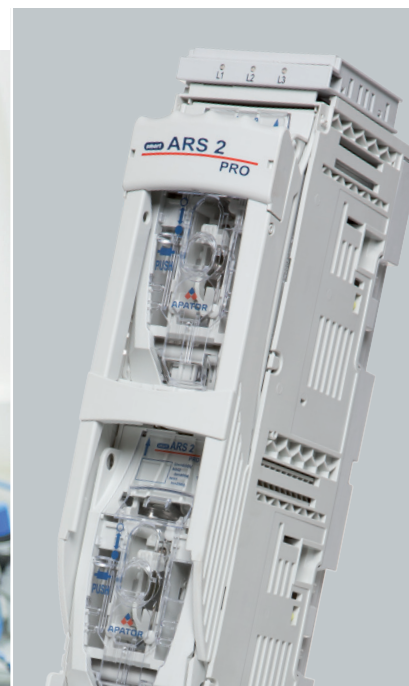
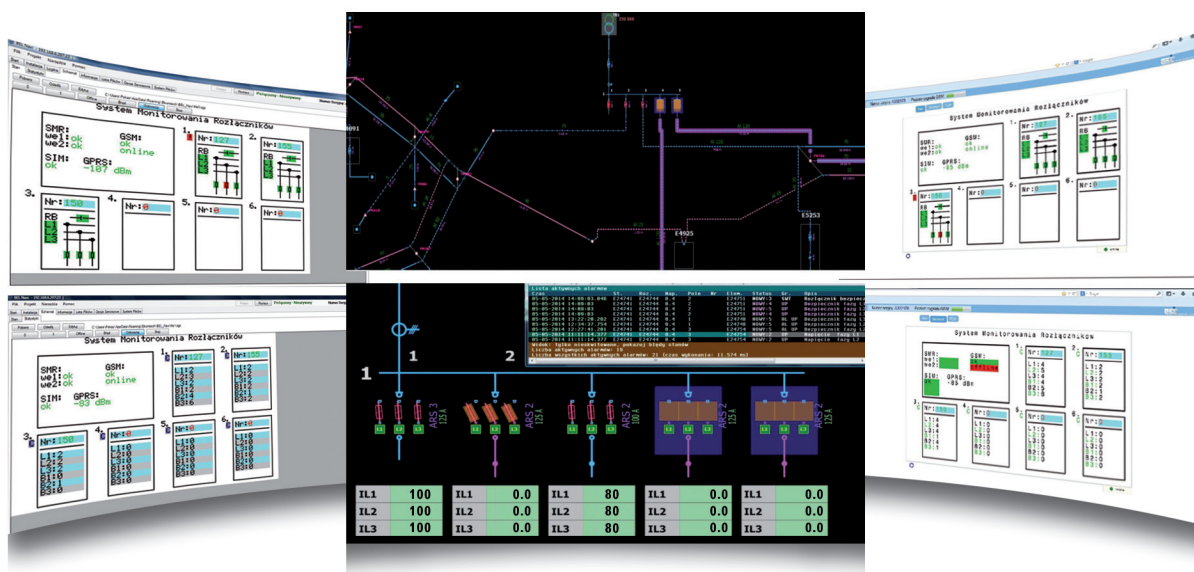




# 4GRID Inspect X 4GRID Inspect XT

Innowacyjne rozwiązania monitoringu  
rozdzielnic Sn/nn



APA-NAVI

WindEx SCADA

WWW

# 4GRID INSPECT

## System monitorowania rozdzielni nn

Rozwiązanie 4grid Inspect umożliwia tworzenie inteligentnych systemów nadzoru stacji Sn/nn, który jest jednym z elementów inteligentnych sieci powszechnie znanych jako smart grid. Wykorzystane urządzenia oraz usługi IT pozwalają na bezpieczną dystrybucję energii wraz z pełnym pakietem informacji o jej jakości i stanie zamontowanych komponentów.

### Funkcje systemu:



Zdalna kontrola przepalenia wkładki bezpiecznikowej



Sygnalizacja stanu otwarcia/zamknięcia rozłącznika pola odpływowego



Rejestracja zdarzeń, np. przepalenie wkładki bezpiecznikowej



Sygnalizacja otwarcia drzwi stacji SN/nn



Predefiniowane komunikaty SMS o zdarzeniach w rozdzielni nn

### Sposoby wizualizacji pracy rozdzielni nn:

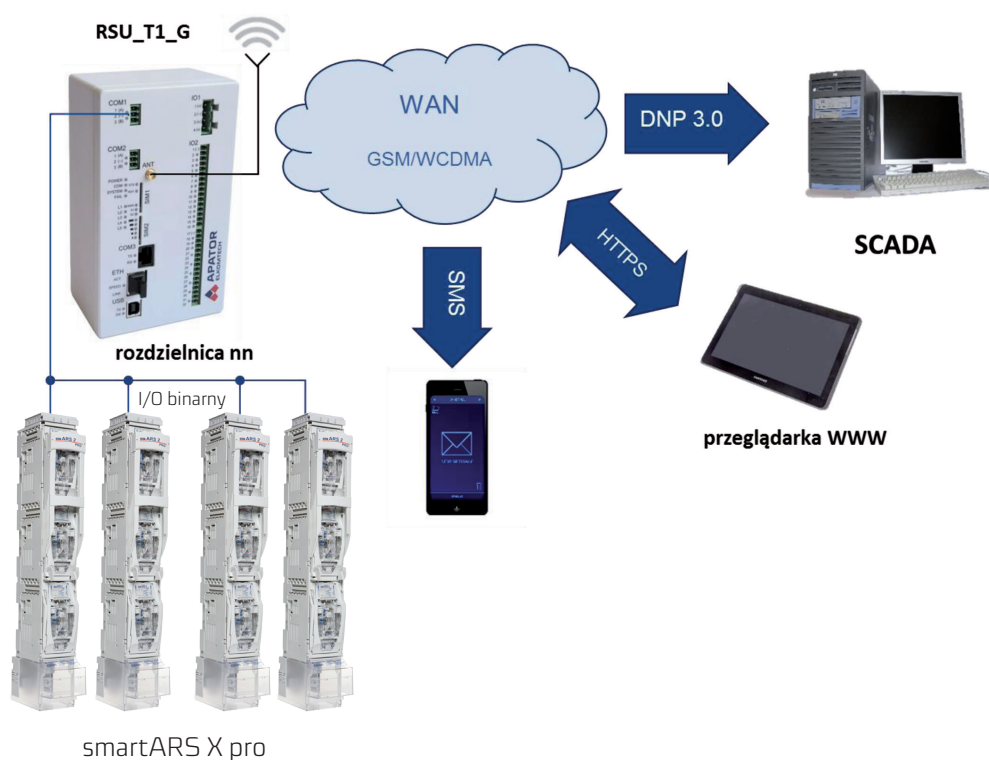
- w systemie WindEx SCADA
- przez przeglądarkę internetową
- za pomocą programu narzędziowego APA-NAVI

