

# **ROZŁĄCZNIK WNĘTRZOWY**

**typu NAL 36**

## **ZESTAW ROZŁĄCZNIKA Z BEZPIECZNIKAMI WNĘTRZOWY**

**typu NALF 36**

Karta informacyjna NAL 36/36.01



# **Rozłącznik wewnętrzny typu NAL 36**

## **Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami wewnętrznymi**

### **typu NALF 36 36 kV 630 A i 800 A**

## **Spis treści**

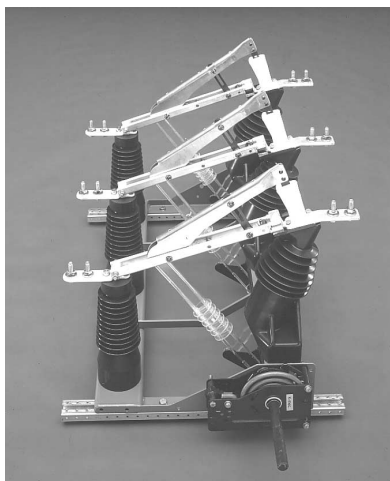
|                                                 |   |
|-------------------------------------------------|---|
| 1. Uwagi ogólne .....                           | 3 |
| 2. Podstawowe elementy rozłącznika NAL 36 ..... | 3 |
| 3. Opis działania .....                         | 3 |
| 4. Zdolność załączania prądów zwarciovych ..... | 3 |
| 5. Odporność na warunki atmosferyczne .....     | 3 |
| 6. Szkice wymiarowe .....                       | 4 |
| 7. Dane techniczne NAL 36 .....                 | 6 |
| 8. Elementy podstawowe aparatu .....            | 6 |
| 9. Transport oraz przechowywanie .....          | 7 |
| 10. Instalowanie oraz konserwacja .....         | 7 |
| 11. Weryfikacja .....                           | 7 |
| 12. Części zamienne .....                       | 8 |

## 1. UWAGI OGÓLNE

Rozłącznik izolacyjny typu **NAL** i zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu **NALF** opierają się na budowie modułowej. Element główny składa się z podstawy (ramy) z izolatorami oraz elementów toru prądowego. Dwa różne typy mechanizmów napędowych: o działaniu migowym typu **K** (jednosprężynowy) lub mechanizm pozwalający na magazynowanie energii typu **A** (dwusprężynowy), są zamontowane bezpośrednio na ramie. Bezpośrednio na rozłącznik może być zamontowana również podstawa bezpiecznikowa typu **F** z wyzwalaczem bezpiecznikowym. Do zamontowania może być również dostarczony uziemnik wolnostojący szybki typu **EB**.

Moduły te mogą być łączone w zależności od potrzeb.

Akcesoria takie jak: wyzwalacz elektromagnetyczny, wyzwalacz podnapięciowy, łączniki pomocnicze, napędy silnikowe oraz różnorodne układy napędów ręcznych mogą być z łatwością dodane do zestawu.



Rys. 1 NAL 36

## 2. PODSTAWOWE ELEMENTY ROZŁĄCZNIKA NAL 36

Rozłącznik wewnętrzny typu **NAL/NALF 36** oparty jest na budowie modułowej i zawiera następujące elementy:

### 2.1. Moduł podstawowy

zawiera: ramę (podstawę), izolatory oraz elementy toru prądowego. Podziałka międzybiegunowa wynosi 360 mm.

### 2.2. Mechanizmy napędowe

- **typu K**, z jedną sprężyną. Zamykanie lub otwieranie rozłącznika realizowane jest poprzez napinanie sprężyny poza punkt martwy mechanizmu.

- **typu A**, z dwiema sprężynami. Rozłącznik wyposażony w ten mechanizm w stanie zamkniętym ma sprężynę otwierającą zawsze napiętą, co pozwala na wyzwolenie go do stanu otwarcia ręcznie, napędem elektrycznym, przez wyzwalacz elektromagnetyczny lub wybijałkę wkładki bezpiecznikowej.

