

## Przeznaczenie.

Komunikacja pomiędzy urządzeniem sterującym, a tablicą.  
Wszystkie rozkazy do konfiguracji, odczytu statusu są rozkazami adresowymi.

## 1. Opis formatu

### 1.1 Parametry łącza RS485

Prędkość	115200
Ilość bitów danych	8
Parzystość	Parzystość 'E'
Ilość bitów stopu	1

### 1.2 Protokół

#### Definicja symboli i skrótów.

**Znak** – bajt w torze transmisji.

**BOP** – BeginOfPacket char – Znak początku pakietu.

**TOP** – TypeOfPacket char – Znak określający typ pakietu.

**EOP** – EndOfPacket char – Znak końca pakietu.

**NOT** – next char is logical NOT of data byte – Znak informujący o logicznej negacji wartości znaku, który będzie następnym w torze transmisyjnym, w stosunku do bajtu danych, który ten znak reprezentować będzie w torze transmisyjnym.

**FULL** – Pełny zakres wartości dla rozmiaru pola. Dla pola jedno bajtowego 0x00..0xFF, dla pola dwu bajtowego 0x0000..0xFFFF itd.

**ND** – nie dotyczy

#### Opis ogólny protokołu.

Znaki BOP, NOT lub EOP są zarezerwowane w torze transmisyjnym jako synchronizujące (BOP, EOP) i znak odejścia (NOT), więc bajt przesyłany jest za pomocą znaku o wartości będącej logiczną negacją reprezentowanego bajtu i jest poprzedzany w torze transmisyjnym znakiem odejścia NOT. Patrz rysunek.

Przykładowy blok danych do przesłania i .....

Bajt0=0x00	Bajt1=0xFF	Bajt2=0x62	Bajt3=0x05	Bajt4=0x65	Bajt5=0xF2
------------	------------	------------	------------	------------	------------

....odpowiadający mu szereg znaków w torze transmisyjnym.

Znak0=0x00	Znak1=0xFF	NOT	Znak2=0x9D	Znak3=0x05	NOT	Znak4=0x9A	Znak5=0xF2
------------	------------	-----	------------	------------	-----	------------	------------

### 1.3 Sposób naliczania sumy kontrolnej CRC8.

```
#define cCRC8_Poly 0x31
```

```
ui08 CRC_crc8(ui08 bCRC, ui08 bData)
```

```
{
    ui08 bi;
    ui08 bCarryCRC;
    ui08 bCarryData;
    for(bi=0;bi<8;bi++)
    {
        bCarryData=bData&1;
        bData>>=1;
        bCarryCRC=bCRC&0x80;
        bCRC<<=1;
        if(bCarryData) bCRC++;
        if(bCarryCRC) bCRC^=cCRC8_Poly;
    }
    return bCRC;
}
```

**Opis ramki typu 0**

Nazwa pola	Rozmiar	Wartość	Opis
BOP	1	0x62	Znak początku pakietu
TOP	1	0x30	Znak określający typ pakietu
CMM1	1	FULL	Dwa znaki określające kod rozkazu pakietu.
CMM2	1	FULL	
DBS1B	1	FULL	Pole określa wielkość pola PDATA w bajtach.
HCRC8	1	FULL	Pole zawiera sumę kontrolną CRC 8 bitową naliczaną z bajtów zawartych w polach TOP, CMM1, CMM2, DBS1B. Suma liczona jest od wartości 0x00 i przy użyciu wielomianu 0x31.
PDATA	DBS1B	ND	Pole zawierające dane pakietu, których struktura musi być odpowiednia dla przesyłanego kodu rozkazu z pól CMM1 i CMM2.
PDCRC8	1	FULL	Pole zawiera sumę kontrolną CRC 8 bitową naliczaną z pola PDATA. Suma liczona jest od wartości 0x00 i przy użyciu wielomianu 0x31.
EOP	1	0x65	Znak końca pakietu.

**Opis ramki typu 2**

Nazwa pola	Rozmiar	Wartość	Opis
BOP	1	0x62	Znak początku pakietu
TOP	1	0x32	Znak określający typ pakietu
ADDR	2	FULL	Pole określające adresata pakietu.
CMM1	1	FULL	Dwa znaki określające kod rozkazu pakietu.
CMM2	1	FULL	
DBS1B	1	FULL	Pole określa wielkość pola PDATA w bajtach.
HCRC8	1	FULL	Pole zawiera sumę kontrolną CRC 8 bitową naliczaną z bajtów zawartych w polach TOP, ADDR, CMM1, CMM2, DBS1B. Suma liczona jest od wartości 0x00 i przy użyciu wielomianu 0x31.
PDATA	DBS1B	ND	Pole zawierające dane pakietu, których struktura musi być odpowiednia dla przesyłanego kodu rozkazu z pól CMM1 i CMM2.
PDCRC8	1	FULL	Pole zawiera sumę kontrolną CRC 8 bitową naliczaną z pola PDATA. Suma liczona jest od wartości 0x00 i przy użyciu wielomianu 0x31.
EOP	1	0x65	Znak końca pakietu.