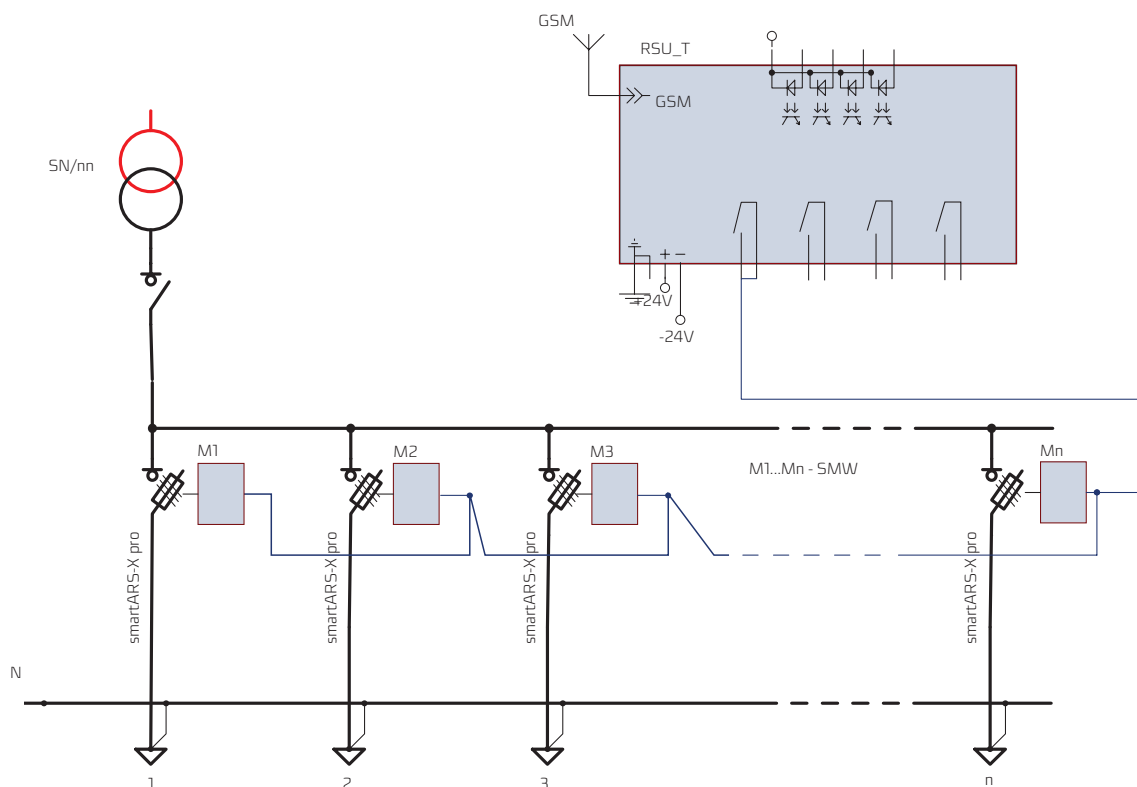
## 4grid Inspect X

System monitorowania rozdzielni nn

| Funkcje systemu                                                               | 4grid Inspect X                   |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Sygnalizacja przepalenia wkładki bezpiecznikowej każdego pola odpływowego     | Sygnał zbiorczy z pól odpływowych |
| Sygnalizacja przepalenia wkładki bezpiecznikowej każdej fazy pola odpływowego | NIE                               |
| Sygnalizacja stanu otwarcia/zamknięcia rozłącznika                            | NIE                               |
| Sygnalizacja otwarcia drzwi stacji                                            | Opcjonalnie                       |
| Współpraca z systemem WindEx SCADA                                            | TAK                               |
| Komunikat SMS                                                                 | TAK                               |
| Zdalny dostęp przez usługi Web                                                | NIE                               |
| <b>Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy smartARS pro</b>                        |                                   |
| Typ rozłącznika smartARS pro                                                  | smartARS-X pro                    |
| Wielkość rozłącznika                                                          | 2, 3                              |
| Typ zacisku                                                                   | M, V, 2V                          |
| Typ modułu sygnalizującego                                                    | SMW                               |
| Typ wyjścia komunikacyjnego z modułu sygnalizacyjnego                         | I/O (binarny)                     |
| <b>Koncentrator danych</b>                                                    |                                   |
| Typ koncentratora danych                                                      | RSU_T                             |
| Dodatkowe wej./wyj. binarne w koncentratorze                                  | Opcjonalnie (max 64)              |
| Oprogramowanie narzędziowe                                                    | BEL_Navi                          |
| Komunikacja                                                                   | GSM, Ethernet, RS485/232          |

## 4grid Inspect X





### Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy smartARS-X pro

Prąd znamionowy rozłącznika:

- 400 A
- 630 A

Typ rozłączania:

- 1 - jednofazowo rozłączalny
- 6 - trójfazowo rozłączalny

Rodzaj zacisku przyłączeniowego:

- M – śrubowy
- V – V-obejma
- 2V – podwójna V-obejma



### Sterownik komunikacyjny RSU\_T

Zasilanie:

- 24 V DC (19-28,8 V DC)

Łączność:

- DNP3, MODBUS, IEC-60870-5-104, IEC-1107 (smart meter), DLMS, TCP, UDP

Wejścia:

- ETH, RS485



### Przewód łączący

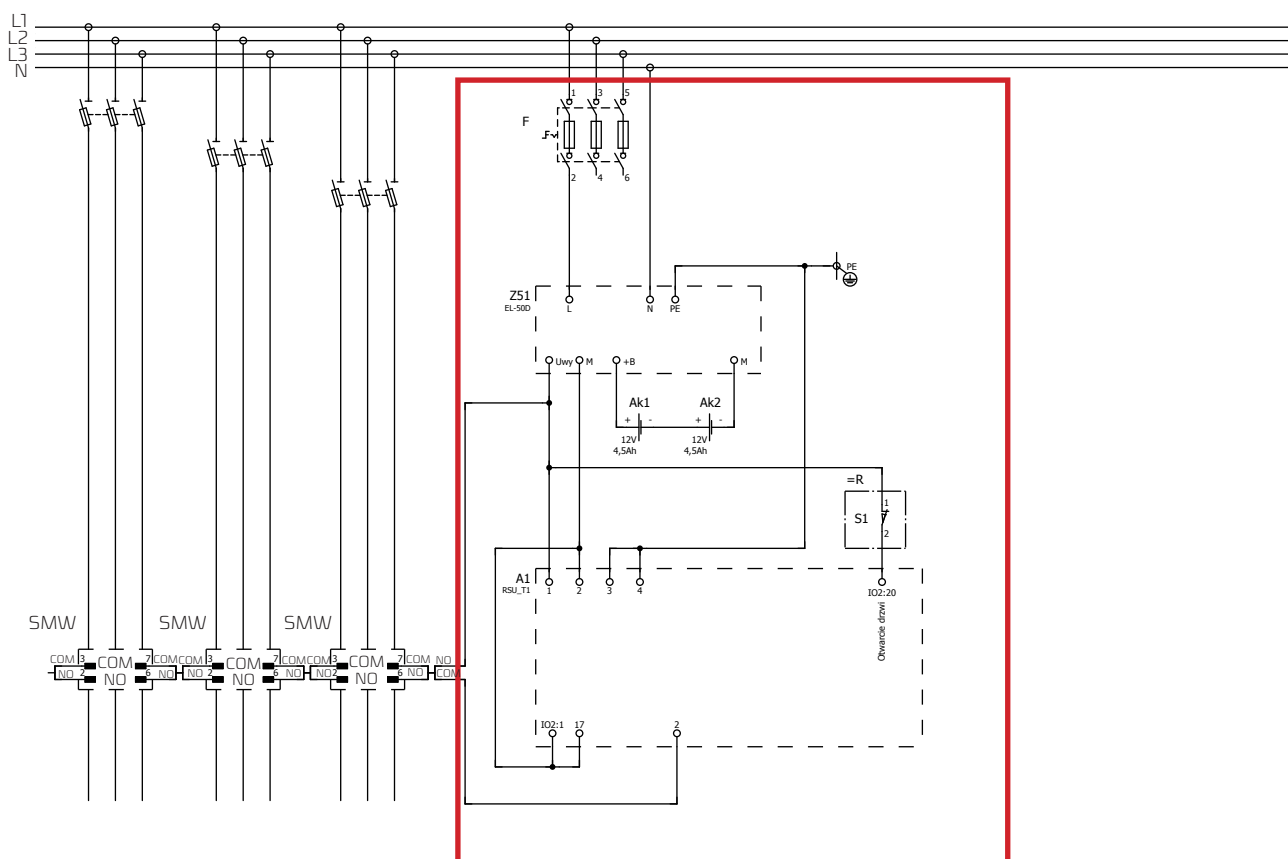
- Dla jednego pola odpływowego - kostki zaciskowe dołączone do aparatu; przewód łączący z dwoma przewodami (dł. przewodów 150 mm) - 53-022801-003



