

Programowanie serwonapędów SD6 / SC6 / SI6

firmy Stober Antriebstechnik



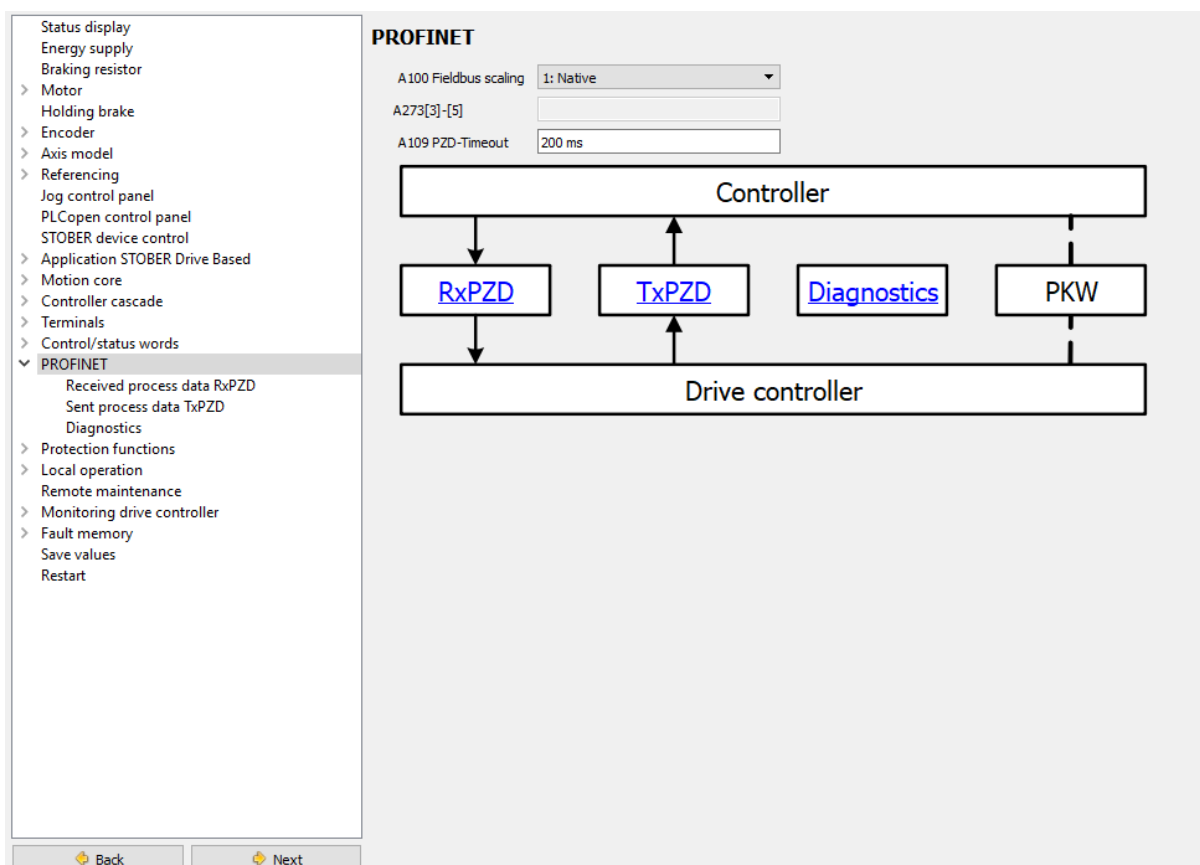
**Konfiguracja parametrów w programie DriveControlSuite**

**dla zparametryzowania komunikacji przemysłowej Profinet, CAN, EtherCAT**

## Komunikacja przemysłowa Profinet

Po wgraniu Pliku GSD do programu TiaPortal. Sterownik Siemens powinien wyszukać falownik po adresie IP oraz nadać nazwę urządzenia. Jeśli nie to możemy spróbować czynności poniżej.