**Opis ramki typu 3 (three).**

Nazwa pola	Rozmiar	Wartość	Opis
BOP	1	0x62	Znak początku pakietu
TOP	1	0x33	Znak określający typ pakietu
ADDR	2	FULL	Pole określające adresata pakietu.
CMM1	1	FULL	Dwa znaki określające kod rozkazu pakietu.
CMM2	1	FULL	
DBS2B	2	FULL	Pole określa wielkość pola PDATA w bajtach.
HCRC8	1	FULL	Pole zawiera sumę kontrolną CRC 8 bitową naliczaną z bajtów zawartych w polach TOP, CMM1, CMM2, DBS2B. Suma liczona jest od wartości 0x00 i przy użyciu wielomianu 0x31.
PDATA	DBS2B	ND	Pole zawierające dane pakietu, których struktura musi być odpowiednia dla przesyłanego kodu rozkazu z pól CMM1 i CMM2.
PDCRC16	2	FULL	Pole zawiera sumę kontrolną CRC 16 bitową naliczaną z pola PDATA. Suma liczona jest od wartości 0x0000 i przy użyciu wielomianu 0x1021.
EOP	1	0x65	Znak końca pakietu.

**Opis ramki typu a**

Nazwa pola	Rozmiar	Wartość	Opis
BOP	1	0x62	Znak początku pakietu
TOP	1	0x61	Znak określający typ pakietu
CMM1	1	FULL	Dwu bajtowy kod rozkazu pakietu.
CMM2	1	FULL	
ERR2B	2	FULL	Kod błędu pakietu.
DBS1B	1	FULL	Pole określa wielkość pola PDATA w bajtach.
HCRC8	1	FULL	Pole zawiera sumę kontrolną CRC 8 bitową naliczaną z bajtów zawartych w polach TOP, CMM1, CMM2, ERR2B, DBS1B. Suma liczona jest od wartości 0x00 i przy użyciu wielomianu 0x31.
PDATA	DBS1B	ND	Pole zawierające dane pakietu, których struktura musi być odpowiednia dla przesyłanego kodu rozkazu z pól CMM1 i CMM2.
PDCRC8	1	FULL	Pole zawiera sumę kontrolną CRC 8 bitową naliczaną z pola PDATA. Suma liczona jest od wartości 0x00 i przy użyciu wielomianu 0x31.
EOP	1	0x65	Znak końca pakietu.

#### Opis ramki typu d

Nazwa pola	Rozmiar	Wartość	Opis
BOP	1	0x62	Znak początku pakietu
TOP	1	0x64	Znak określający typ pakietu
ADDR	2	FULL	Pole określające nadawcę pakietu.
CMM1	1	FULL	Dwu bajtowy kod rozkazu pakietu.
CMM2	1	FULL	
ERR2B	2	FULL	Kod błędu pakietu.
DBS1B	1	FULL	Pole określa wielkość pola PDATA w bajtach.
HCRC8	1	FULL	Pole zawiera sumę kontrolną CRC 8 bitową naliczaną z bajtów zawartych w polach TOP, CMM1, CMM2, ERR2B, DBS1B. Suma liczona jest od wartości 0x00 i przy użyciu wielomianu 0x31.
PDATA	DBS1B	ND	Pole zawierające dane pakietu, których struktura musi być odpowiednia dla przesyłanego kodu rozkazu z pól CMM1 i CMM2.
PDCRC8	1	FULL	Pole zawiera sumę kontrolną CRC 8 bitową naliczaną z pola PDATA. Suma liczona jest od wartości 0x00 i przy użyciu wielomianu 0x31.
EOP	1	0x65	Znak końca pakietu.

#### Opis ramki typu D

Nazwa pola	Rozmiar	Wartość	Opis
BOP	1	0x62	Znak początku pakietu
TOP	1	0x44	Znak określający typ pakietu
ADDR	2	FULL	Pole określające nadawcę pakietu.
CMM1	1	FULL	Dwu bajtowy kod rozkazu pakietu.
CMM2	1	FULL	
ERR2B	2	FULL	Kod błędu pakietu.
DBS2B	2	FULL	Pole określa wielkość pola PDATA w bajtach.
HCRC8	1	FULL	Pole zawiera sumę kontrolną CRC 8 bitową naliczaną z bajtów zawartych w polach TOP, CMM1, CMM2, ERR2B, DBS2B. Suma liczona jest od wartości 0x00 i przy użyciu wielomianu 0x31.
PDATA	DBS2B	ND	Pole zawierające dane pakietu, których struktura musi być odpowiednia dla przesyłanego kodu rozkazu z pól CMM1 i CMM2.
PDCRC16	2	FULL	Pole zawiera sumę kontrolną CRC 16 bitową naliczaną z pola PDATA. Suma liczona jest od wartości 0x00 i przy użyciu wielomianu 0x1021.
EOP	1	0x65	Znak końca pakietu.