4grid Inspect X występuje w dwóch opcjach:

4grid KIT

4grid BOX



W przypadku wersji BOX wszystkie elementy są podłączone w obudowie (czerwona ramka).

Należy podłączyć moduły rozłączników oraz doprowadzić zasilanie do układu.

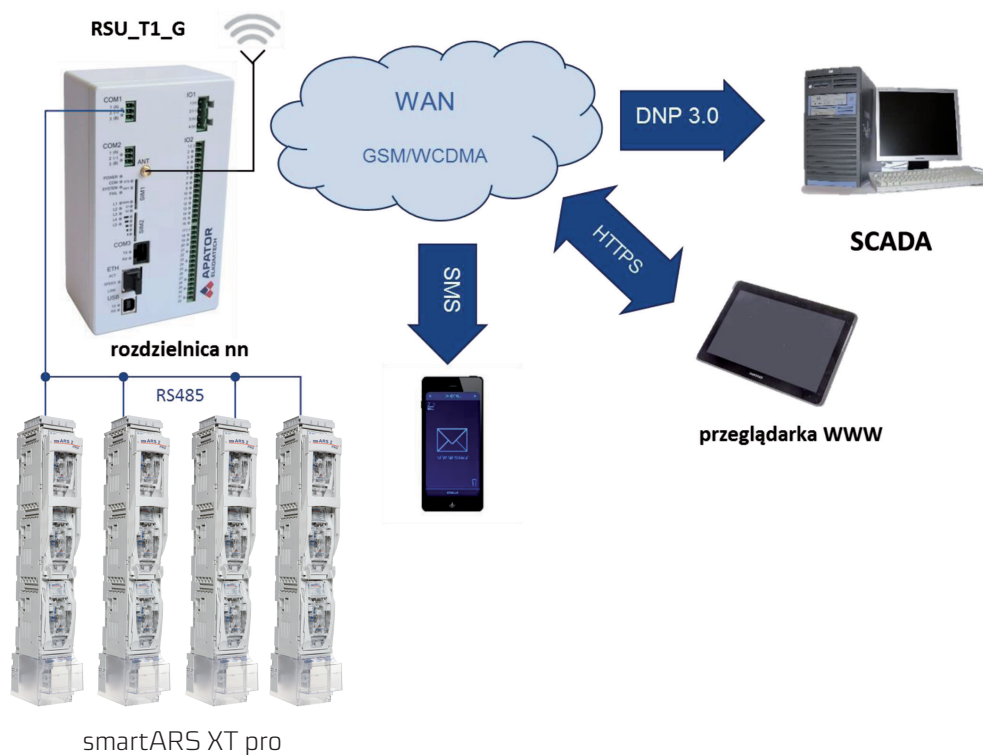
W przypadku wersji KIT wszystkie elementy należy połączyć zgodnie ze schematem oraz doprowadzić zasilanie do układu.