- 1) Dla Profinetu definiujemy nazwę urządzenia w parametrze A273
- 2) W parametrze A109 czas monitorowania komunikacji
- 3) Parametr A100 odpowiada za skalowanie



**PROFINET**

A100 Fieldbus scaling: 1: Native

A273[3]-[5]:

A109 PZD-Timeout: 200 ms

Controller

RxPZD TxPZD Diagnostics PKW

Drive controller

Back Next

Jeżeli planujemy korzystać z przykładu TiaPortal 15.1 to nie powinno się zmieniać domyślnie zmapowanych słów sterujących oraz statusowych.

## 4) Zakładka ze zmapowanymi słowami sterującymi.

- Status display
- Energy supply
- Braking resistor
- > Motor
- Holding brake
- > Encoder
- Axis model
- > Referencing
- Jog control panel
- PLCopen control panel
- STOBER device control
- > Application STOBER Drive Based
- Motion core
- Controller cascade
- Terminals
- Control/status words
- > PROFINET
  - Received process data RxPZD
  - Sent process data TxPZD
  - Diagnostics
- > Protection functions
- > Local operation
- Remote maintenance
- > Monitoring drive controller
- > Fault memory
- Save values
- Restart

### Received process data RxPZD

	Coordinates	Name	Data type	Length	
A90[0] 1. mapped Parameter	A180	Control byte device: 0000 0000 bin	BYTE	1	⬇
A90[1] 2. mapped Parameter	1.J37	Control byte command: 0000 0000 bin	BYTE	1	⬇
A90[2] 3. mapped Parameter	I210	Control word application: 0000 0000 0000 0110 bin	WORD	2	⬇
A90[3] 4. mapped Parameter	1.J40	Command: 0	SINT	1	⬇
A90[4] 5. mapped Parameter	1.J41	Motion-ID: 0	SINT	1	⬇
A90[5] 6. mapped Parameter	1.J42	Position: 0,00 °	DINT	4	⬇
A91[0] 1. mapped Parameter	1.J43	Velocity 1: 0 %/s	REAL	4	⬇
A91[1] 2. mapped Parameter	1.J56	Velocity Override: 100,00 %	REAL	4	⬇
A91[2] 3. mapped Parameter	1.G469	Torque/Force reference: 0,00 %	REAL	4	⬇
A91[3] 4. mapped Parameter	J01	Control byte motion block: 0000 0000 bin	BYTE	1	⬇
A91[4] 5. mapped Parameter	J02	Reference motion block: 0	INT	2	⬇
A91[5] 6. mapped Parameter		-	-	0	
A92[0] 1. mapped Parameter		-	-	0	
A92[1] 2. mapped Parameter		-	-	0	
A92[2] 3. mapped Parameter		-	-	0	
A92[3] 4. mapped Parameter		-	-	0	
A92[4] 5. mapped Parameter		-	-	0	
A92[5] 6. mapped Parameter		-	-	0	

Resulting data length:  Byte

## 5) Zakładka ze zmapowanymi słowami statusowymi.

- Status display
- Energy supply
- Braking resistor
- > Motor
- Holding brake
- > Encoder
- Axis model
- > Referencing
- Jog control panel
- PLCopen control panel
- STOBER device control
- > Application STOBER Drive Based
- Motion core
- Controller cascade
- Terminals
- Control/status words
- > PROFINET
  - Received process data RxPZD
  - Sent process data TxPZD
  - Diagnostics
- > Protection functions
- > Local operation
- Remote maintenance
- > Monitoring drive controller
- > Fault memory
- Save values
- Restart