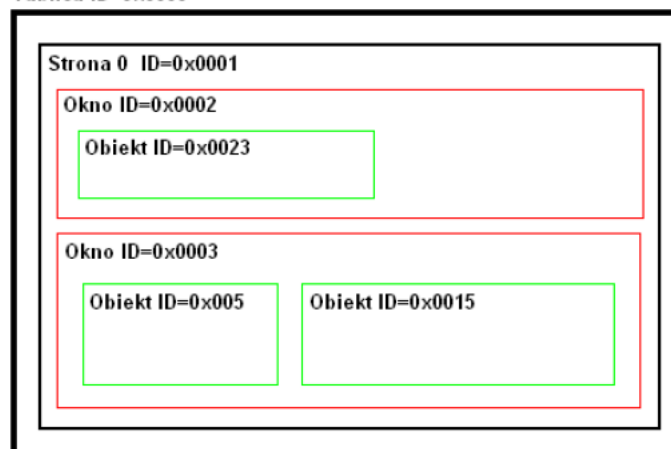
#### 1.4 Lista używanych rozkazów.

Kod rozkazu	Nazwa	Używany typ ramki	Rozmiar pola PDATA	Opis	Specyfikacja odpowiedzi
CMM1='K' CMM2='Y'	Session Key	2	0x05	Ustawienie, Pobranie klucza	Ramka 'd'
CMM1='A' CMM2='D'	Add	2,3	zmienny	Dodanie: strony, okna, obiektu	Ramka 'd,D'
CMM1='D' CMM2='E'	Delete	2,3	zmienny	Usunięcie: strony, okna, obiektu	Ramka 'd,D'
CMM1='C' CMM2='K'	Check	2,3	zmienny	Sprawdzenie istniejących obiektów	Ramka 'd,D'
CMM1='P' CMM2='I'	Get Information	2,3	zmienny	Pobranie informacji o urządzeniu	Ramka 'd,D'
CMM1='T' CMM2='U'	Time UTC	0,2	0x08	Umożliwia przesłanie czasu.	Ramka 'a,d'

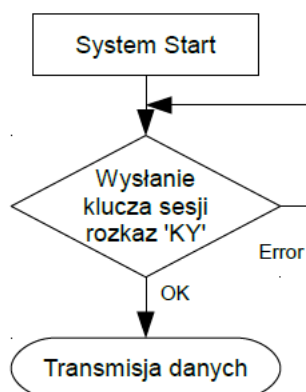
## 1.5 Opis działania w oparciu o diagram przepływu.

Przykład treści wyświetlanej na tablicy.

Tablica ID=0x0000



### 1.5.1 Start systemu, transmisja klucza sesji



## 2. Rozkaz Object (CMM1='K', CMM2='Y')

### 2.1 Format pola PDATA rozkazu.

Nazwa pola	Rozmiar w bajtach	Wartość	Opis
Session Key	4	FULL	Klucz sesji który został ustanowiony dla urządzenia poprzez hosta.

### 2.2 Format pola PDATA odpowiedzi.

Nazwa pola	Rozmiar w bajtach	Wartość	Opis
Session Key	4	FULL	Potwierdzenie klucza sesji który został ustanowiony dla urządzenia poprzez hosta.

0x00000000 - klucz nieaktywny

0xFFFFFFFF - wartość zabroniona dla Session Key

Transmisja nowego klucza sesji do tablicy jest równoznaczna z software'owym resetem danych ( wszystkie aktualne obiekty zostają usunięte).

### 3. Rozkaz Add (CMM1='A', CMM2='D')

#### 3.1 Format pola PDATA rozkazu.

Nazwa pola	Rozmiar [ bajt ]	Wartość	Opis
Session Key	4	FULL	Klucz sesji.
ParentID	2	FULL	Niepowtarzalny identyfikator rodzica.
ChildNbr	2	FULL	Ilość obiektów w polu Data.
Data	zmienny		Dane

Wartości zastrzeżone dla identyfikatora obiektu:

0x0000 identyfikatora tablicy

0xFFFF wartość nie zainicjowana

Kolejność przysyłania obiektów w transmisji podczas budowania całej strony:

- Object - SGO, Object - TXT itp.
- ObjTXTHeader, ObjSGOHeader itp.
- WindowHeader
- PageWndHeader
- PageHeader.

#### 3.2 Typy dodawanych obiektów.

Wartość	Nazwa	Opis
0x0000	PageHeader	Nagłówek strony
0x0001	PageWndHeader	Nagłówek okna w stronie
0x0002	WindowHeader	Nagłówek okna
0x0003	ObjSGOHeader	Nagłówek obiektu SGO w oknie
0x0004	ObjTXTHeader	Nagłówek obiektu TXT w oknie
0x0005	ObjGIFHeader	Nagłówek obiektu GIF w oknie
0x0006	ObjSCRIPTHeader	Nagłówek obiektu SCRIPT w oknie
0x0007	Object - SGO	Obiekt graficzny
0x0008	Object - TXT	Obiekt tekstowy
0x0009	Object - FONT	Obiekt typu czcionka
0x000A	Object - GIF	Obiekt GIF
0x000B	Object - SCRIPT	Obiekt typu skrypt
0x000C	ScenarioHeader	Nagłówek scenariusza okien
0x000D	WindowScenario	Pojedyncze okno w scenariuszu
0x000E	ObjTIMEHeader	Nagłówek obiektu TIME w oknie
0xFFFF		Niezdefiniowany obiekt