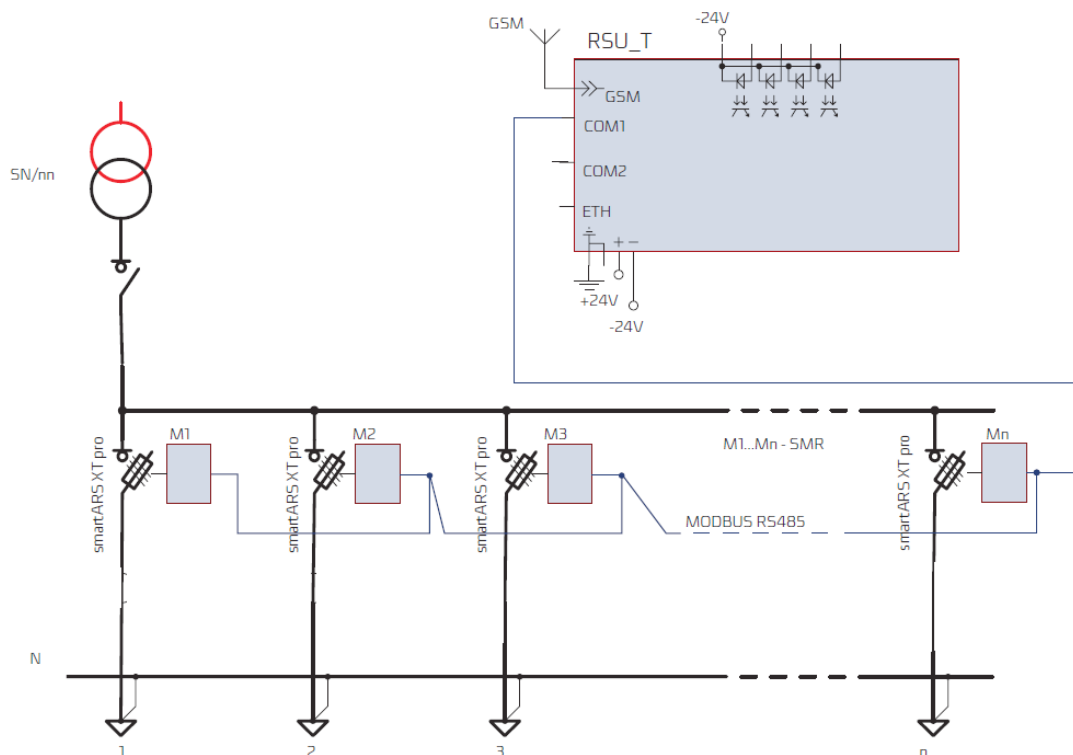
## 4grid Inspect XT

System monitorowania rozdzielni nn

| Funkcje systemu                                                              | 4grid Inspect XT         |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Sygnalizacja przepalenia wkładki bezpiecznikowej każdego pola odpywowego     | TAK                      |
| Sygnalizacja przepalenia wkładki bezpiecznikowej każdej fazy pola odpywowego | TAK                      |
| Sygnalizacja stanu otwarcia/zamknięcia rozłącznika                           | TAK                      |
| Sygnalizacja otwarcia drzwi stacji                                           | Opcjonalnie              |
| Współpraca z systemem WindEx SCADA                                           | TAK                      |
| Predefiniowane komunikaty SMS                                                | TAK                      |
| Zdalny dostęp przez usługi Web                                               | TAK                      |
| <b>Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy smartARS pro</b>                       |                          |
| Typ rozłącznika smartARS pro                                                 | smartARS-XT pro          |
| Wielkość rozłącznika                                                         | 2, 3                     |
| Typ zacisku                                                                  | M, V, 2V                 |
| Typ modułu sygnalizującego                                                   | SMR                      |
| Typ wyjścia komunikacyjnego z modułu sygnalizacyjnego                        | RS 485                   |
| <b>Koncentrator danych</b>                                                   |                          |
| Typ koncentratora danych                                                     | RSU_T                    |
| Dodatkowe wej./wyj. binarne w koncentratorze                                 | Opcjonalnie (max 64)     |
| Oprogramowanie narzędziowe                                                   | BEL_Navi                 |
| Komunikacja                                                                  | GSM, Ethernet, RS485/232 |

## 4grid Inspect XT





### Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy smartARS-XT pro

Prąd znamionowy rozłącznika:

- 400 A
- 630 A

Typ rozłączania:

- 1 - jednofazowo rozłączalny
- 6 - trójfazowo rozłączalny

Rodzaj zacisku przyłączeniowego:

- M – śrubowy
- V – V-obejma
- 2V – podwójna V-obejma



### Sterownik komunikacyjny RSU\_T

Zasilanie:

- 24 V DC (19-28,8 V DC)

Łączność:

- DNP3, MODBUS, IEC-60870-5-104, IEC-1107 (smart meter), DLMS, TCP, UDP

Wejścia:

- ETH, RS485



### Przewód łączący

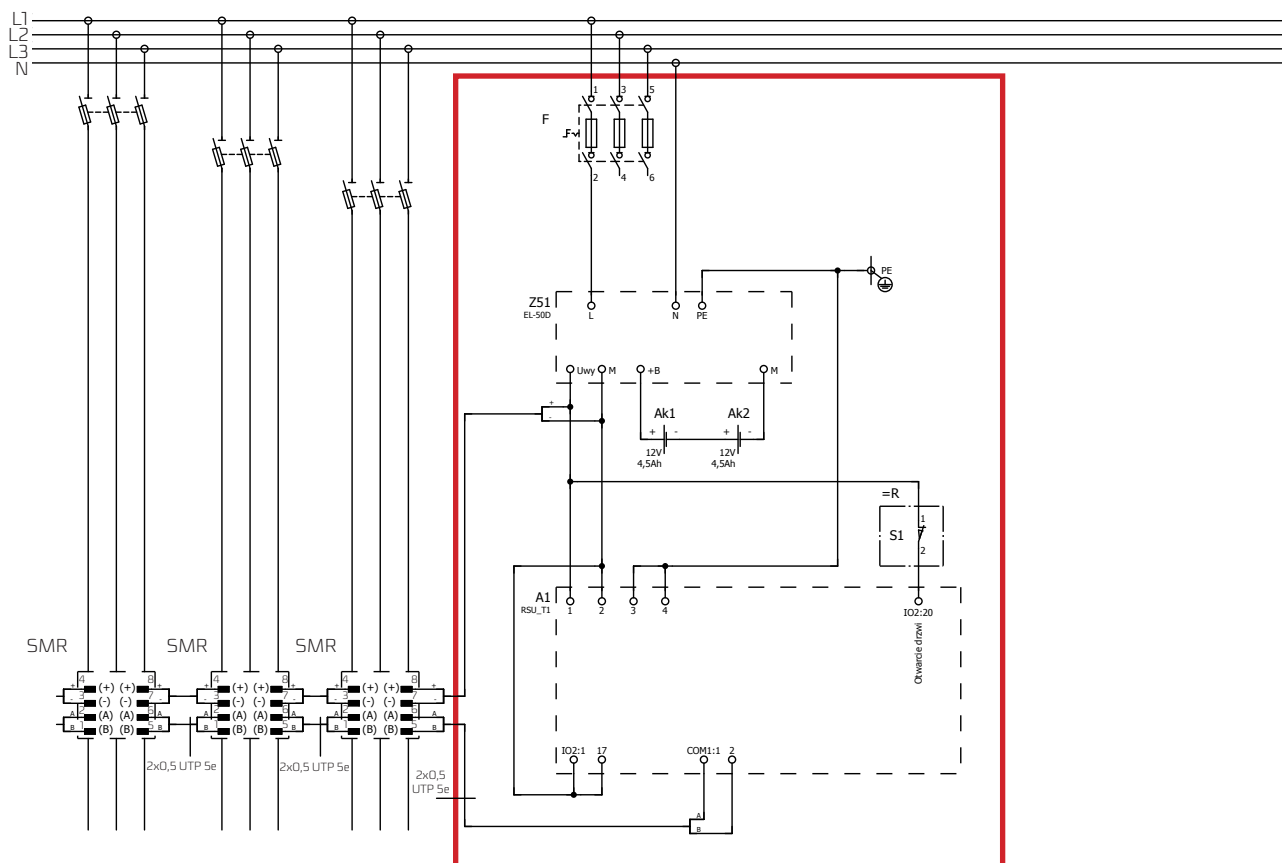
- Dla jednego pola odpływowego - kostki zaciskowe dołączone do aparatu; przewód łączący z czterema przewodami (dł. przewodów 150 mm) - 53-022801-004



4grid Inspect XT występuje w dwóch opcjach:

4grid KIT

4grid BOX



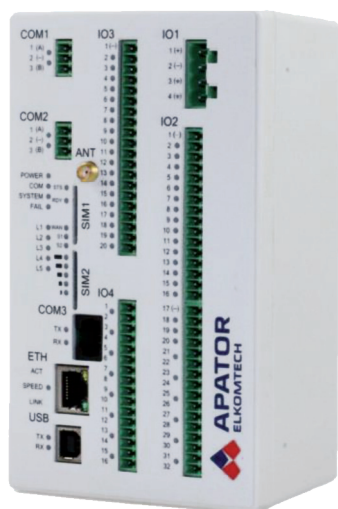
W przypadku wersji BOX wszystkie elementy są podłączone w obudowie (czerwona ramka).

Należy podłączyć moduły rozłączników oraz doprowadzić zasilanie do układu.

W przypadku wersji KIT wszystkie elementy należy połączyć zgodnie ze schematem oraz doprowadzić zasilanie do układu.