### 2.3. Podstawa bezpiecznikowa typu F

w wersji z wyzwalaczem bezpiecznikowym lub bez. Przewidziana jest do montażu zarówno od strony styków stałych jak i od strony osi obrotu noży głównych.

### 2.4. Uziemnik typu EB 36

Uziemnik szybki, przeznaczony do niezależnego montażu po obu stronach rozłącznika. Blokada mechaniczna rozłącznik-uziemnik zainstalowana jest bezpośrednio na wałach aparatów. Do zainstalowania blokad konieczne jest przedłużenie wału rozłącznika na lewą stronę.

### 2.5. Łączniki pomocnicze

mogą być montowane na wszystkich rodzajach rozłączników i uziemników (2, 4 lub 8 par styków zamknięte/otwarte).

## 2.6. Wyzwalacz elektromagnetyczny

może być montowany na mechanizmie typu **A**. Wyzwalacz elektromagnetyczny dostosowany jest do wszystkich znormalizowanych napięć. Łącznie z wyzwalaczem elektromagnetycznym należy zainstalować łącznik pomocniczy rozłącznika, który powoduje przerwanie obwodu wyzwalacza po otwarciu rozłącznika.

## 2.7. Wyposażenie dodatkowe

Korpus napędu ręcznego może być wyposażony w blokadę elektromagnetyczną dostosowaną do wszystkich znormalizowanych napięć. Istnieje możliwość wyposażenia aparatu w napęd elektryczny, np. typu **UEMC**.

## 2.8. Napęd ręczny typu HE

Domyślnie napęd ręczny jest zainstalowany z prawej strony rozłącznika. Do montażu z lewej strony konieczne jest użycie przedłużacza wału na lewą stronę (niezbędny również do blokady mechanicznej rozłącznik-uziemnik).

## 3. OPIS DZIAŁANIA

W celu zapewnienia prawidłowego działania dla wszystkich wartości prądów, rozłącznik wewnętrzny typu **NAL/NALF** wyposażony jest w podwójny system gaszenia łuku. W czasie przerywania prądu, łuk elektryczny poddany będzie działaniom:

- niezależnego od wartości przerywanego prądu wydmuchowi powietrza. Jest to osiągane poprzez zaprojektowanie izolatorów po stronie styków stałych jako cylindrów tłokowych. Tłoki te są połączone z wałem aparatu podobnie jak styki ruchome. Wydmuch powietrza rozpoczyna się w odpowiednim momencie w czasie otwierania styków aparatu (tzw. autopneumatyczny wydmuch powietrza).
- zależnemu od wartości przerywanego prądu wydmuchowi gazu. Jeśli łuk powstający w czasie rozłączania prądu ma odpowiednio dużą energię, ścianki dyszy z materiału gazującego rozgrzewają się i gazują. Podczas tego procesu następuje wydzielanie dużej ilości gazu i w efekcie skuteczne ochłodzenie łuku. Koncentracja wydzielanego gazu rośnie wraz ze wzrostem wartości prądu. Efekt ten nazwany efektem gazowym Hart'a jest najważniejszy w technice wysokoprądowej. Zrównoważone wykorzystanie sprężonego powietrza oraz gazu z materiału gazującego daje nam poprawne działanie systemu gaszeniowego charakteryzującego się wysoką niezawodnością dla wszystkich wartości prądów znamionowych. Przy połączeniu z autopneumatycznym wydmuchem powietrza, efekt gazowy Hart'a wykorzystuje się tylko w przypadku wysokich prądów. Daje nam to system gaszenia wyładowania łukowego, który może wytrzymać dużą liczbę operacji bez nadmiernego zużycia się. Wskutek tego rozłącznik wewnętrzny typu **NAL** jest zgodny z wymaganiami norm IEC Publ. 265 Kat. B.

