

Lista rozkazów systemów AL32 i AL132Spis treści:

1. Wstęp	2
2. Lista rozkazów	2
3.1 Programowanie systemu..	5
3.2 Ustawienie zegara czasu rzeczywistego	6
4. Programowanie WIFI, w przeglądarkach ...	6
5. Kalibracja czujników pomiarowych	7
Historia dokumentu	7

1. Wstęp:

Dokument zawiera opis instrukcji systemów AL32 i AL132 z przykładami oraz programowanie modemu WIFI.

Rozkazy możemy łączyć w ciągi instrukcji. Długość wysyłanych ciągów rozkazów nie może przekraczać 1000 znaków. Na końcu wysyłanych instrukcji należy umieścić znak &.

2. Lista rozkazów:

& - koniec wysyłania rozkazów programujących;

?DAT - polecenie przesłania danych pomierzonych na włączonych kanałach;

np: *?DAT &* Taki rozkaz spowoduje wyświetlenie danych w następującym formacie: 17:35:28 19.8 25.5 19.3 25.6 19.4 25.6 19.6 25.9

Zakończony znakiem '\r\n'.

?dat - gdy są pomiary zapisane w pamięci takie polecenie najpierw przesyła zawartość pamięci na końcu bieżący pomiar. Włącza zapis do pamięci gdy czas między kolejnymi poleceniami ?dat jest większy niż czas zapisu do pamięci tj. MEM_S.

np: *?dat &* Taki rozkaz, w przypadku gdy w pamięci są dwa pomiary, wyśle :

17:35 19.8 25.5 19.3 25.6 19.4 25.6 19.6 25.9

17:45 19.6 25.3 19.3 25.4 19.3 25.5 19.4 25.7

17:55 19.3 25.0 19.3 25.2 19.1 25.3 19.2 25.4

Każda linia rozdzielona '\r\n'.

?B_U – zwraca pełną konfigurację. Transmisja zakończona znakiem '\r\n'.

np: *CLR_S ?B_U &*

Powyższa sekwencja rozkazów powoduje zwrot ustawień fabrycznych.

np. *? B_U &*

zwraca przykładową konfigurację:

// AL32N6666 ver.2.0.24 Ua[V]=4.49V

<TIME> 2016-09-24 19:40 //Czas systemu

PRN_OFF //Wysyłanie pomiarów

PRN_S 00:00:10 //Okres wysyłania pomiarów

MEM_ON //Zapis do pamięci

MEM_S 00:10:00 //Okres zapisu do pamięci

WIFI_ON //Transmisja radiowa

WIFI_S 00:10:00 //Okres transmisji

WIFI_m 1 //Mnożnik okresu transmisji

CNF_OFF //Potwierdzanie rozkazów

k16 //czujnik H80 T80

k48 //czujnik SOL80

?B_Uf – zwraca konfigurację bez parametrów czujników pomiarowych.

Transmisja zakończona znakiem '\r\n'.

np. *? B_Uf &*

zwraca przykładową konfigurację:

// AL32N6666 ver. 2.0.1 Ua[V]=4.21V

<TIME> 2016-09-21 12:22:11 // Czas systemu

PRN_OFF //Wysyłanie pomiarów

PRN_S 00:00:10 //Okres wysyłania pomiarów

MEM_ON //Zapis do pamięci
 MEM_S 00:02:00 // Okres zapisu do pamięci
 WIFI_ON // Transmisja radiowa
 WIFI_S 00:10:00 // Okres transmisji
 WIFI_m 1 // Mnożnik okresu transmisji
 CNF_OFF // Potwierdzanie rozkazów
 &

?B_U9 – zwraca konfigurację (parametry) czujników pomiarowych.

Transmisja zakończona znakiem \n\r.

k1,k2... - wybór kanału, dla którego można ustawić następujące parametry:

ON / OFF - włączenie / wyłączenie wybranego kanału:

np: k2 ON k1 OFF &

S_Bat - dołącza na końcu wiersza z pomiarami wartość napięcia akumulatora. Domyślnie wyłączone.