## RSU T

Sterownik telemechaniki/komunikacyjny



Widok sterownika RSU\_T

## Zastosowanie

RSU\_T jest nową rodziną uniwersalnych urządzeń telemechaniki, dedykowanych przede wszystkim dla małych obiektów energetycznych w głębi sieci. Urządzenie może również służyć jako koncentrator danych dla innych urządzeń znajdujących się na obiekcie. Umożliwia zdalny nadzór oraz sterowanie obiektami energetycznymi z poziomu systemu SCADA, przeglądarki internetowej, a także za pośrednictwem sieci telefonii komórkowej GSM lub sieci TE-TRA/NETMAN.

RSU\_T jest dostosowany do wymagań bezpieczeństwa informatycznego stawianych najnowocześniejszym systemom IT wspierających metody zabezpieczenia połączeń i szyfrowania danych. Komunikacja może być zabezpieczana wymiennymi kluczami symetrycznymi, asymetrycznymi i certyfikatami w trybach: cyklicznym i na żądanie. Zabezpieczanie komunikacji może też obejmować uwierzytelnianie wprowadzającego zmiany oraz integralność informacji.

## Budowa

### • Obwody sygnalizacyjne i sterownicze

Urządzenie w zależności od wersji wykonania (RSU\_T1\_G, RSU\_T2\_G) posiada galwanicznie izolowane wejścia binarne oraz wyjścia przekaźnikowe ze stykiem zwiernym w ilości: RSU\_T1\_G - 18BI/6BO, RSU\_T2\_G - 37BI/14BO.

### • Kanały łączności

Urządzenie posiada szereg interfejsów kanałów komunikacyjnych: Ethernet 10BaseT/100 Base-Tx oraz 2 porty RS485.

### • Obudowa

Wykonana z poliamidu o klasie palności VO, przystosowana do montażu na szynie TS-35 w typowych szafkach rozdzielczych.

## Podstawowe parametry techniczne

|               |                |                                    |                                                                       |
|---------------|----------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Zasilanie     |                | Napięcie zasilania                 | 24 V DC (19 – 28,8 V DC)                                              |
|               |                | Pobór mocy                         | ≤ 10 W                                                                |
| Obwody        | sygnalizacyjne | Napięcie pracy                     | 24 V DC                                                               |
|               | sterownicze    |                                    | 24 V DC                                                               |
| Łączność      |                | Interfejsy komunikacyjne           | ETH, RS485, RS232, GSM/3G                                             |
|               |                | Protokoły komunikacyjne            | DNP3, MODBUS, IEC-60870-5-104, IEC-1107 (smart meter), DLMS, TCP, UDP |
| Obudowa       |                | Wymiary                            | 153 x 100 x 70 mm                                                     |
|               |                | Masa                               | ≤ 1 kg                                                                |
|               |                | Wersje obudowy                     | Na szynę TS-35                                                        |
|               |                | Pomieszczenie pracy                | zamknięte                                                             |
|               |                | Stopień ochrony wg PN-EN 60529     | IP30                                                                  |
| Warunki pracy |                | Temperatura pracy / przechowywania | od -25°C do +65°C / od -40°C do +70°C                                 |
|               |                | Wilgotność względna                | do 95%                                                                |

## Funkcjonalność

- Zapewnienie łączności między obiektami i/lub systemem nadzoru
- Nadzór nad niewielkimi obiektami elektroenergetycznymi (telesygnalizacja/telemechanika)
- Łączność radiowa w sieciach publicznych(GSM/3G) poprzez wbudowany modem GSM wraz z Dual SIM
- Łączność radiowa w sieciach prywatnych (np. TETRA, Netman) poprzez dołączenie zewnętrznego modemu (port RS232)
- Komunikacja z zewnętrznymi wskaźnikami przepływu prądu zwarciovego
- Standardowe protokoły komunikacyjne używane w energetyce
- Łatwość obsługi dzięki dedykowanemu oprogramowaniu BEL\_Navi, a także dostępowi poprzez stronę www
- Funkcja menadżera użytkowników
- System samokontroli pracy urządzenia, sygnalizacja ostrzeżeń
- Zdalny kanał inżynierski, możliwość zdalnej zmiany oprogramowania
- Sygnalizacja stanu zasilania urządzenia oraz definiowalnych przez użytkownika stanów alarmowych
- Możliwość zaimplementowania zaawansowanych mechanizmów bezpieczeństwa informatycznego (m.in. szyfrowanie, uwierzytelnianie - w tym uwierzytelnianie poleceń) zgodne z IEC 62351

## smartARS-X pro

Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy z modułem przepalenia wkładki bezpiecznikowej



smartARS 2-6-V-X pro

### Zastosowanie

Rozłącznik posiada możliwość zainstalowania urządzenia, umożliwiającego wskazanie obecnego stanu wkładek bezpiecznikowych. Informacje o ich przepaleniu, poprawnej pracy lub zaniku napięcia są sygnalizowane odpowiednim sygnałem świetlnym diod lub mogą być przekazane do dowolnego systemu automatyki zabezpieczającej, przez styki bezpotencjałowe.

### Opis działania modułu kontroli stanu wkładek

- dioda świeci w kolorze zielonym – poprawna praca, wkładka bezpiecznikowa sprawna
- dioda świeci w kolorze czerwonym – niepoprawna praca, przepalenie się wkładki bezpiecznikowej
- dioda miga w kolorze czerwonym – obecne napięcie na zacisku odpływowym (wkładka bezpiecznikowa przepalona)
- diody nie świecą – brak zasilania

### Parametry znamionowe

|                                                       |             |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| Napięcie testowe dla badania kabla przyłączeniowego   | 2,5 kV DC   |
| Minimalne napięcie robocze                            | 200 V       |
| Maksymalne napięcie robocze                           | 450 V       |
| $U_{imp}$ napięcie udarowe na przepalanej wkładce     | 4 kV        |
| $U_{imp}$ między fazami                               | 4 kV        |
| $U_{imp}$ między obwodem głównym/stykami przełącznika | 3,5 kV      |
| Dopuszczalny zakres temperatur                        | -40...+85°C |
| Znamionowe napięcie izolacji $U_i$                    | 1000 V      |

Tabela 1. Dane techniczne

| Parametr                                                      |             | smartARS 2-X pro     | smartARS 3-X pro |
|---------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|------------------|
| Znamionowy prąd cieplny $I_{th}$ z wkładkami bezpiecznikowymi | A           | 250 (NH1), 400 (NH2) | 630              |
| Znamionowy prąd cieplny $I_{th}$ ze zwieraczami nożowymi      | A           | 600                  | 750              |
| Napięcie znamionowe $U_n$                                     | V           | 500                  | 500              |
| Kategoria użytkowania                                         | -           | AC-22B               | AC-22B           |
| Napięcie łączeniowe $U_e$                                     | V           | 500                  | 500              |
| Znamionowy prąd łączeniowy $I_e$                              | A           | 250 (NH1), 400 (NH2) | 630              |
| Znamionowy prąd zwarciovyy<br>załączalny umowny               | $U_e=690$ V | 100                  | 80               |
|                                                               | $U_e=500$ V | 120                  | 120              |
| Znamionowy prąd zwarciovyy<br>umowny wytrzymały               | $U_e=690$ V | 100                  | 100              |
|                                                               | $U_e=500$ V | 120                  | 100              |
| Znamionowe napięcie izolacji $U_i$                            | V           | 1000                 | 1000             |
| Znamionowe napięcie udarowe wytrzymały $U_{imp}$              | kV          | 12                   | 12               |
| Częstotliwość znamionowa                                      | Hz          | 50-60                | 50-60            |
| Trwałość mechaniczna                                          | c.p.        | 1000                 | 1000             |
| Trwałość łączeniowa                                           | c.ł.        | 200                  | 200              |
| Stopień ochrony IP                                            | -           | 30                   | 30               |
| Wielkość wkładek bezpiecznikowych                             | -           | 1, 2                 | 3                |