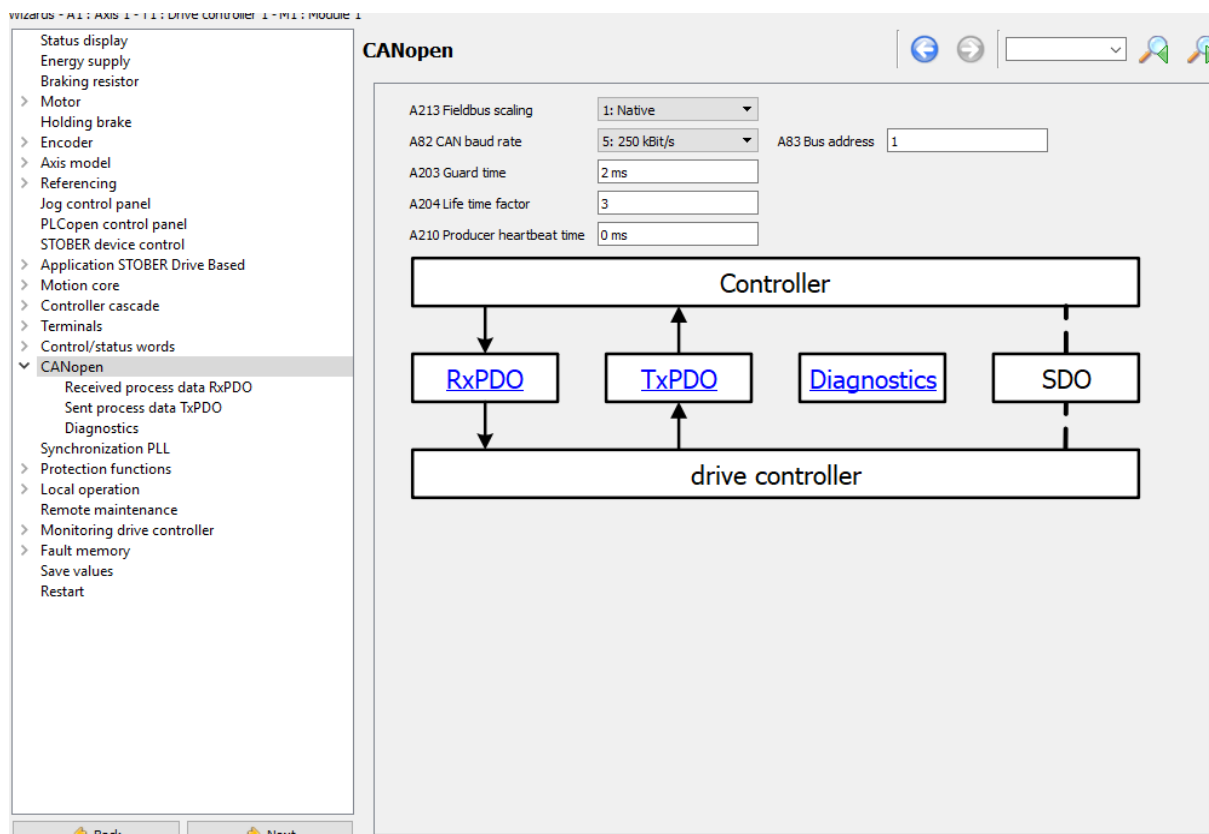
### Sent process data TxPZD

	Coordinates	Name	Data type	Length	
A94[0] 1. mapped Parameter	E200[0]	Status byte device: <offline>	BYTE	1	⬇
A94[1] 2. mapped Parameter	E200[1]	Status byte device: <offline>	BYTE	1	⬇
A94[2] 3. mapped Parameter	E201	Status word 2: <offline>	WORD	2	⬇
A94[3] 4. mapped Parameter	1.I212	Status byte application: 0000 0000 bin	BYTE	1	⬇
A94[4] 5. mapped Parameter	1.J39	Status byte command: 0000 0000 bin	BYTE	1	⬇
A94[5] 6. mapped Parameter	I200	Status word application: <offline>	WORD	2	⬇
A95[0] 1. mapped Parameter	1.180	Current position: <offline>	DINT	4	⬇
A95[1] 2. mapped Parameter	1.188	Actual speed: <offline>	REAL	4	⬇
A95[2] 3. mapped Parameter	E90	Actual torque/force: <offline>	REAL	4	⬇
A95[3] 4. mapped Parameter	A67	Status word user-defined: <offline>	WORD	2	⬇
A95[4] 5. mapped Parameter	E80	Operating condition: <offline>	SINT	1	⬇
A95[5] 6. mapped Parameter	J302	Status byte motion block: <offline>	BYTE	1	⬇
A96[0] 1. mapped Parameter	J300	Actual motion block: <offline>	INT	2	⬇
A96[1] 2. mapped Parameter	E48	Device control state: <offline>	SINT	1	⬇
A96[2] 3. mapped Parameter		-	-	0	
A96[3] 4. mapped Parameter		-	-	0	
A96[4] 5. mapped Parameter		-	-	0	
A96[5] 6. mapped Parameter		-	-	0	