## 4. ZDOLNOŚĆ ZAŁĄCZANIA PRĄDÓW ZWARCIOWYCH

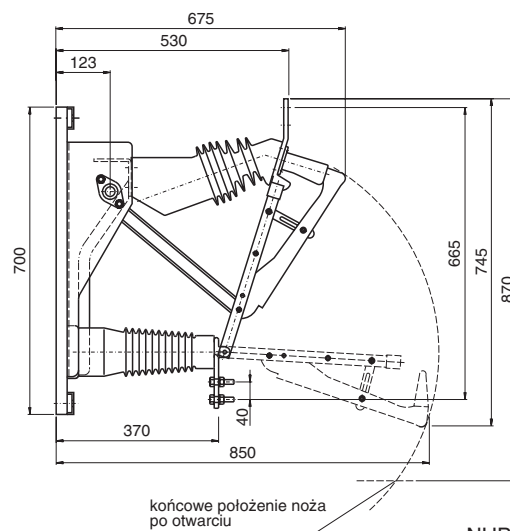
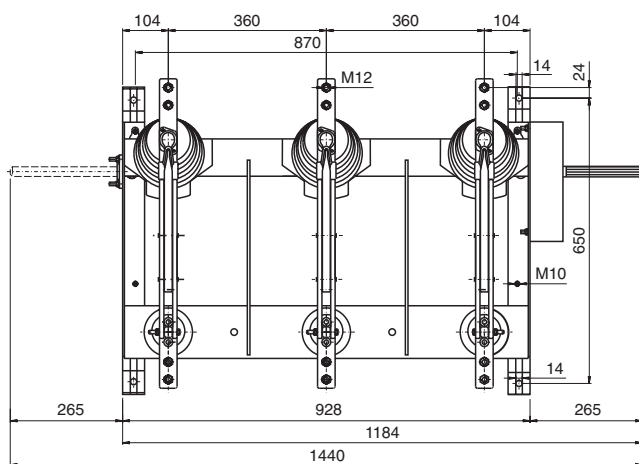
Ze względu na dokładne zaprojektowanie geometrii styków oraz ich dużą prędkość zamykania się, rozłączniki typu **NAL** zdolne są do bezpiecznego zamknięcia obwodów prądowych o mocy do 1550 MVA przy napięciu 36 kV.

## 5. ODPORNOŚĆ NA WARUNKI ATMOSFERYCZNE

Rozłącznik typu **NAL** odpowiada wymaganiom normy IEC dla wewnętrznego zastosowania urządzeń elektrycznych. Mechanizmy zabezpieczone są przed działaniem korozji poprzez pokrywanie farbą oraz dodatkowe chromowanie, ramy pokrywane są antykorozyjną farbą proszkową.

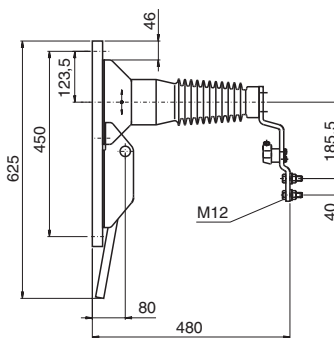
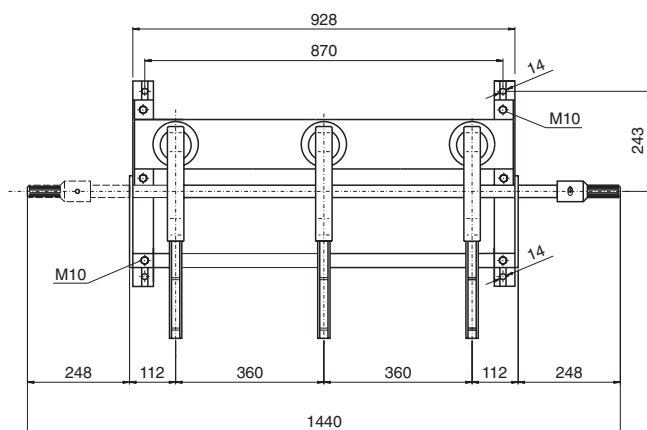
## 6. SZKICE WYMIAROWE