## ROZŁĄCZNIKI BEZPIECZNIKOWE LISTWOWE Z MODUŁEM KONTROLI WKŁADEK

### Opis działania modułu kontroli stanu wkładek bezpiecznikowych

Dioda świeci w kolorze zielonym – poprawna praca, wkładka bezpiecznikowa sprawna

- dioda świeci w kolorze czerwonym – niepoprawna praca, przepalenie się wkładki bezpiecznikowej
- dioda miga w kolorze czerwonym – obecne napięcie na zacisku odpływowym (wkładka bezpiecznikowa przepalona)
- diody nie świecą – brak zasilania

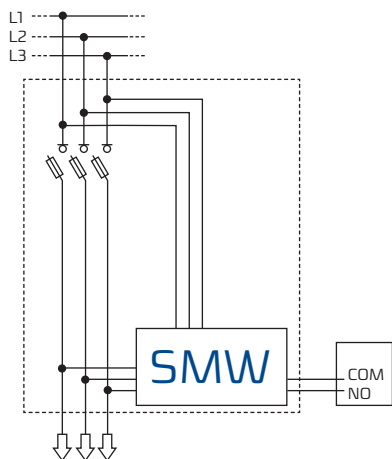
### smartARS 2-X pro, smartARS 3-X pro

– schemat połączeń

#### Wyjścia:

Prąd znamionowy 100 mA

Maksymalne napięcie przełączalne 50 V DC



### Stany pracy przełącznika

0 – aparat jest w polu rezerwowym

0 – rozłącznik jest bez wkładek bezpiecznikowych

1 – podstawowy stan pracy rozłącznika z wkładkami bezpiecznikowymi

| Stan bezpieczników (wypadkowy) | Wyjście NO | Wyjście NC | Kolor diody sygnalizacyjnej |
|--------------------------------|------------|------------|-----------------------------|
| Poprawny                       | „0” (0 V)  | „1” (24 V) | zielony                     |
| Niepoprawny                    | „1” (24 V) | „0” (0 V)  | czerwony                    |

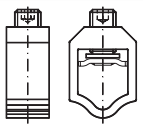
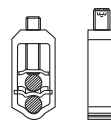
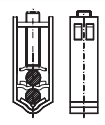
Wyjścia transportowe można zasilać napięciem DC do 50 V z ograniczeniem prądu do max 100 mA

### Moduł SMW

- moduł zasilany międzyfazowo
- wyjście komunikacyjne: styk normalnie otwarty NO

| Stan bezpieczników (wypadkowy) | Wyjście NO | Kolor diody sygnalizacyjnej |
|--------------------------------|------------|-----------------------------|
| Poprawny                       | „0”        | zielony                     |
| Niepoprawny                    | „1”        | czerwony                    |

Tabela 2. Typy zacisków przyłączeniowych smartARS 2-X pro, smartARS 3-X pro

| Oznaczenie aparatu     | smartARS 2-x-V-X pro<br>smartARS 3-x-V-X pro                                                               | smartARS 2-x-2V-X pro<br>smartARS 3-x-2V-X pro                                                             | smartARS 2-x-2V-X pro<br>smartARS 3-x-2V-X pro                                                             | smartARS 2-x-M-X pro<br>smartARS 3-x-M-X pro                                                               |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zacisk                 | V-obejma 35-300SW-B                                                                                        | V-obejma 2/50-300SW-B                                                                                      | V-obejma HS 2/50-240-C*                                                                                    | M-śrubowy M12**                                                                                            |
| Rysunek zacisku        |                           |                           |                         |                         |
| Przekrój żył kablowych | V-obejma do bezpośredniego mocowania odizolowanej żyły o przekroju:                                        |                                                                                                            |                                                                                                            |                                                                                                            |
|                        | 35 - 185 mm <sup>2</sup>  | 35 - 240 mm <sup>2</sup>  | 50 - 185 mm <sup>2</sup>  | 50 - 240 mm <sup>2</sup>  |
|                        | 35 - 240 mm <sup>2</sup>  | 35 - 300 mm <sup>2</sup>  | 50 - 240 mm <sup>2</sup>  | 50 - 300 mm <sup>2</sup>  |
| Moment dokręcenia      | 30 Nm                                                                                                      | 30 Nm                                                                                                      | 40 Nm                                                                                                      | 56 Nm                                                                                                      |

zaleca się użycie końcówek tulejkowych w przypadku kabli wielodrutowych

\*) jeżeli aparat z przyłączem typu 2V ma być wyposażony w stalową V obejmę HS 2/35-240-C, należy uwzględnić to w zamówieniu

\*\*) do zacisków typu M można podłączyć szyny o maksymalnej szerokości 40 mm i maksymalnej grubości 8 mm, przy zastosowaniu międzyfazowej przegrody izolacyjnej

Firma Apator odpowiada za techniczną jakość V-obejm własnej produkcji.

Minimalny moment dokręcenia (śruba M12) rozłącznika do szyn zbiorczych 32 Nm, zalecany moment 56 Nm dla śrub oraz nakrętek o klasie wytrzymałości 8.8.

Tabela 3. Wykonania z elektronicznym modułem kontroli stanu wkładek (wersja SMW)