S_C xx.xx – stała kalibracji czujnika ustawionego kanału:

np: k12 ON S_C -0.23 &

S_D xx.xx – stała kalibracji drugiego kanału dla czujników wielokanałowych:

np. dla czujnika wilgotność temperatura: k7 ON S_C -2.3 S_D 0.2 &

S_B xx.xx – zmiana nachylenia charakterystyki czujnika wybranego kanału, dla $S_B > 1.0$:

np. k1 S_B 1.012 &

S_DB xx.xx – zmiana nachylenia charakterystyki kanału dla małych wartości S_B . $S_{DB} = 1/S_B$.

np. k1 S_DB 40.96 & // równoważne z S_B 0.024414062

S_MV X – Uśrednianie pomiarów z odrzuceniem max i min wartości. $0 \leq X \leq 12$:

np. k2 S_MV 10 &

S_.n -zmiana ilości wyświetlanych miejsc po przecinku na wybranym kanale ($n=\{0,1,2,3,4,5\}$):

np. k4 S_.3 &

S_#x *) -zmiana adresu systemu (x -znak ASCII $x=\{0...A...z\}$):

np. S_#H &

S_CJ – ustawiona charakterystyka czujnika termoparowego typu J.

S_CK – ustawiona charakterystyka czujnika termoparowego typu K.

S_PT100 – ustawiona charakterystyka czujnika platynowego typu PT100.

S_0-100 – ustawiona charakterystyka napięciowa w zakresie od 0 do 100.

S_u – ustawiona charakterystyka napięciowa.

S_uEp – Programowanie wejścia napięciowego zgodnie z poniższą tabelą x-wzmocnienie,

E- etykieta użytkownika z zakresu znaków A...Z w tym przypadku 'U', po znaku p znak programujący. Dla wzmacnienia 1 napięcie wejściowe +/-2048mV:

Rozdzielczość przetwornika:	Wzmo- cnienie	Pole- cenie	Wzmo- cnienie	Pole- cenie	Wzmo- cnienie	Pole- cenie	Wzmo- cnienie	Pole- cenie
12bit:	x1	S_uUp@	x2	S_uUpA	x4	S_uUpB	x8	S_uUpC
14bit:	x1	S_uUpD	x2	S_uUpE	x4	S_uUpF	x8	S_uUpG
16bit:	x1	S_uUpH	x2	S_uUpI	x4	S_uUpJ	x8	S_uUpK
18bit:	x1	S_uUpL	x2	S_uUpM	x4	S_uUpN	x8	S_uUpO

TIME YYYY-MM-DD hh:mm:ss – ustawienie daty i godziny zegara systemowego:

np. TIME 2017-11-21 12:34:11 &

Uwaga! Używać tylko w pliku kalibracyjnym na karcie SD.

TIME_ YYYY-MM-DD hh:mm:ss – ustawienie daty i godziny w komunikacji on-line.

MEM_ON – włączenie zapisu pomiarów do pamięci (karta SD) z ustawioną częstotliwością instrukcją **MEM_S**:

np. MEM_ON &

MEM_OFF – wyłączenie zapisu pomiarów do pamięci.:

np. MEM_OFF &

MEM_S hh:mm:ss – ustawienie częstotliwości zapisu do pamięci:

np. MEM_S 00:10:00 MEM_ON &

MEM_fx - *) format plików pomiarów, gdzie x tryb: Y- roczny, M- miesięczny, W- tygodniowy, D- dzienny, H- co godzina, S- każde włączenie lub reset, N- stała nazwa.

np. MEM_fm // tryb miesięczny nazwa pliku measYYYYMM np. meas202109

CNF_ON - włączenie potwierdzania odebrania rozkazu.

*np. CNF_ON &
zwraca potwierdzenie.
OK CNF_ON*

CNF_OFF - wyłączenie potwierdzania odebrania rozkazu.

PRN_ON - włączenie wysyłania na domyślny interfejs komunikacyjny pomiarów na włączonych kanałach z częstotliwością ustawianą instrukcją **PRN_S**.

PRN_OFF - wyłączenie wysyłania pomiarów na domyślny interfejs komunikacyjny.

PRN_S hh:mm:ss – ustawienie częstotliwości wysyłania pomiarów na domyślny interfejs komunikacyjny.

?HEAD – zwraca etykiety włączonych kanałów pomiarowych.

np. ?HEAD &

?MEM – zwraca pomiary z ostatniego pliku pamięci. Uwaga! instrukcję należy używać ostrożnie, nie stosować dla dużej ilości pomiarów.

SAVEP – Zapisuje całą konfigurację systemu. Nazwa pliku: nazwaSystemu.bu np.

AL32N6666.bu. Plik umieszczony w folderze \nazwaSystemu\ np. \AL32N6666\

SAVEPf - Zapisuje w pliku konfigurację systemu bez parametrów kalibracyjnych kanałów pomiarowych.

SAVEP9 - Zapisuje w pliku konfiguracyjnym tylko parametry kalibracyjne kanałów pomiarowych.