### 3.3 Nagłówek strony

Nazwa pola	Rozmiar [ bajt ]	Wartość	Opis		
OBJId	2	FULL	Niepowtarzalny identyfikator strony.		
OBJSize	2	FULL	Wielkość danych nagłówka liczona od parametru PG_Number do WNDheaderLST (włącznie).		
OBJType	2	PageHeader	Typ dodawanego obiektu		
PG_Number	1	FULL	Numer strony		
PG_SpecParam	1	FULL	Bit	Nazwa	Opis
			bit.7	DelAfter	Usuwanie strony po wyświetleniu
			bit.6	HoldAfter	Wstrzymanie strony po wyświetleniu
			bit.5	Hold	0-wyświetl, 1-wstrzymaj
			bit.4-3	TimeUnit	Jednostka czasu
			bit.0-2	Rezerwa	
PG_LifeTime	1	FULL	Czas wyświetlania wyrażony w jednostkach TimeUnit		
PG_BckColor	1	FULL	Kolor tła		
PG_TransEffect	1	FULL	Efekt przejścia pomiędzy kolejnymi stronami		
WNDIdCNT	2	FULL	Ilość identyfikatorów okien na stronie lub scenariuszy		
WNDIdLST	2*WNDIdCNT		Lista identyfikatorów nagłówków okna na stronie lub scenariuszy		

#### 3.3.1 Jednostka czasu - TimeUnit

TimeUnit	Jednostka czasu
00	10 ms
01	1 sek
10	1 min
11	zarezerwowane dla przyszłych rozszerzeń

#### 3.3.2 Efekt przejścia - PageTransEffect

PageTransEffect	Efekt przejścia
0x00	brak efektu przejścia
0x01..0xFF	zarezerwowane dla przyszłych zastosowań

#### 3.3.3 Nagłówek scenariusza okien na stronie

Nazwa pola	Rozmiar [ bajt ]	Wartość	Opis
OBJId	2	FULL	Niepowtarzalny identyfikator nagłówka okna na stronie
OBJSize	2	FULL	Wielkość danych nagłówka liczona od parametru WND_ID do WNDSpecParam (włącznie).
OBJType	2	ScenarioHeader	Typ dodawanego obiektu
SCN_X	2	FULL	Pozycja X na stronie
SCN_Y	2	FULL	Pozycja Y na stronie
SCN_W	2	FULL	Szerokość na stronie
SCN_H	2	FULL	Wysokość na stronie
SCN_Start	2	FULL	Numer okna na liście (SCNidLST) od którego scenariusz będzie rozpoczął
SCN_TransEffect	1	FULL	Efekt przejścia pomiędzy kolejnymi oknami scenariusza
SCNidCNT	2	FULL	Ilość identyfikatorów okien scenariusza
SCNidLST	2*SCNidCNT		Lista identyfikatorów okien scenariusza

Lista identyfikatorów okien scenariusza musi zawierać niepowtarzalne identyfikatory tzn. nie może wystąpić ten sam identyfikator dwukrotnie.

### 3.3.4 Nagłówek okna na stronie lub w scenariuszu

Nazwa pola	Rozmiar [ bajt ]	Wartość	Opis		
OBJId	2	FULL	Niepowtarzalny identyfikator nagłówka okna na stronie		
OBJSize	2	FULL	Wielkość danych nagłówka liczona od parametru WND_ID do WNDSpecParam (włącznie).		
OBJType	2	PageWndHeader	Typ dodawanego obiektu		
WND_ID	2	FULL	Identyfikator nagłówka okna		
WND_X	2	FULL	Pozycja X na stronie		
WND_Y	2	FULL	Pozycja Y na stronie		
WND_VIEWER	2	FULL	Wysokość lub szerokość wizjera w zależności od parametru ScrollType		
WNBckColor	1	FULL	Kolor tła		
WNDSpecParam	4	FULL	Bit	Nazwa	Opis
			bit.13-31	rezerwa	
			bit.11-12	Interact	Interakcja
			bit.7-10	Speed	Prędkość przesuwu
			bit.2-6	ScrollType	Typ przesuwu (0-wyłączone, 1-rolowanie, 2-wjazd, pozostałe-rezerwa
			bit.0-1	Scroll	Kierunek przesuwu (0-lewo, 1-prawo, 2-góra, 3-dół)

Interakcja - Interact

Wartość	Znaczenie
00	COPY
01	OR
10	XOR
11	AND

Prędkość przesuwu – Speed

Wartość zero '0' oznacza najszybszą prędkość przesuwu.