Resulting data length:  Byte

## Komunikacja przemysłowa CANopen

W parametrze A82 określamy prędkość komunikacji między sterownikiem PLC a przetwornicą. W A83 znajduje się adres przetwornicy. W A203 można wprowadzić czas cyklu monitorowania przetwornicy przez PLC. Parametr A204 powiązany jest z A203 gdy czas w tym parametrze jest przekroczony zgłasza błąd. Parametr A210 określa częstotliwość wysyłania pulsów między Masterem a Slavem. Parametr A213 pozwala włączyć skalowanie w sieci.



The screenshot shows the CANopen configuration window. On the left is a tree view with 'CANopen' expanded. The main area contains the following configuration fields:

- A213 Fieldbus scaling: 1: Native
- A82 CAN baud rate: 5: 250 kBit/s
- A83 Bus address: 1
- A203 Guard time: 2 ms
- A204 Life time factor: 3
- A210 Producer heartbeat time: 0 ms

Below the fields is a diagram illustrating the CANopen communication between a 'Controller' and a 'drive controller':

- The Controller sends RxPDO to the drive controller.
- The drive controller sends TxPDO to the Controller.
- The drive controller sends Diagnostics to the Controller.
- The Controller sends SDO to the drive controller.

Parametr A221.0 jest identyfikatorem dla pierwszego kanału PDO. Ustawiony domyślnie nie powinien być zmieniany. A221.1 określa typ transmisji z SYNC lub bez. W parametrach od A225.0 do A225.5 znajdują się zmapowane parametry, których wartości będą wymieniane między PLC a przetwornicą. Dalsza część pozwala zdefiniować kolejne kanały PDO.

- Status display
- Energy supply
- Braking resistor
- > Motor
- > Holding brake
- > Encoder
- > Axis model
- > Referencing
- > Jog control panel
- > PLCopen control panel
- > STOPER device control
- > Application STOPER Drive Based
- > Motion core
- > Controller cascade
- > Terminals
- > Control/status words
- > CANopen
  - Received process data RxPDO
  - Sent process data TxPDO
  - Diagnostics
  - Synchronization PLL
  - > Protection functions
  - > Local operation
  - > Remote maintenance
  - > Monitoring drive controller
  - > Fault memory
  - > Save values
  - Restart

### Received process data RxPDO

A221[0] COB-ID:  ● Channel active

A221[1] Transmission type:

	Coordinates	Family name	Data type	Length
A225[0] 1. mapped Parameter	<input type="text" value="A180"/>	Control byte device: 0000 0000 bin	BYTE	1
A225[1] 2. mapped Parameter	<input type="text" value="I210"/>	Control word application: 0000 0000 0000 0110 bin	WORD	2
A225[2] 3. mapped Parameter	<input type="text" value="1.1212"/>	Status byte application: 0000 0000 bin	BYTE	1
A225[3] 4. mapped Parameter	<input type="text"/>	-	-	0
A225[4] 5. mapped Parameter	<input type="text"/>	-	-	0
A225[5] 6. mapped Parameter	<input type="text"/>	-	-	0

Resulting data length:  Byte

A222[0] COB-ID:  ● Channel active

A222[1] Transmission type:

	Coordinates	Family name	Data type	Length
A226[0] 1. mapped Parameter	<input type="text"/>	-	-	0
A226[1] 2. mapped Parameter	<input type="text"/>	-	-	0
A226[2] 3. mapped Parameter	<input type="text"/>	-	-	0
A226[3] 4. mapped Parameter	<input type="text"/>	-	-	0
A226[4] 5. mapped Parameter	<input type="text"/>	-	-	0
A226[5] 6. mapped Parameter	<input type="text"/>	-	-	0

Resulting data length:  Byte

A223[0] COB-ID:  ● Channel active

A223[1] Transmission type:

	Coordinates	Family name	Data type	Length
A227[0] 1. mapped Parameter	<input type="text"/>	-	-	0
A227[1] 2. mapped Parameter	<input type="text"/>	-	-	0
A227[2] 3. mapped Parameter	<input type="text"/>	-	-	0

A229.0 jest identyfikatorem dla pierwszego kanału PDO odpowiedzi do PLC. A229.1 określa typ transmisji. Z SYNC lub bez. A229.2 określa czas między kolejnymi odpowiedziami PDO pierwszego kanału do PLC. A229.3 nie jest obecnie używany. Parametry A233.0 do A233.5 zawierają zmapowane zmienne, które są wysyłane do PLC.

- Status display
- Energy supply
- Braking resistor
- > Motor
- > Holding brake
- > Encoder
- > Axis model
- > Referencing
- > Jog control panel
- > PLCopen control panel
- > STOPER device control
- > Application STOPER Drive Based
- > Motion core
- > Controller cascade
- > Terminals
- > Control/status words
- > CANopen
  - Received process data RxPDO
  - Sent process data TxPDO
  - Diagnostics
  - Synchronization PLL
  - > Protection functions
  - > Local operation
  - > Remote maintenance
  - > Monitoring drive controller
  - > Fault memory
  - > Save values
  - Restart

### Sent process data TxPDO

A229[0] COB-ID:  ● Channel active

A229[1] Transmission type:

A229[2] Inhibit time:

A229[3] Event timer:

	Coordinates	Family name	Data type	Length
A233[0] 1. mapped Parameter	<input type="text" value="E200[0]"/>	Status byte device: <offline>	BYTE	1
A233[1] 2. mapped Parameter	<input type="text" value="E200[1]"/>	Status byte device: <offline>	BYTE	1
A233[2] 3. mapped Parameter	<input type="text" value="E201"/>	Status word 2: <offline>	WORD	2
A233[3] 4. mapped Parameter	<input type="text" value="1.1212"/>	Status byte application: 0000 0000 bin	BYTE	1
A233[4] 5. mapped Parameter	<input type="text" value="1.139"/>	Status byte command: 0000 0000 bin	BYTE	1
A233[5] 6. mapped Parameter	<input type="text" value="I200"/>	Status word application: <offline>	WORD	2

Maximum permitted data length per channel is 8 bytes  Byte

A230[0] COB-ID:  ● Channel active

A230[1] Transmission type:

A230[2] Inhibit time:

A230[3] Event timer:

	Coordinates	Family name	Data type	Length
A234[0] 1. mapped Parameter	<input type="text" value="1.180"/>	Current position: <offline>	DINT	4
A234[1] 2. mapped Parameter	<input type="text" value="1.188"/>	Actual speed: <offline>	REAL	4
A234[2] 3. mapped Parameter	<input type="text" value="E90"/>	Actual torque/force: <offline>	REAL	4
A234[3] 4. mapped Parameter	<input type="text" value="A67"/>	Status word user-defined: <offline>	WORD	2
A234[4] 5. mapped Parameter	<input type="text" value="E80"/>	Operating condition: <offline>	SINT	1
A234[5] 6. mapped Parameter	<input type="text" value="I302"/>	Status byte motion block: <offline>	BYTE	1