WIFI_ON – Włączenie transmisji radiowej z ustawioną częstotliwością instrukcją **WIFI_S**.

WIFI_OFF – Wyłączenie transmisji radiowej.

WIFI_m X – Ustawienie łączenia radiowego co X częstotliwości pomiarów.

np. ?WIFI_m 30 WIFI_S 00:02:00 WIFI_ON &

Włącza transmisję radiową przesyłając raz na godzinę 30 pomiarów z częstotliwością 2minuty

3. Programowanie systemu wykorzystując plik konfiguracyjny na karcie SD:

Plik konfiguracyjny znajduje się w folderze systemowym. Nazwa pliku i nazwa folderu systemowego jest identyczna jak unikatowa nazwa systemu np.: F:\AL32N6666\AL32N6666.bu
Zmiany należy wykonywać w prostych edytorach nie dołączających znaków ukrytych np. notes.exe w systemie WINDOWS. Plik konfiguracyjny składa się z ciągu instrukcji i komentarzy opisujących instrukcje.

```
//AL32N6666 ver. 2.0.1 Ua[V]=4.21V
TIME 2016-09-21 12:22:11 // Czas systemu
PRN_OFF //Wysyłanie pomiarow
PRN_S 00:00:10 //Okres wysyłania pomiarow
MEM_ON //Zapis do pamieci
MEM_S 00:02:00 // Okres zapisu do pamieci
WIFI_ON // Transmisja radiowa
WIFI_S 00:10:00 // Okres transmisji
WIFI_m 1 // Mnoznik okresu transmisji
CNF_OFF // Potwierdzanie rozkazow
k1 ON S_C 0.0
k2 OFF
k7 S_C 0.3
SAVEP &
```

```
L32N6666 ver. 2.0.1 Ua[V]=4.21V
<TIME> 2016-09-21 12:22:11 // Czas systemu
PRN_OFF //Wysyłanie pomiarow
PRN_S 00:00:10 //Okres wysyłania pomiarow
MEM_ON //Zapis do pamieci
MEM_S 00:02:00 // Okres zapisu do pamieci
WIFI_ON // Transmisja radiowa
WIFI_S 00:10:00 // Okres transmisji
WIFI_m 1 // Mnoznik okresu transmisji
CNF_OFF // Potwierdzanie rozkazow
k1 // czujnik T1
k2 OFF // czujnik T2
k7 S_C 0.3 // czujnik T3
&
```

Powyżej przykład korygowania przez urządzenie konfiguracji kanałów pomiarowych polegające na ukrywaniu parametrów domyślnych np. zamiast ciągu instrukcji: *k1 ON S_B 1.0 S_C 0.0* mamy tylko: *k1* . W odróżnieniu od sytuacji: *k1 ON S_B 1.012 S_C -0.2* mamy: *k1 S_B 1.012 S_C -0.2* . Instrukcję SAVEP stosujemy gdy korygujemy parametry czujników w przeciwnym razie stosujemy SAVEPf.

3.1 Programowanie systemu:

1. włączanie i wyłączanie pamięci:

```
//AL32N6666 ver. 2.0.1 Ua[V]=4.21V
<TIME> 2016-09-21 12:22:11 // Czas systemu
PRN_OFF //Wysyłanie pomiarow
PRN_S 00:00:10 //Okres wysyłania pomiarow
MEM_ON //Zapis do pamieci
MEM_S 00:02:00 // Okres zapisu do pamieci
WIFI_ON // Transmisja radiowa
WIFI_S 00:10:00 // Okres transmisji
WIFI_m 1 // Mnoznik okresu transmisji
CNF_OFF // Potwierdzanie rozkazow
&
```

```
//AL32N6666 ver. 2.0.1 Ua[V]=4.21V
<TIME> 2016-09-21 12:22:11 // Czas systemu
PRN_OFF //Wysyłanie pomiarow
PRN_S 00:00:10 //Okres wysyłania pomiarow
MEM_OFF //Zapis do pamieci
MEM_S 00:02:00 // Okres zapisu do pamieci
WIFI_ON // Transmisja radiowa
WIFI_S 00:10:00 // Okres transmisji
WIFI_m 1 // Mnoznik okresu transmisji
CNF_OFF // Potwierdzanie rozkazow
&
```

