSOR_STATE
DEFROST_STATE
ALARM_STATE
DUMMY

Nastawa „Dummy”
oznacza brak symbolu

Obszar po środku, na dole: Odczyt drugorzędny

FAN	VXCVXC	3.3
DUM	1.1 °C	4.4
DUM	-	5.5
DUM	sdssds 2.2 °C	-

Parameter group:	Service
Parameter:	u09 S5 temp.
Text:	sdssds
Display type:	TEMP

Obszar po prawej: Odczyty drugorzędne, np. progi alarmowe i czasy zwłoki

FAN	VXCVXC	3.3 MaL
DUM	1.1 °C	4.4
DUM	-	5.5
DUM	sdssds 2.2 °C	-

Przykładowo:



Parameter group:	Alarm settings
Parameter:	A13 HighLim Air
Display type:	TEMP
Limit icon:	MAX_LIMIT

NO_ICON
MAX_LIMIT
MIN_LIMIT
DELAY
MAX_MAX_LIMIT
SETPOINT

Nastawa „NO_ICON”
oznacza brak symbolu

Obszar skrajny po prawej: Dalsze szczegóły

FAN	VXCVCX	3.3 MaL
DUM	1.1 °C	4.4
DUM		5.5
DUM	sdssds	2.2 °C

[More details](#)

Wyświetlacz zawiera opcję dostępu do parametrów szczegółowych („More details”).

O ilości wyświetlanych tu informacji decydują nastawy w polu wyboru parametrów („Setting parameters”).

1. Wybrać opcję dodania parametru („Add setting parameter”)
2. Wybrać parametr
3. Nadać mu nazwę
4. Wybrać rodzaj wyświetlanej wielkości
5. Określić poziom uprawnień dostępu do parametru. Do wyboru są 4 poziomy:

„Read only” – tylko do odczytu – wartości parametru nie można zmienić.

„Config lock” – zmiana wartości parametru jest możliwa tylko dla użytkownika zalogowanego z prawem zmiany konfiguracji i tylko po odblokowaniu opcji edycji parametrów.

„Service pw” – zmiany wartości parametru może dokonać użytkownik zalogowany z uprawnieniami serwisowymi.

„User pw” – wartość parametru może zmienić zalogowany użytkownik.

W tym polu można wybrać do 20 parametrów.

Setting parameters

hjkhhk --

gsdfgdsfgsdfgdg -- °C

Add setting parameter
Remove parameter

Parameter group:	Alarm settings
Parameter:	--- EKC State
Text:	<input type="text" value="hjkhhk"/>
Display type:	BASIC
Access rights:	Readonly parm.

Readonly parm.
Config lock protected
Service pw protected
User pw protected

Powielanie tekstu

Każdy tekst wpisany podczas pracy z programem trafia do bazy danych.

Tworząc nowy szablon można z tej bazy skorzystać i pobrać istniejący w niej tekst.

W tym celu należy umieścić kursor w polu, w którym ma być dokonany wpis, a następnie wybrać w bazie danych żądany tekst. (Teksty wpisane podczas pracy z programem pojawiają się w bazie danych dopiero po zapisaniu szablonu.)

Text database
View 1
gsdfgdsfgsdfgdg
hjkhhk
sdssds
vxcvcx

Alternatywne konfiguracje

Aby w ramach danego szablonu dysponować kilkoma różnymi sposobami prezentacji danych, należy przeprowadzić analogiczny proces dla dalszych konfiguracji („View 2” itd.)