NAL 36



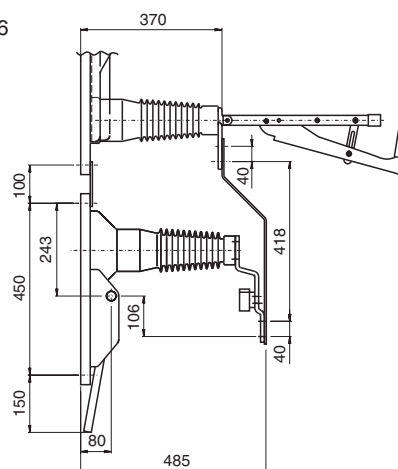
NHP 241 285

EB 36



NHP 241 288

NAL 36  
+  
EB 36



NHP 343 844

Technical drawing of the 3-phase 10kV vacuum circuit breaker (ZW20-10) showing front and side views with dimensions.

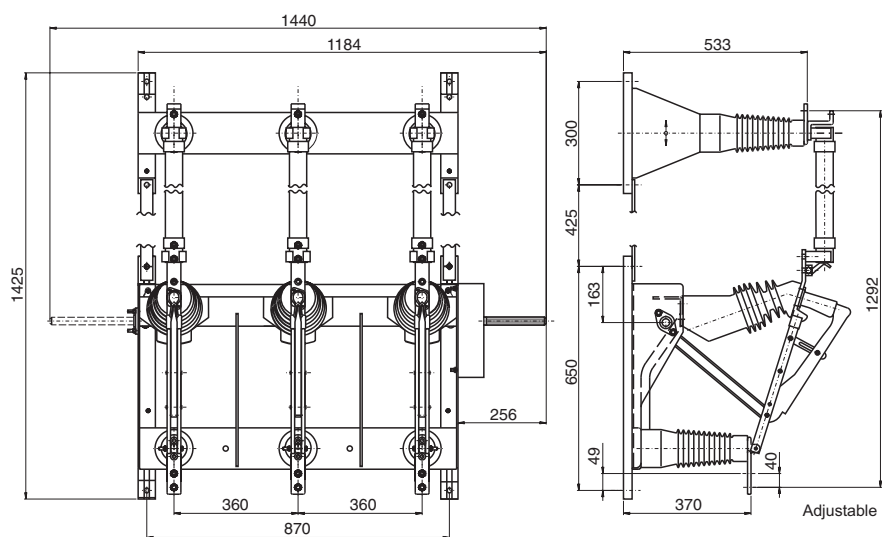
**Front View Dimensions:**

- Overall width: 1440
- Distance between center lines of phases: 1184
- Overall height: 1395
- Phase spacing (center to center): 360
- Base width: 928
- Mounting hole diameter: M12
- Base plate thickness: 24
- Base plate width: 163
- Base plate mounting hole diameter: M10
- Base plate mounting hole offset: 14
- Base plate mounting hole diameter: M10
- Base plate mounting hole offset: 14

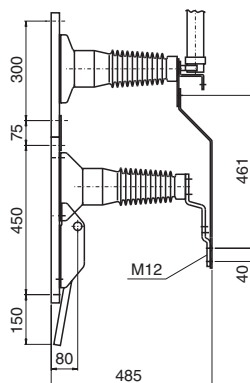
**Side View Dimensions:**

- Overall width: 530
- Overall height: 650
- Base plate thickness: 80
- Base plate mounting hole diameter: M10
- Base plate mounting hole offset: 40
- Base plate mounting hole diameter: M10
- Base plate mounting hole offset: 14
- Base plate mounting hole diameter: M10
- Base plate mounting hole offset: 14