2. Ustawianie częstości zapisu do pamięci z 2minut na 1 godz.:

```
//AL32N6666 ver. 2.0.1 Ua[V]=4.21V
<TIME> 2016-09-21 12:22:11 // Czas systemu
PRN_OFF //Wysyłanie pomiarow
PRN_S 00:00:10 //Okres wysyłania pomiarow
MEM_ON //Zapis do pamieci
MEM_S 00:02:00 // Okres zapisu do pamieci
WIFI_ON // Transmisja radiowa
WIFI_S 00:10:00 // Okres transmisji
WIFI_m 1 // Mnoznik okresu transmisji
CNF_OFF // Potwierdzanie rozkazow
&
```

```
//AL32N6666 ver. 2.0.1 Ua[V]=4.21V
<TIME> 2016-09-21 12:22:11 // Czas systemu
PRN_OFF //Wysyłanie pomiarow
PRN_S 00:00:10 //Okres wysyłania pomiarow
MEM_OFF //Zapis do pamieci
MEM_S 01:00:00 // Okres zapisu do pamieci
WIFI_ON // Transmisja radiowa
WIFI_S 00:10:00 // Okres transmisji
WIFI_m 1 // Mnoznik okresu transmisji
CNF_OFF // Potwierdzanie rozkazow
&
```

3. włączanie i wyłączanie komunikacji radiowej WIFI:

```
// AL32N6666 ver. 2.0.1 Ua[V]=4.21V
<TIME> 2016-09-21 12:22:11 // Czas systemu
PRN_OFF //Wysyłanie pomiarów
PRN_S 00:00:10 //Okres wysyłania pomiarów
MEM_ON //Zapis do pamięci
MEM_S 00:02:00 // Okres zapisu do pamięci
WIFI_ON // Transmisja radiowa
WIFI_S 00:10:00 // Okres transmisji
WIFI_m 1 // Mnożnik okresu transmisji
CNF_OFF // Potwierdzanie rozkazów
&
```

```
// AL32N6666 ver. 2.0.1 Ua[V]=4.21V
<TIME> 2016-09-21 12:22:11 // Czas systemu
PRN_OFF //Wysyłanie pomiarów
PRN_S 00:00:10 //Okres wysyłania pomiarów
MEM_ON //Zapis do pamięci
MEM_S 00:02:00 // Okres zapisu do pamięci
WIFI_OFF // Transmisja radiowa
WIFI_S 00:10:00 // Okres transmisji
WIFI_m 1 // Mnożnik okresu transmisji
CNF_OFF // Potwierdzanie rozkazów
&
```

3.2 Ustawienie zegara czasu rzeczywistego korzystając z pliku konfiguracyjnego na karcie SD:

W prostym edytorze np. notatniku windows korygujemy plik konfiguracyjny (np. AL32N6666.bu) umieszczony na karcie SD. Korekta zaznaczona wytłuszczonym drukiem. Czas w instrukcji TIME wpisujemy z np. 1 minutowym wyprzedzeniem np.:

```
// AL32N6666 ver. 2.0.1 Ua[V]=4.21V
TIME 2016-09-21 12:22:11 // Czas systemu
PRN_OFF //Wysyłanie pomiarów
PRN_S 00:00:10 //Okres wysyłania pomiarów
MEM_ON //Zapis do pamięci
MEM_S 00:02:00 // Okres zapisu do pamięci
WIFI_ON // Transmisja radiowa
WIFI_S 00:10:00 // Okres transmisji
WIFI_m 1 // Mnożnik okresu transmisji
CNF_OFF // Potwierdzanie rozkazów
SAVEP &
```

Zmieniony plik nadpisujemy na plik konfiguracyjny. Wkładamy kartę SD do urządzenia AL32. W chwili nadejścia ustawionego czasu włączamy zasilanie. System AL32 automatycznie zmienia plik konfiguracyjny uniemożliwiając ponowną zmianę godziny.

3.3 Kalibracja czujników pomiarowych korzystając z pliku konfiguracyjnego na karcie SD:

Charakterystyki czujników w systemach AL32 i AL132 są linea-ryzowane do linii prostej o nachyleniu 1.0 i przesunięciu 0.0. Korektę charakterystyki rzeczywistej możemy wykonać korzystając z ogólnej reguły dostępnej w systemach AL132 i AL32:

$$y = S_A * x^2 + S_B * x + S_C ; \quad S_A=0.0, S_B=1.0, S_C=0.0.$$

gdzie y- wartość wyświetlana, x- wartości zmierzone. W najprostszym przypadku przesuwamy charakterystykę zmieniając tylko wartość S_C o poprawkę wynikłą z pomiarów porównawczych z wzorcem. Dla dwupunktowego sprawdzenia, S_A=0.0 stałą S_B i S_C wyliczamy z poniższych wzorów:

$$S_B = (Y1 - Y2) / (X1 - X2); \quad S_C = Y2 - X2 * S_B;$$

Y1 - Wartość zadana nr 1 wzorca.