Maximum permitted data length per channel is 8 bytes  Byte

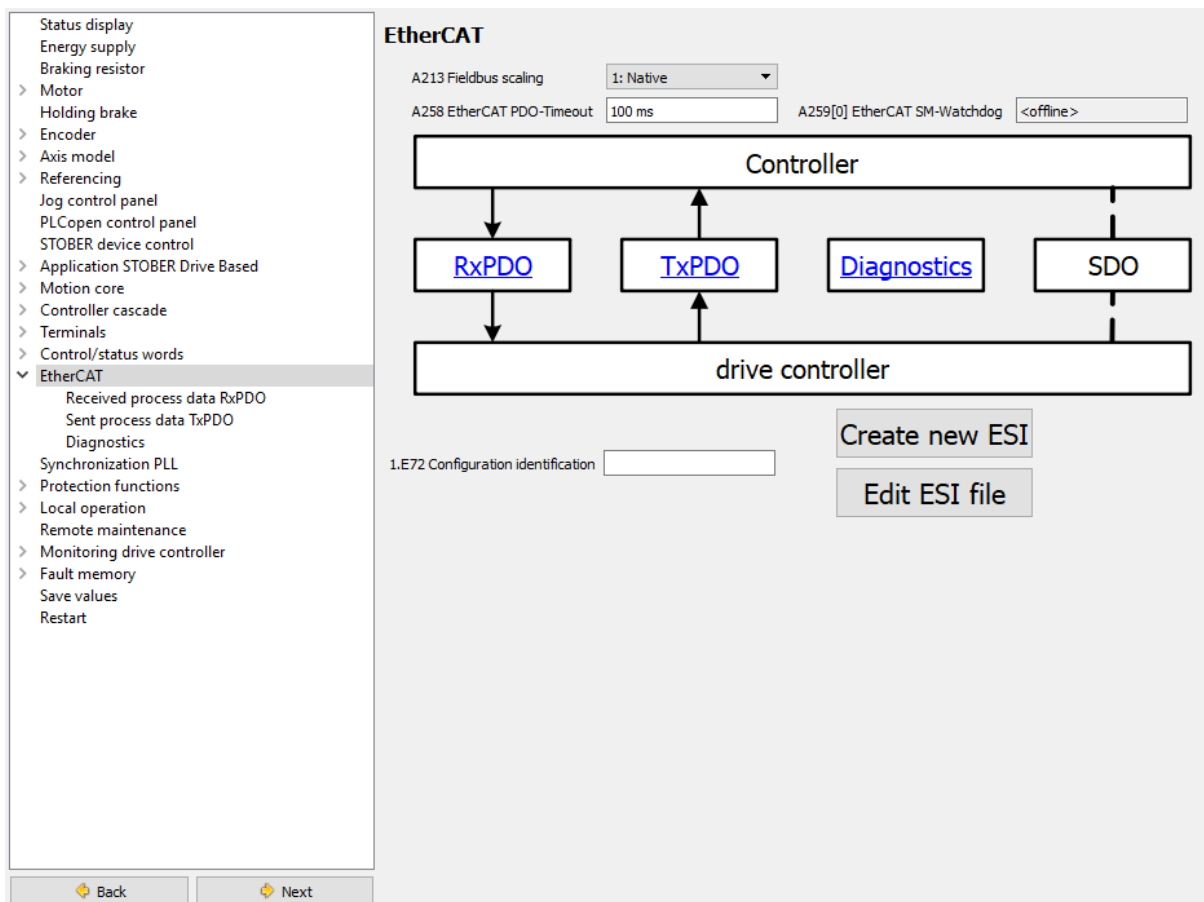
A231[0] COB-ID:  ● Channel inactive

A231[1] Transmission type:

Dodatkowo parametr A200 specjalny identyfikator dla którego falownik oczekuje na odbiór telegramów SYNC. A207 również jest specjalnym identyfikatorem dla którego falownik wysyła telegramy alarmowe. A208 definiuje odstęp między telegramami alarmowymi. A211 definiuje ilość dni od ukończenia parametryzacji. A212 określa czas w jakim parametryzacja została wykonana.

## Komunikacja przemysłowej EtherCAT

- 1) A258 określa czas funkcji Watchdog. Parametr A213 odpowiada za skalowanie.
- 2) Zakładka pozwala wygenerować opis w formie pliku konfiguracyjnego ESI, który należy zaimportować do Sterownika PLC.