### 3.4 Pojedyncze okno scenariusza 'WindowScenario'

Nazwa pola	Rozmiar [ bajt ]	Wartość	Opis		
OBJId	2	FULL	Niepowtarzalny identyfikator okna		
OBJSize	2	FULL	Wielkość danych nagłówka liczona od parametru WNDSpecParam do WNDIdLST (włącznie).		
OBJType	2	WindowScenario	Typ dodawanego obiektu		
WNDSpecParam	1	FULL	Bit	Nazwa	Opis
			bit.2-7	Rezerwa	Jednostka czasu
			bit.0-1	TimeUnit	
WNDLifeTime	1	FULL	Czas wyświetlania wyrażony w jednostkach TimeUnit		
WNDIdCNT	2	FULL	Ilość identyfikatorów okien na stronie scenariusza		
WNDIdLST	2*WNDIdCNT		Lista identyfikatorów nagłówków okna na stronie scenariusza		

Jednostka czasu - TimeUnit

TimeUnit	Jednostka czasu
00	10 ms
01	1 sek
10	1 min
11	zarezerwowane dla przyszłych rozszerzeń

### 3.5 Nagłówek okna

Nazwa pola	Rozmiar [ bajt ]	Wartość	Opis
OBJId	2	FULL	Niepowtarzalny identyfikator okna
OBJSize	2	FULL	Wielkość danych nagłówka liczona od parametru WNDWidth do OBJIdLST (włącznie).
OBJType	2	WindowHeader	Typ dodawanego obiektu
WNDWidth	2	FULL	Szerokość okna
WNDHeight	2	FULL	Wysokość okna
OBJIdCNT	2	FULL	Ilość identyfikatorów obiektów w oknie
OBJIdLST	2*OBJIdCNT		Lista identyfikatorów nagłówków obiektów

### 3.6 Nagłówki obiektów w oknie

#### 3.6.1 nagłówek obiektu SGO

Nazwa pola	Rozmiar [ bajt ]	Wartość	Opis		
OBJId	2	FULL	Niepowtarzalny identyfikator nagłówka obiektu SGO w oknie		
OBJSize	2	FULL	Wielkość danych nagłówka liczona od parametru SGO_ID do SGO_BackColor (włącznie).		
OBJType	2	ObjSGOHeader	Typ dodawanego obiektu		
SGO_ID	2	FULL	Identyfikator obiektu SGO		
SGO_X	2	FULL	Pozycja X w oknie		
SGO_Y	2	FULL	Pozycja Y w oknie		
SGO_W	2	FULL	Szerokość kanwy		
SGO_H	2	FULL	Wysokość kanwy		
SGO_VIEWER	2	FULL	Wysokość lub szerokość wizjera w zależności od parametru ScrollType		
SGO_SpecParam	4	FULL	Bit	Nazwa	Opis
			bit.22-31	rezerwa	
			bit.15-21	BlinkSpeed	Prędkość Mrugania (Jednostka 100ms)
			bit.14	BlinkType	Typ mrugania (0-mruganie przez znikanie, 1- mruganie przez negację)
			bit.13	Blink	Załączenie mrugania (0-wyłączone, 1-załączone)
			bit.11-12	Interact	Interakcja
			bit.7-10	Speed	Prędkość przesuwu
			bit.2-6	ScrollType	Typ przesuwu (0-wyłączone, 1-rolowanie, 2-wjazd, pozostałe-rezerwa
			bit.0-1	Scroll	Kierunek przesuwu (0-lewo, 1-prawo, 2-góra, 3-dół)
SGO_ForColor	1	FULL	Kolor Obiektu		
SGO_BackColor	1	FULL	Kolor Tła		

Interakcja - Interact

Wartość	Znaczenie
00	COPY
01	OR
10	XOR
11	AND

Prędkość przesuwu – Speed  
 Wartość zero '0' oznacza najszybszą prędkość przesuwu.

Prędkość mrugania - BlinkSpeed  
 Wartość zero '0' oznacza najszybszą prędkość mrugania.



### 3.6.2 nagłówek obiektu TXT

Nazwa pola	Rozmiar [ bajt ]	Wartość	Opis		
OBJId	2	FULL	Niepowtarzalny identyfikator nagłówka obiektu TXT w oknie		
OBJSize	2	FULL	Wielkość danych nagłówka liczona od parametru TXT_ID do TXT_Font (włącznie).		
OBJType	2	ObjTXTHeader	Typ dodawanego obiektu		
TXT_ID	2	FULL	Identyfikator obiektu TXT		
TXT_X	2	FULL	Pozycja X w oknie		
TXT_Y	2	FULL	Pozycja Y w oknie		
TXT_W	2	FULL	Szerokość kanwy		
TXT_H	2	FULL	Wysokość kanwy		
TXT_VIEWER	2	FULL	Wysokość lub szerokość wizjera w zależności od parametru ScrollType		
TXT_SpecParam	4	FULL	Bit	Nazwa	Opis
			bit.22-31	rezerwa	
			bit.15-21	BlinkSpeed	Prędkość Mrugania (Jednostka 100ms)
			bit.14	BlinkType	Typ mrugania (0-mruganie przez znikanie, 1- mruganie przez negację)
			bit.13	Blink	Załączenie mrugania (0-wyłączone, 1-załączone)
			bit.11-12	Interact	Interakcja
			bit.7-10	Speed	Prędkość przesuwu
			bit.2-6	ScrollType	Typ przesuwu (0-wyłączone, 1-rolowanie, 2-wjazd, pozostałe-rezerwa
	bit.0-1	Scroll	Kierunek przesuwu (0-lewo, 1-prawo, 2-góra, 3-dół)		
TXT_ForColor	1	FULL	Kolor Obiektu		
TXT_BackColor	1	FULL	Kolor Tła		
TXT_Font	2	FULL	Bit		Opis
			bit.13-15	rezerwa	
			bit.9-12	FontSpace	Odstęp pomiędzy znakami
			bit.8	FontType	0 - czcionka wbudowana, 1 - czcionka przesłana obiektem typu FONT
			bit.0-7	FontNbr	Numer czcionki