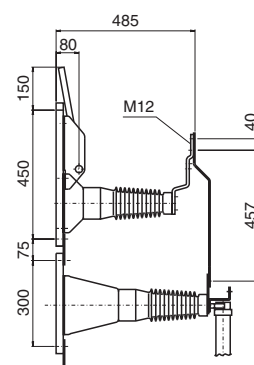
NALF 36



NHP 343 846



NHP 343 843



NHP 343 849

## 7. DANE TECHNICZNE NAL 36

Rozłącznik NAL 36 jest zgodny z wymaganiami norm IEC Publ. 265 – 1968 i 694 – 1981 w zakresie rozłączników ogólnego zastosowania oraz IEC Publ. 420 – 1973 w zakresie prawidłowej współpracy rozłącznika z wkładkami bezpiecznikowymi (patrz Tab. 1). Rozłącznik odpowiada również standardowi ANSI Nr C37.58 oraz standardowi CSA Nr C22.2, Nr 193 w zakresie wysokonapięciowych rozłączników o izolacji powietrznej (patrz Tab. 2).

### 7.1. Tabela 1 (IEC)

|                                                                        |           |                      |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|-----------|
| Napięcie znamionowe                                                    | $U_n$     | kV                   | 36        |
| Prąd znamionowy ciągły                                                 | $I_n$     | A                    | 630 800   |
| Prąd znamionowy załączalny zwarciovy                                   | $I_{ma}$  | kA szczytowy         | 50 50     |
| Prąd znamionowy wytrzymaewany                                          | $I_{dyn}$ | kA szczytowy         | 66 66     |
| Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymaewany 2 s                         | $I_{th}$  | kA wartość skuteczna | 25 25     |
| Prąd znamionowy wyłączalny, p.f. = 0,7                                 |           |                      |           |
| Kat. B                                                                 | $I_1$     | A                    | 630       |
| Kat. A                                                                 | $I_1$     | A                    | 800       |
| Maksymalny prąd wyłączalny, p.f. = 0,7                                 |           | A                    | 1250 1250 |
| Prąd znamionowy przechodni IEC 420 TD.4, p.f. = 0,3                    |           | A                    | 300 300   |
| Prąd znamionowy wyłączalny w obwodzie sieci pierścieniowej, p.f. = 0,3 | $I_2$     | A                    | 1250 1250 |
| Prąd znamionowy wyłączalny nieobciążonych transformatorów, p.f. = 0,1  | $I_3$     | A                    | 16 16     |
| Prąd znamionowy wyłączalny ładowania kabli                             | $I_4 I_6$ | A                    | 50 50     |
| Napięcie probiercze wytrzymaewane 1 min, 50 Hz                         |           | kV                   | 80        |
| – izolacji doziemnej i między biegunowej                               |           | kV                   | 88        |
| – przerwy biegunowej bezpiecznej                                       |           |                      |           |
| Napięcie probiercze wytrzymaewane udarowe piorunowe 1,2/50 ms          |           | kV                   | 170       |
| – izolacji doziemnej i między biegunowej                               |           | kV                   | 195       |
| – przerwy biegunowej bezpiecznej                                       |           |                      |           |
| Podziałka biegunowa                                                    | P         | mm                   | 360       |
| Maksymalny moment napędowy                                             |           | Nm                   | 80–100    |
| – przy zamykaniu (mechanizm typu K i A)                                |           | Nm                   | 80–100    |
| – przy otwieraniu (mechanizm typu K)                                   |           | Nm                   | 3         |
| – przy otwieraniu (mechanizm typu A)                                   |           | stopnie              | 120°      |
| Kąt roboczy wału                                                       |           | ms                   | 60        |
| Czas własny otwierania                                                 |           | ms                   | 35        |
| Maksymalny czas łukowy                                                 |           |                      |           |