| Wykonanie                                                                                         | Ciężar | Nr artykułu   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|
| <b>Rozłączniki smartARS 2-X pro - 400 A</b>                                                       |        |               |
| <b>Montaż na most szynowy o rozstawie 185 mm, ZAŁĄCZANIE 1-BIEGUNOWE - każda faza pojedynczo</b>  |        |               |
| smartARS 2-1-V-X pro przyłącze kablowe: zaciski typu V; V-obejma 240 mm <sup>2</sup>              | 5,9 kg | 63-200400-461 |
| smartARS 2-1-M-X pro przyłącze kablowe: zaprasowane nakrętki M12                                  | 5,8 kg | 63-200400-463 |
| smartARS 2-1-2V-X pro przyłącze kablowe: zaciski typu 2V; podwójna V-obejma 240 mm <sup>2</sup>   | 6,5 kg | 63-200400-465 |
| <b>Montaż na most szynowy o rozstawie 185 mm, ZAŁĄCZANIE 3-BIEGUNOWE - 3 fazy jednym uchwytem</b> |        |               |
| smartARS 2-6-V-X pro przyłącze kablowe: zaciski typu V; V-obejma 240 mm <sup>2</sup>              | 5,9 kg | 63-200401-461 |
| smartARS 2-6-M-X pro przyłącze kablowe: zaprasowane nakrętki M12                                  | 5,8 kg | 63-200401-463 |
| smartARS 2-6-2V-X pro przyłącze kablowe: zaciski typu 2V; podwójna V-obejma 240 mm <sup>2</sup>   | 6,5 kg | 63-200401-465 |
| <b>Rozłączniki smartARS 3-X pro - 630 A</b>                                                       |        |               |
| <b>Montaż na most szynowy o rozstawie 185 mm, ZAŁĄCZANIE 1-BIEGUNOWE - każda faza pojedynczo</b>  |        |               |
| smartARS 3-1-V-X pro przyłącze kablowe: zaciski typu V; V-obejma 240 mm <sup>2</sup>              | 6,7 kg | 63-200400-462 |
| smartARS 3-1-M-X pro przyłącze kablowe: zaprasowane nakrętki M12                                  | 6,6 kg | 63-200400-464 |
| smartARS 3-1-2V-X pro przyłącze kablowe: zaciski typu 2V; podwójna V-obejma 240 mm <sup>2</sup>   | 7,3 kg | 63-200400-466 |
| <b>Montaż na most szynowy o rozstawie 185 mm, ZAŁĄCZANIE 3-BIEGUNOWE - 3 fazy jednym uchwytem</b> |        |               |
| smartARS 3-6-V-X pro przyłącze kablowe: zaciski typu V; V-obejma 240 mm <sup>2</sup>              | 6,7 kg | 63-200401-462 |
| smartARS 3-6-M-X pro przyłącze kablowe: zaprasowane nakrętki M12                                  | 6,6 kg | 63-200401-464 |
| smartARS 3-6-2V-X pro przyłącze kablowe: zaciski typu 2V; podwójna V-obejma 240 mm <sup>2</sup>   | 7,3 kg | 63-200401-466 |

## smartARS-XT pro

Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy z modulem przepalenia wkładki bezpiecznikowej

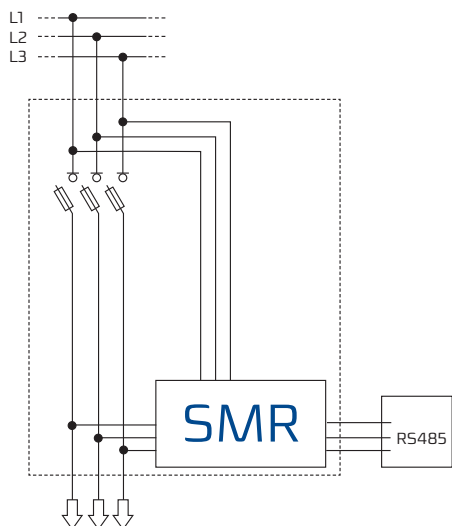


smartARS 2-6-V-XT pro

### Wyjścia:

Złącze RS485

Protokół komunikacyjny MODBUS



### Moduł SMR

- wyjście komunikacyjne
- złącze RS485 (komunikacja z wykorzystaniem protokołu MODBUS)

### Zastosowanie

Rozłącznik posiada możliwość zainstalowania urządzenia, umożliwiającego wskazanie obecnego stanu wkładek bezpiecznikowych. Informacje o ich przepaleniu, poprawnej pracy lub zaniku napięcia są sygnalizowane odpowiednim sygnałem świetlnym diod lub mogą być przekazane do systemu nadrzędnego, bezpośrednio z modułu przez złącze RS 485 z wykorzystaniem protokołu komunikacyjnego MODBUS.

### Opis działania modułu kontroli stanu wkładek

- dioda świeci w kolorze zielonym – poprawna praca, wkładka bezpiecznikowa sprawna
- dioda świeci w kolorze czerwonym – niepoprawna praca, przepalenie się wkładki bezpiecznikowej
- dioda miga w kolorze czerwonym – obecne napięcie na zacisku odpływowym (wkładka bezpiecznikowa przepalona)
- diody nie świecą – brak zasilania

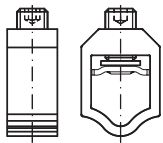
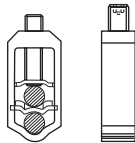
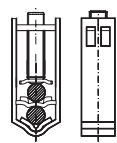
### Parametry znamionowe

|                                                      |             |
|------------------------------------------------------|-------------|
| Napięcie testowe dla badania kabla przyłączeniowego  | 2,5 kV DC   |
| Minimalne napięcie robocze                           | 200 V       |
| Maksymalne napięcie robocze                          | 690 V       |
| $U_{imp}$ napięcie udarowe na przepalanej wkładce    | 4 kV        |
| $U_{imp}$ między fazami                              | 4 kV        |
| $U_{imp}$ między obwodem głównym/stykami sygnałowymi | 3,5 kV      |
| Dopuszczalny zakres temperatur                       | -40...+85°C |
| Znamionowe napięcie izolacji $U_i$                   | 1000 V      |

Tabela 4. Dane techniczne

| Parametr                                                      |                            | smartARS 2-XT pro    | smartARS 3-XT pro |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|-------------------|
| Znamionowy prąd cieplny $I_{th}$ z wkładkami bezpiecznikowymi | A                          | 250 (NH1), 400 (NH2) | 630               |
| Znamionowy prąd cieplny $I_{th}$ ze zwieraczami nożowymi      | A                          | 600                  | 750               |
| Napięcie znamionowe $U_n$                                     | V                          | 500                  | 500               |
| Kategoria użytkowania                                         | -                          | AC-22B               | AC-22B            |
| Napięcie łączeniowe $U_e$                                     | V                          | 500                  | 500               |
| Znamionowy prąd łączeniowy $I_e$                              | A                          | 250 (NH1), 400 (NH2) | 630               |
| Znamionowy prąd zwarciový                                     | $U_e=690 V$<br>$U_e=500 V$ | 100<br>120           | 80<br>120         |
| Znamionowy prąd zwarciový                                     | $U_e=690 V$<br>$U_e=500 V$ | 100<br>120           | 100               |
| Znamionowe napięcie izolacji $U_i$                            | V                          | 1000                 | 1000              |
| Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane $U_{imp}$            | kV                         | 12                   | 12                |
| Częstotliwość znamionowa                                      | Hz                         | 50-60                | 50-60             |
| Trwałość mechaniczna                                          | c.p.                       | 1000                 | 1000              |
| Trwałość łączeniowa                                           | c.ł.                       | 200                  | 200               |
| Stopień ochrony IP                                            | -                          | 30                   | 30                |
| Wielkość wkładek bezpiecznikowych                             | -                          | 1, 2                 | 3                 |