- 3) Zakładki ze zmiennymi zmapowanymi w kanale PDO

- Status display
- Energy supply
- Braking resistor
- > Motor
- > Holding brake
- > Encoder
- > Axis model
- > Referencing
- Jog control panel
- PLCopen control panel
- STOBER device control
- > Application STOBER Drive Based
- > Motion core
- > Controller cascade
- > Terminals
- > Control/status words
- ▼ EtherCAT
  - Received process data RxPDO
  - Sent process data TxPDO
  - Diagnostics
  - Synchronization PLL
  - > Protection functions
  - > Local operation
  - Remote maintenance
  - > Monitoring drive controller
  - > Fault memory
  - Save values
  - Restart

### Received process data RxPDO

	Coordinates	Family name	Data type	Length	
A225[0]	A180	Control byte device: 0000 0000 bin	BYTE	1	⬇
A225[1]	1.J37	Control byte command: 0000 0000 bin	BYTE	1	⬇
A225[2]	I210	Control word application: 0000 0000 0000 0110 bin	WORD	2	⬇
A225[3]	1.J40	Command: 0	SINT	1	⬇
A225[4]	1.J41	Motion-ID: 0	SINT	1	⬇
A225[5]	1.J42	Position: 0,00 °	DINT	4	⬇
Resulting data length:				10	Byte
A226[0]	1.J43	Velocity 1: 0 %/s	REAL	4	⬇
A226[1]	1.J56	Velocity Override: 100,00 %	REAL	4	⬇
A226[2]	1.G469	Torque/Force reference: 0,00 %	REAL	4	⬇
A226[3]	J01	Control byte motion block: 0000 0000 bin	BYTE	1	⬇
A226[4]	J02	Reference motion block: 0	INT	2	⬇
A226[5]		-	-	0	
Resulting data length:				15	Byte
A227[0]		-	-	0	
A227[1]		-	-	0	
A227[2]		-	-	0	
A227[3]		-	-	0	
A227[4]		-	-	0	
A227[5]		-	-	0	
Resulting data length:				0	Byte
A228[0]		-	-	0	
A228[1]		-	-	0	
A228[2]		-	-	0	

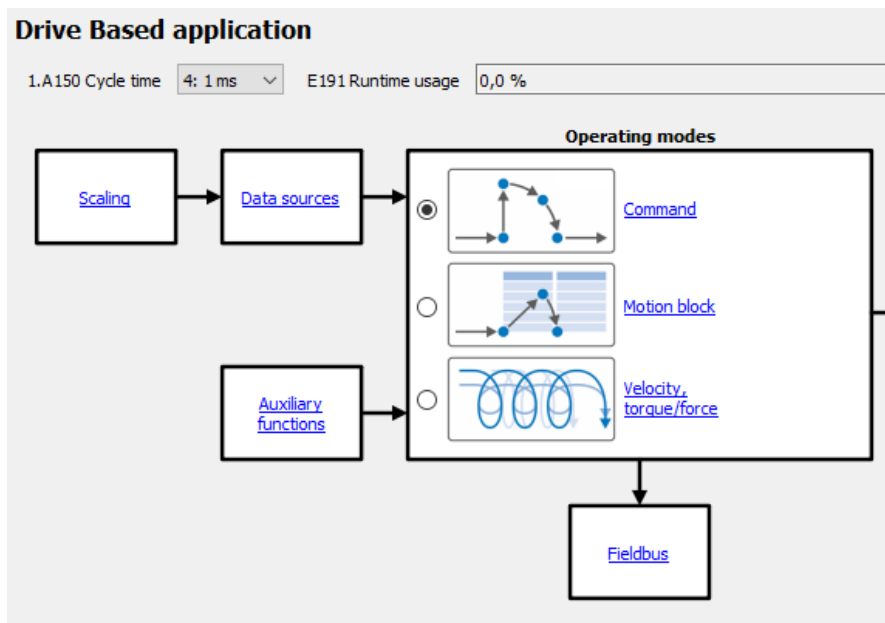
- Status display
- Energy supply
- Braking resistor
- > Motor
- > Holding brake
- > Encoder
- > Axis model
- > Referencing
- Jog control panel
- PLCopen control panel
- STOBER device control
- > Application STOBER Drive Based
- > Motion core
- > Controller cascade
- > Terminals
- > Control/status words
- ▼ EtherCAT
  - Received process data RxPDO
  - Sent process data TxPDO
  - Diagnostics
  - Synchronization PLL
  - > Protection functions
  - > Local operation
  - Remote maintenance
  - > Monitoring drive controller
  - > Fault memory
  - Save values
  - Restart