Interakcja - Interact

Wartość	Znaczenie
00	COPY
01	OR
10	XOR
11	AND

Prędkość przesuwu – Speed

Wartość zero '0' oznacza najszybszą prędkość przesuwu.

Prędkość mrugania - BlinkSpeed

Wartość zero '0' oznacza najszybszą prędkość mrugania.

### 3.6.3 nagłówek obiektu TIME

Nazwa pola	Rozmiar [ bajt ]	Wartość	Opis		
OBJId	2	FULL	Niepowtarzalny identyfikator nagłówka obiektu TIME w oknie		
OBJSize	2	FULL	Wielkość danych nagłówka liczona od parametru TIME_X do TIME_BackColor		
OBJType	2	ObjTIMEHeader	Typ dodawanego obiektu		
TIME_X	2	FULL	Pozycja X w oknie		
TIME_Y	2	FULL	Pozycja Y w oknie		
TIME_W	2	FULL	Szerokość kanwy		
TIME_H	2	FULL	Wysokość kanwy		
TIME_VIEWER	2	FULL	Wysokość lub szerokość wizjera w zależności od parametru ScrollType		
TIME_SpecParam	4	FULL	Bit	Nazwa	Opis
			bit.13-31	rezerwa	
			bit.11-12	Interact	Interakcja
			bit.7-10	Speed	Prędkość przesuwu
			bit.2-6	ScrollType	Typ przesuwu (0-wyłączone, 1-rolowanie, 2-wjazd, pozostałe-rezerwa)
TIME_HourMinFont	2	FULL	bit.0-1	Scroll	Kierunek przesuwu (0-lewo, 1-prawo, 2-góra, 3-dół)
			Czcionka dla pola: godziny, minuty.		
			Bit	Nazwa	Opis
			bit.13-15	rezerwa	
			bit.9-12	FontSpace	Odstęp pomiędzy znakami
TIME_SecondsFont	2	FULL	bit.8	FontType	0- czcionka wbudowana, 1- czcionka przesłana obiektem typu FONT
			bit.0-7	FontNbr	Numer czcionki
			Czcionka dla pola sekund.		
			Bit	Nazwa	Opis
			bit.13-15	rezerwa	
TIME_param	2	FULL	bit.9-12	FontSpace	Odstęp pomiędzy znakami
			bit.8	FontType	0- czcionka wbudowana, 1- czcionka przesłana obiektem typu FONT
			bit.0-7	FontNbr	Numer czcionki
			Parametry specjalne ustawienia godzin.		
			Bit	Nazwa	Opis
TIME_ForColor	1	FULL	Bit.13-15	rezerwa	
			bit.2	HourWith_0	Godzina z zerem prowadzącym
			bit.1	SecondIdxUP	Sekundy jako indeks góry
			bit.0	SecondOnOff	Załączone sekundy
TIME_BackColor	1	FULL	Kolor Tła		

Interakcja - Interact

Wartość	Znaczenie
00	COPY
01	OR
10	XOR
11	AND

Prędkość przesuwu – Speed

Wartość zero '0' oznacza najszybszą prędkość przesuwu.

### 3.7 Lista obiektów

#### 3.7.1 Obiekt - "SGO"

Nazwa pola	Rozmiar [ bajt ]	Wartość	Opis	
OBJId	2	FULL	Niepowtarzalny identyfikator obiektu	
OBJSize	2	FULL	Wielkość danych nagłówka liczona od parametru OBJWidth do OBJData (włącznie).	
OBJType	2	Object - SGO	Typ dodawanego obiektu	
OBJWidth	2	FULL	Szerokość obiektu	
OBJHeight	2	FULL	Wysokość obiektu	
OBJSpecParam	1	FULL	Bit	Opis
			bit.4-7	zarezerwowane
			bit.0-3	bit.0 - wartość pierwszego bit dla kodowania zawilego (0-zgaszone,1-zapalone)
			Bit.3	Bit.2
			Bit.1	Opis
			0	0
			0	0
			0	1
			0	1
OBJData	zmienny		Dane obrazu	