Tabela 5. Typy zacisków przyłączeniowych smartARS 2-XT pro, smartARS 3-XT pro

| Oznaczenie aparatu     | smartARS 2-x-V-XT pro<br>smartARS 3-x-V-XT pro                                                                                                                                                                        | smartARS 2-x-2V-XT pro<br>smartARS 3-x-2V-XT pro                                                                                                                                                                      | smartARS 2-x-2V-XT pro<br>smartARS 3-x-2V-XT pro                                                                                                                                                                          | smartARS 2-x-M-XT pro<br>smartARS 3-x-M-XT pro                                      |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Zacisk                 | V-obejma 35-300SW-B                                                                                                                                                                                                   | V-obejma 2/50-300SW-B                                                                                                                                                                                                 | V-obejma HS 2/50-240-C*                                                                                                                                                                                                   | M-śrubowy M12**                                                                     |
| Rysunek zacisku        |                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |                                                                                                                                        |  |
| Przekrój żył kablowych | V-obejma do bezpośredniego mocowania odizolowanej żyły o przekroju:                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                           | końcówka kablowa                                                                    |
|                        | 35 - 185 mm <sup>2</sup>  35 - 240 mm <sup>2</sup>  | 50 - 185 mm <sup>2</sup>  50 - 240 mm <sup>2</sup>  | 50 - 185 mm <sup>2</sup>  50 - 240 mm <sup>2</sup>  |                                                                                     |
|                        | 35 - 240 mm <sup>2</sup>  35 - 300 mm <sup>2</sup>  | 50 - 240 mm <sup>2</sup>  50 - 300 mm <sup>2</sup>  | 50 - 240 mm <sup>2</sup>  50 - 300 mm <sup>2</sup>  |                                                                                     |
| Moment dokręcenia      | 30 Nm                                                                                                                                                                                                                 | 30 Nm                                                                                                                                                                                                                 | 40 Nm                                                                                                                                                                                                                     | 56 Nm                                                                               |

zaleca się użycie końcówek tulejkowych w przypadku kabli wielodrutowych

\*) jeżeli aparat z przyłączem typu 2V ma być wyposażony w stalową V-obejmę HS 2/35-240-C, należy uwzględnić to w zamówieniu

\*\*) do zacisków typu M można podłączyć szyny o maksymalnej szerokości 40 mm i maksymalnej grubości 8 mm, przy zastosowaniu międzyfazowej przegrody izolacyjnej

Firma Apator odpowiada za techniczną jakość V-obejm własnej produkcji.

Minimalny moment dokręcenia (śruba M12) rozłącznika do szyn zbiorczych 32 Nm, zalecany moment 56 Nm dla śrub oraz nakrętek o klasie wytrzymałości 8.8.

Tabela 6. Wykonania z elektronicznym modułem kontroli stanu wkładek (wersja SMR)

| Wykonanie                                                                                         | Ciężar | Nr artykułu   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|
| <b>Rozłączniki smartARS 2-XT pro - 400 A</b>                                                      |        |               |
| <b>Montaż na most szynowy o rozstawie 185 mm, ZAŁĄCZANIE 1-BIEGUNOWE - każda faza pojedynczo</b>  |        |               |
| smartARS 2-1-V-XT pro przyłącze kablowe: zaciski typu V; V-obejma 240 mm <sup>2</sup>             | 5,9 kg | 63-200400-561 |
| smartARS 2-1-M-XT pro przyłącze kablowe: zaprasowane nakrętki M12                                 | 5,8 kg | 63-200400-563 |
| smartARS 2-1-2V-XT pro przyłącze kablowe: zaciski typu 2V; podwójna V-obejma 240 mm <sup>2</sup>  | 6,5 kg | 63-200400-565 |
| <b>Montaż na most szynowy o rozstawie 185 mm, ZAŁĄCZANIE 3-BIEGUNOWE - 3 fazy jednym uchwytem</b> |        |               |
| smartARS 2-6-V-XT pro przyłącze kablowe: zaciski typu V; V-obejma 240 mm <sup>2</sup>             | 5,9 kg | 63-200401-561 |
| smartARS 2-6-M-XT pro przyłącze kablowe: zaprasowane nakrętki M12                                 | 5,8 kg | 63-200401-563 |
| smartARS 2-6-2V-XT pro przyłącze kablowe: zaciski typu 2V; podwójna V-obejma 240 mm <sup>2</sup>  | 6,5 kg | 63-200401-565 |
| <b>Rozłączniki smartARS 3-XT pro - 630 A</b>                                                      |        |               |
| <b>Montaż na most szynowy o rozstawie 185 mm, ZAŁĄCZANIE 1-BIEGUNOWE - każda faza pojedynczo</b>  |        |               |
| smartARS 3-1-V-XT pro przyłącze kablowe: zaciski typu V; V-obejma 240 mm <sup>2</sup>             | 6,7 kg | 63-200400-562 |
| smartARS 3-1-M-XT pro przyłącze kablowe: zaprasowane nakrętki M12                                 | 6,6 kg | 63-200400-564 |
| smartARS 3-1-2V-XT pro przyłącze kablowe: zaciski typu 2V; podwójna V-obejma 240 mm <sup>2</sup>  | 7,3 kg | 63-200400-566 |
| <b>Montaż na most szynowy o rozstawie 185 mm, ZAŁĄCZANIE 3-BIEGUNOWE - 3 fazy jednym uchwytem</b> |        |               |
| smartARS 3-6-V-XT pro przyłącze kablowe: zaciski typu V; V-obejma 240 mm <sup>2</sup>             | 6,7 kg | 63-200401-562 |
| smartARS 3-6-M-XT pro przyłącze kablowe: zaprasowane nakrętki M12                                 | 6,6 kg | 63-200401-564 |
| smartARS 3-6-2V-XT pro przyłącze kablowe: zaciski typu 2V; podwójna V-obejma 240 mm <sup>2</sup>  | 7,3 kg | 63-200401-566 |

Dane prezentowane w karcie są aktualne na dzień jej wydania.  
Producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian i ulepszeń w produktach bez wcześniejszego powiadomienia.  
Niniejsza publikacja ma charakter informacyjny i nie stanowi oferty w rozumieniu prawa cywilnego.

#### KIEROWNIK DZIAŁU ROZWOJU BIZNESU APARATURY ŁĄCZENIOWEJ

|                  |                             |             |
|------------------|-----------------------------|-------------|
| Łukasz Melkowski | lukasz.melkowski@apator.com | 506 009 334 |
|------------------|-----------------------------|-------------|

#### MENEDŻER PRODUKTU

|                   |                              |             |
|-------------------|------------------------------|-------------|
| Szymon Łabenda    | szymon.labenda@apator.com    | 571 402 122 |
| Adam Kaczorowski  | adam.kaczorowski@apator.com  | 783 830 191 |
| Szymon Bendlewski | szymon.bendlewski@apator.com | 783 830 194 |

#### MENEDŻER DS. MARKETINGU PRODUKTU

|                    |                               |             |
|--------------------|-------------------------------|-------------|
| Jakub Szczepkowski | jakub.szczepkowski@apator.com | 506 009 395 |
|--------------------|-------------------------------|-------------|



#### Apator SA

ul. Gdańska 4a lok. C4  
87-100 Toruń

#### Adres do korespondencji:

Apator SA Centrum  
Ostaszewo 57C  
87-148 Łysomice

tel.: +48 56 61 91 111  
fax: +48 56 61 91 295  
e-mail: apator@apator.com

Odwiedź nas  
i polub na FB