### Sent process data TxPDO

	Coordinates	Family name	Data type	Length	
A233[0]	E200[0]	Status byte device: <offline>	BYTE	1	⬇
A233[1]	E200[1]	Status byte device: <offline>	BYTE	1	⬇
A233[2]	E201	Status word 2: <offline>	WORD	2	⬇
A233[3]	1.I212	Status byte application: 0000 0000 bin	BYTE	1	⬇
A233[4]	1.J39	Status byte command: 0000 0000 bin	BYTE	1	⬇
A233[5]	I200	Status word application: <offline>	WORD	2	⬇
Resulting data length:				8	Byte
A234[0]	1.I80	Current position: <offline>	DINT	4	⬇
A234[1]	1.I88	Actual speed: <offline>	REAL	4	⬇
A234[2]	E90	Actual torque/force: <offline>	REAL	4	⬇
A234[3]	A67	Status word user-defined: <offline>	WORD	2	⬇
A234[4]	E80	Operating condition: <offline>	SINT	1	⬇
A234[5]	J302	Status byte motion block: <offline>	BYTE	1	⬇
Resulting data length:				16	Byte
A235[0]	J300	Actual motion block: <offline>	INT	2	⬇
A235[1]	E48	Device control state: <offline>	SINT	1	⬇
A235[2]		-	-	0	
A235[3]		-	-	0	
A235[4]		-	-	0	
A235[5]		-	-	0	
Resulting data length:				3	Byte
A236[0]		-	-	0	
A236[1]		-	-	0	
A236[2]		-	-	0	

## Zezwolenie zmian parametrów przez sieć

Zmiana parametrów poprzez komunikację sieciową. Przykład z TiaPortal 15.1 współpracuje z aplikacją DriveBase – Command. Jeżeli falownik ma współpracować ze sterownikiem PLC to ta aplikacja jest polecana na początek.



Wysterowanie parametrów przez komunikację sieciową wymaga ustawienia go na 2:Parameter. Poniżej przykład takiego ustawienia dla sygnału **I100. Execute**.

Signal	Source	Status
1.I100 Source execute	2: Parameter	
1.I101 Source positive /limit switch	1: High	●
1.I102 Source negative /limit switch	1: High	●
1.I103 Source reference switch	0: Low	●
1.I104 Source jog enable	0: Low	
1.I105 Source positive jog	0: Low	
1.I106 Source negativ jog	0: Low	
1.I107 Source positive jog step	0: Low	
1.I108 Source negativ jog step	0: Low	
1.I110 Source position latch 1 start	0: Low	
1.I126 Source position 2 latch start	0: Low	
1.I111 Source set reference	0: Low	●
1.I112 Source reference mark	0: Low	●
I210 Control word application	0000 0000 0000 0110 bin	

Po ustawieniu wybranych sygnałów należy program zapisać w falowniku A00 lub przycisk dyskietki na 3s lub przed ostatni wiersz wizzardu. Następnie zalecane jest uruchomienie ponowne urządzenia.



Przykład uruchomienia MC\_Home oraz MC\_Move Absolute.

## Homing

1. Musimy wybrać metodę Referowania w I30 np. 5:define home.
2. W J40 wybieramy polecenie 6:MC\_home
3. Jeżeli mamy aktywny Additional Enable to podajemy „1” na bit 0 w słowie A180.
4. Następnie podajemy „1” na bit 0 w słowie I210.
5. Napęd powinien się zreferować pozycja powinna pokazywać 0. I86 powinno być na 1.

## Jazda absolutna na 90

1. Wybieramy w J40 1:MC\_MoveAbsolute
2. W J42 wpisujemy pozycję np. 90
3. W J43 wpisujemy prędkość np. 100
4. W J56 możemy określić wartość Override np. 100
5. W G469 podajemy wartość momentu np. 100
6. Opcjonalnie możemy zadać profil ruchu J44,J45,J46 przyspieszenie, hamowanie, jerk
7. Jeżeli mamy aktywny Additional Enable to podajemy „1” na bit 0 w słowie A180.
8. Następnie podajemy „1” na bit 0 w słowie I210
9. Napęd powinien osiągnąć pozycję zadaną po wyranej r