#### 3.7.2 Obiekt - "TXT"

Nazwa pola	Rozmiar [ bajt ]	Wartość	Opis
OBJId	2	FULL	Niepowtarzalny identyfikator obiektu
OBJSize	2	FULL	Wielkość danych obiektu liczona na podstawie OBJData
OBJType	2	Object - TXT	Typ dodawanego obiektu
OBJData	zmienna		Tekst

### 3.8 Format pola PDATA odpowiedzi w przypadku wystąpienia błędu.

Nazwa pola	Rozmiar w bajtach	Wartość	Opis
Session Key	4	FULL	Potwierdzenie klucza sesji który został ustanowiony dla urządzenia poprzez hosta.
ChildNBR	2	FULL	Ilość elementów ChildStatus
ChildStatus	6*ChildNBR	FULL	Lista identyfikatorów dodawanych elementów wraz z kodem błędu

Pole 'ChildStatus' - występuje tylko dla obiektów dla których na etapie sprawdzanie integralności danych wystąpił błąd.

Nazwa pola	Rozmiar w bajtach	Wartość	Opis
ParentID	2	FULL	Identyfikator rodzica
ChildID	2	FULL	Identyfikator obiektu
Error	2	FULL	Kod błędu

## . Rozkaz Delete (CMM1='D', CMM2='E')

### 4.1 Format pola PDATA rozkazu.

Nazwa pola	Rozmiar w bajtach	Wartość	Opis
Session Key	4	FULL	Klucz sesji.
ParentID	2	FULL	Niepowtarzalny identyfikator rodzica. Ustawienie ParentID na wartość równą 0x0000 jest równoznaczne ze skasowaniem wybranych obiektów z pamięci (DeleteOptions bit 0).
ChildNBR	2	FULL	Ilość identyfikatorów dzieci.
ChildParam	3*ChildNBR	FULL	Lista obiektów do skasowania.

#### Pole 'ChildParam'

Nazwa pola	Rozmiar w bajtach	Wartość	Opis
ChildID	2	FULL	Identyfikator obiektu
DeleteOptions	1	FULL	Opcje kasowania dla wszystkich usuwanych obiektów.

#### Opcje kasowania stron 'DeleteOptions'

L.p.	Numer bitu	Znaczenie bitu
1	0 (LSB)	skasuj z pamięci
2	1	skasuj automatycznie z aktywnej strony
3		
4	2 ... 7	rezerwa - wszystkie bity równe 00

Przykład kasowania całej zawartości tablicy.

Nazwa pola	Wartość
Session Key	Aktualny klucz sesji
ParentID	0x0000
ChildNBR	1
ChildIPara	ChildID=0x0000, DeleteOptions=0x03

### 4.2 Format pola PDATA odpowiedzi w przypadku wystąpienia błędu.

Nazwa pola	Rozmiar w bajtach	Wartość	Opis
Session Key	4	FULL	Potwierdzenie klucza sesji który został ustanowiony dla urządzenia poprzez hosta.
ChildNBR	2	FULL	Ilość elementów ChildStatus
ChildStatus	6*ChildNBR	FULL	Lista identyfikatorów usuwanych elementów wraz z statusem błędu

Pole 'ChildStatus' - występuje tylko dla obiektów dla których na etapie sprawdzanie integralności danych wystąpił błąd.

Nazwa pola	Rozmiar w bajtach	Wartość	Opis
ParentID	2	FULL	Identyfikator rodzica
ChildID	2	FULL	Identyfikator obiektu
Error	2	FULL	Kod błędu

## 5. Rozkaz Check (CMM1='C', CMM2='K')

### 5.1 Format pola PDATA rozkazu.

Nazwa pola	Rozmiar w bajtach	Wartość	Opis
Session Key	4	FULL	Klucz sesji.

### 5.2 Format pola PDATA odpowiedzi.

Nazwa pola	Rozmiar w bajtach	Wartość	Opis
Session Key	4	FULL	Potwierdzenie klucza sesji który został ustanowiony dla urządzenia poprzez hosta.
ChildNBR	2	FULL	Ilość dzieci zawartych w rodzicu.
ChildStatus	4*ChildNBR	FULL	Lista identyfikatorów dzieci.

Pole 'ChildStatus';

Nazwa pola	Rozmiar w bajtach	Wartość	Opis
ChildID	2	FULL	Identyfikator dziecka
ChildType	2	FULL	Typ dziecka

## 6. Rozkaz Check (CMM1='P', CMM2='I')

### 6.1 Format pola PDATA rozkazu.

Nazwa pola	Rozmiar w bajtach	Wartość	Opis
PI_id	2	FULL	Identyfikator żądanej informacji