Menu survey

Point overview

"Overview display"

"Point display"

Network list

Plant control

Day night setting

- Ctrl. function
- Mode (Setting)
- State
- Status DI override
- DI override point ref.
- DI override controller

Inject on

Defrost groups

Adaptive defrost groups

P0 optimise groups

Rail heat groups

Service Setup

Basis setup

- Config. lock
- Scan Network
- Language
- Site name
- Device name
- Daylight saving
- Time zone
- Actual date
- Eng. units
- Service password
- User password
- Network timeout
- Delete offline contr.
- Display scan mode
- Main frequency
- Reset to factory

Point setup

- Name
- Type

Alarm setup

- Alarm common setting
- Alarm destinations

Print setup

- Print-out type
- Mode

IP setup

- IP address mode
- Host name
- IP address
- Subnet mask

Relay setup

- Modem relay
- Watchdog relay
- Alarm Relay A
- Alarm Relay B

Protocol interface AK-PI 200

Alarm priorities

About product

- Order no.
- Serial no.
- SW ver.

	Type =			
	Temperature	Analogue input	Digital input	Power meter
	Defrost	Gas detector	Controller	Power meter log
Temperature:	Analogue input:	Digital input:	Power meter:	
Suppress alarm	Suppress alarm	Suppress alarm	Suppress alarm	
Log setting	Log setting	Log setting	Log setting	
Log sample rate	Log sample rate	Log sample rate	Log sample rate	
Contr. address	Contr. address	Contr. address	Contr. address	
Input no.	Input no.	Input no.	Input no.	
Sensor type	Transmitter type	Active at	Pulses pr kWh	
High alarm limit	Unit	Alarm delay	Scaling factor	
Low alarm limit	Max. value	Alarm text	Alarm limit	
Alarm delay	Min. value	Alarm prio.	Alarm delay	
High alarm text	High alarm limit	Config. error no.	Alarm text	
Low alarm text	Low alarm limit		Alarm prio.	
High alarm prio.	Alarm delay		Preset consumption	
Low alarm prio	High alarm text		Last Preset Date	
Defrost point no.	Low alarm text		Last week consumption	
Temp. offset	High alarm prio.		Config. error no.	
Config. error no.	Low alarm prio			
	Config. error no.			
Defrost:	Gas detector:	Controller:	Power meter log:	
Suppress alarm	Suppress alarm	Log setting	Log setting	
Log setting	Log setting	Log sample rate	Log sample rate	
Log sample rate	Log sample rate	Contr. address	Log type	
Contr. address	Contr. address	Template view	Power meter point no	
Input no.	Scaling factor	Config. error no.	Config. error no.	
Active at	High alarm limit			
Alarm delay	Low alarm limit			
Alarm text	Alarm delay			
Alarm prio.	High alarm text			
Config. error no.	Low alarm text			
	High alarm prio.			
	Low alarm prio			
	Config. error no.			

Bezpieczeństwo użytkownika i instalatora

Jednostka AK-SM 350 jest bezpieczna w eksploatacji, o ile przestrzega się zapisów niniejszej instrukcji. Elementy umieszczone wewnątrz obudowy znajdują się pod napięciem. Dlatego nie należy zdejmować obudowy, jeśli od jednostki nie odłączono zasilania.

Przed otwarciem obudowy należy upewnić się, co do wyłączenia zasilania. Operator jednostki AK-SM 350 powinien znać zasady jej użytkowania. Firma Danfoss nie ponosi odpowiedzialności z tytułu strat spowodowanych niewłaściwą eksploatacją jednostki.

Ważność instrukcji

Niniejszą instrukcję opracowano w lutym 2013 roku i dotyczy ona jednostki monitorującej AK-SM 350 z oprogramowaniem w wersji 2.5x.

Instrukcja zawiera opis konfiguracji i eksploatacji jednostki AK-SM 350 w odniesieniu do monitoringu i sterowania pracą instalacji chłodniczych.

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Danfoss zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produktach bez uprzedzenia. Zamienniki mogą być dostarczone bez dokonywania jakichkolwiek zmian w specyfikacjach już uzgodnionych. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.



Danfoss Sp. z o.o.
ul. Chrzanowska 5
05-825 Grodzisk Mazowiecki
Telefon: (0-22) 755-06-06
Telefax: (0-22) 755-07-01
<http://www.danfoss.pl>
e-mail: chlodnictwo@danfoss.pl