X1 - Wartość odczytana w AL132 dla wartości zadanej Y1

Y2 - Wartość zadana nr 2 wzorca.

X2 - Wartość odczytana w AL132 dla wartości zadanej Y2

Stała S_A służy do korekty wygięcia charakterystyki i wyliczanie nie jest opisane w dokumencie.

Przykładowy plik konfiguracyjny z korektą charakterystyki czujników.

```
// AL132N6666 ver.3.0.39 Ua[V]=4.80V
<TIME> 2018-09-29 10:59 //Czas systemu
PRN_OFF //Wysyłanie pomiarów
PRN_S 00:00:05 //Okres wysyłania pomiarów
MEM_ON //Zapis do pamięci
MEM_S 00:05:00 //Okres zapisu do pamięci
CNF_OFF //Potwierdzanie rozkazów
k1 S_B 1.016 S_C -0.3 //czujnik Tp1
k2 S_C -0.3 //czujnik Tp2
k3 S_B 1.007 S_C -0.1 //czujnik Tp3
k4 S_B 1.013 S_C -0.2 //czujnik Tp4
k5 S_C -0.3 //czujnik Tp5
k6 S_B 1.008 S_C -0.2 //czujnik Tp6
&
```

4. Programowanie Modemu WIFI w systemach AL32 i AL132 ver. 3.0.xx.

Interfejs WiFi umożliwia komunikację w sieci lokalnej LAN programem ALPrezenter lub sieci WEB programem APEK NetPrezenter. Aby podłączyć się do sieci WIFI należy w pliku loginWIFI.txt umieszczonego na karcie SD, w folderze systemowym, wpisać parametry logowania w poniższej kolejności:

AdresIP,Port
NazwaSieciWiFi
HasłoDoSieciWiFi
Ta linia musi być pusta!
PustaLinia lub twójSystem
end

Logowanie do ALPrezentera.

193.168.12.88,2121
TL_LINK2
W34Rghy6w
end

Przykład pliku loginWIFI.txt.

Dodaj/Usuń etykiety.

Wiersz 6: Format pomiarów:

-LABEL Pomiar1 pomiar2 ...
 LABEL Etykieta1 pomiar1...
 -BATLABEL Bez etykiet i napięcia akumulatora.

Jeden z serwerów NP1,NP2,NP3
NazwaSieciWiFi
HasłoDoSieciWiFi
LoginDoNetPrezentera
TwójSystem lub pusta linia.
Dodaj/Usuń etykiety.
Tryb monitorowania np. MONTH
end

Logowanie do NetPrezentera. Przykład pliku loginWIFI.txt.

NP2
TL_LINK2
W34Rghy6w
Mojafirma
-LABEL
WEEK
end

Tryb monitorowania.

Wiersz 5: Format nazwy pliku:

YEAR Syyyy.dan
 MONTH Syyyyymm.dan
 WEEK SyyyyWww.dan
 DAY Syymmdd.dan
 HOUR Syymmddhh.dan
 STATE S.dan

Jeżeli korzystasz z serwera APEK wpisujesz tylko 2 i 3 linię. Plik powinien być modyfikowany w prostych edytorach tekstowych. Po włożeniu zaprogramowanej karty SD i włączeniu zasilania przesłanie pomiarów po około 2-3 minutach.

*) - od wersji 3.2.44. Ustawia tryb pliku pamięci na SD i w WIFI

Uwaga.

Technologie informatyczne umożliwiają połączenie przez internet.
 Zapytaj swojego informatyka jak to wykonać.

Historia dokumentu

Lp.	Wersja dokumentu:	Zmiany w dokumencie:
1.	2016/11.pl	Orginał
2	2017/07	Dodano rozdział 4.2 i instrukcje: WIFI_LOGIN, WIFI_IP
3	2018/07	Zmiana modemu WIFI na WT8266, usunięto instrukcje programowania starego modemu.
4	2018/08	Dodano instrukcje: S_MV, S_uEp, S_CJ
5	2018/12	Poprawiono instrukcje 'S_uEp' do przetworników PM i PG Dodano instrukcje S_DB dla S_B <0.5
6	2020/03	Dodano instrukcję S_Bat
7	2020/09	Uzupełnienie instrukcji: S_uEp, TIME_.
8	2021/12	Uzupełnienie instrukcji: MEM_fx