### 6.2 Lista identyfikatorów danych "PI\_id"

Nazwa pola	Wartość	Rozmiar w bajtach	Opis																																
Session Key	0x0000	4	Pobranie aktywnego klucza sesji.																																
CodeVer	0x0001	FULL	Pobranie kodu programu.																																
FreeMem	0x0002	4	Pobranie stanu stertry.																																
Resolution	0x0003	4	Pobranie rozdzielczości tablicy. Bajt 0-1 wysokość Bajt 2-3 szerokość																																
Power Status	0x0004	2	<p>Pobranie statusu zasilaczy.</p> <p>Kod błędu zgłaszany przez moduł zasilaczy.</p> <p>Bity:</p> <table><tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td colspan="4">Rezerwa</td><td colspan="2">Numer strony</td><td colspan="4">Numer zasilacza</td><td colspan="4">Kod błędu</td><td colspan="2"></td></tr></table> <p>Bit 12 – numer strony, dla tablic dwustronnych rozróżnienie z którego zasilacza i które strony otrzymujemy błąd.</p> <p>Bity 11-8 – numer zasilacza</p> <p>Kod błędu:</p> <p>0x00 – bez błędu</p> <p>0x01 – błędny numer kanału I2C</p> <p>0x02 – zbyt wysokie napięcie zasilacza wyłączonego</p> <p>0x03 – zbyt niskie napięcie zasilacza załączonego</p> <p>0x04 – zbyt wysokie napięcie zasilacza załączonego</p> <p>0x08 – błąd komunikacji I2C</p> <p>Jeżeli awarii uległy więcej niż jeden zasilacz kod błędu zgłaszany jest dla zasilacza który uszkodził się jako pierwszy.</p>	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Rezerwa				Numer strony		Numer zasilacza				Kod błędu					
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																				
Rezerwa				Numer strony		Numer zasilacza				Kod błędu																									

Nazwa pola	Wartość	Rozmiar w bajtach	Opis
Fan Status	0x0005	3	<p>Pobranie statusu wentylatorów.</p> <p>Bajt [0] - temperatura w kodzie U2</p> <p>Bajt [1] - aktualna prędkość wentylatorów</p> <p>Możliwe wartości:</p> <p>0x00 = STOP</p> <p>0x01 = SPEED1</p> <p>0x02 = SPEED2</p> <p>0x03 = SPEED3</p> <p>0x04 = SPEED4</p> <p>0x05 = PREBLOW</p> <p>Bajt [2] - status wentylatorów (Bit 7-6 Fan4, Bit 5-4 Fan3, Bit 3-2 Fan2, Bit 1-0 Fan1)</p> <p>Możliwe wartości:</p> <p>0x00 = NOT USE</p> <p>0x01 = FAN OK</p> <p>0x03 = FAN FAULT</p>
Temperature	0x0006	zmienny	Temperatura z czujnika umieszczonego na płycie procesorowej.
APNname	0x0007	zmienny	Nazwa APN.
IP1:Port	0x0008	zmienny	IP serwera oraz port do którego podłącza się tablica, np. 192.168.1.1:8888
IP2:Port	0x0009	zmienny	IP serwera oraz port do którego podłącza się tablica, np. 192.168.1.2:8889
OneLedCurrent	0x000A	4	Prąd świecenia pojedynczej diody, wartość podana w [uA].
PageNumber	0x000B	1	Ilość stron tablicy, dla tablicy jednostronnej podajemy wartość 1 a dla dwustronnej 2.
SupplyOnParam	0x000C	zmienny	<p>Parametry zasilacza załączonego z EEPROM.</p> <p>Wartość typu string, zakres napięć podany w [mW], oznaczający przedział od wartości Min do Max napięcia zasilacza załączonego podczas testu.</p> <p>Przykład: Min:824mV, Max:3918mV</p>
SupplyOffParam	0x000D	zmienny	<p>Parametry zasilacza wyłączzonego z EEPROM.</p> <p>Wartość typu string, napięcie podane w [mW], oznaczające maksymalne napięcie zasilacza wyłączzonego podczas testu.</p> <p>Przykład: Max: 1649mV</p>

### 6.3 Format pola PDATA odpowiedzi.

Nazwa pola	Rozmiar w bajtach	Wartość	Opis
PI_id	2	FULL	Identyfikator żądanej informacji.
PI_data	zmienny	FULL	Dane żądanej informacji.

#### 6.3.1 Format danych parametru LastPowerOff.

Nazwa pola	Rozmiar w bajtach	Nazwa
Year	2	Rok
Month	1	Miesiąc
Day	1	Dzień

Nazwa pola	Rozmiar w bajtach	Nazwa
Hour	1	Godzina
Minute	1	Minuta
Second	1	Sekunda

## **7. Rozkaz Check (CMM1='T', CMM2='U')**

Format pola PDATA rozkazu.

Nazwa pola	Rozmiar w bajtach	Wartość	Opis
baYear	2	FULL	Rok
bMonth	1	1..12	Miesiąc
bDay	1	1..31	Dzień (zakres liczbowy pola bDay zależy od pola bMonth)
bHour	1	0..23	Godzina
bMinute	1	0..59	Minuta
bSecond	1	0..59	Sekunda
bSec100	1	0..99	Setne części sekundy.

**Pole PDATA nie istnieje w ramce odpowiedzi 'TU'.**