### 7.2. Tabela 2 (ANSI & CSA)

|                                                |       |                      |         |
|------------------------------------------------|-------|----------------------|---------|
| Napięcie znamionowe                            | $U_n$ | kV                   | 34,5    |
| Napięcie maksymalne                            |       | kV                   | 38      |
| Prąd znamionowy                                | $I_n$ | A                    | 630 800 |
| Prąd znamionowy załączalny zwarciovy, asym.    |       | kA wartość skuteczna | 30 30   |
| Prąd znamionowy chwilowy, asym.                |       | kA wartość skuteczna | 40 40   |
| Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymaewany 2 s |       | kA wartość skuteczna | 25 25   |

Inne dane patrz Tabela 1

### Uziemnik typu EB 36

Uziemnik typu EB 36 zgodny jest z wymaganiami normy IEC Publ. 129 – 1975, patrz Tabela 3, oraz ze standardem ANSI Nr C37.58 i standardami CSA Nr 22.2 oraz Nr 195, patrz Tabela 4.

### 7.3. Tabela 3 (IEC)

|                                                               |           |                      |     |
|---------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|-----|
| Napięcie znamionowe                                           | $U_n$     | kV                   | 36  |
| Prąd znamionowy załączalny zwarciovy                          | $I_{ma}$  | kA szczytowy         | 50  |
| Prąd znamionowy wytrzymaewany                                 | $I_{dyn}$ | kA szczytowy         | 66  |
| Prąd znamionowy zwarciovy wytrzymaewany 2 sek.                | $I_{th}$  | kA wartość skuteczna | 25  |
| Napięcie probiercze wytrzymaewane 1 min, 50 Hz                |           | kV                   | 80  |
| Napięcie probiercze wytrzymaewane udarowe piorunowe 1,2/50 ms |           | kV                   | 170 |

### 7.4. Tabela 4 (ANSI & CSA)

|                                                                 |       |                      |      |
|-----------------------------------------------------------------|-------|----------------------|------|
| Napięcie znamionowe                                             | $U_n$ | kV                   | 34,5 |
| Napięcie maksymalne                                             |       | kV                   | 38   |
| Prąd znamionowy załączalny zwarciovy, asym.                     |       | kA wartość skuteczna | 30   |
| Prąd znamionowy chwilowy, asym.                                 |       | kA wartość skuteczna | 50   |
| Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymaewany 2 sek.               |       | kA wartość skuteczna | 25   |
| Napięcie probiercze wytrzymaewane 1 min, 50 Hz                  |       | kV                   | 80   |
| Napięcie probiercze wytrzymaewane udarowe piorunowe 1,2/50 msec |       | kV                   | 170  |

## 8. ELEMENTY PODSTAWOWE APARATU

| Oznaczenie typu               | Napięcie znamionowe [kV] | Prąd znamionowy [A] | Podziałka biegunowa [mm] | Numer identyfikacyjny |
|-------------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|
| <b>Element główny aparatu</b> |                          |                     |                          |                       |
| NAL 36–6                      | 36                       | 630                 | 360                      | NHPL 054310 R1        |
| NAL 36–8                      | 36                       | 800                 | 360                      | NHPL 054311 R1        |

### Element główny aparatu z mechanizmem typu K

|                  |    |     |     |                |
|------------------|----|-----|-----|----------------|
| NAL 36–6 K 360 R | 36 | 630 | 360 | NHPL 054313 R1 |
| NAL 36–8 K 360 R | 36 | 800 | 360 | NHPL 054314 R1 |

### Element główny aparatu z mechanizmem typu A

|                  |    |     |     |                |
|------------------|----|-----|-----|----------------|
| NAL 36–6 A 360 R | 36 | 630 | 360 | NHPL 054319 R1 |
| NAL 36–8 A 360 R | 36 | 800 | 360 | NHPL 054320 R1 |

### Element główny z podstawą bezpiecznikową oraz mechanizmem sprężynowym typu K bez urządzenia wyzwalającego po zadziałaniu wkładki bezpiecznikowej

|                   |    |     |     |                |
|-------------------|----|-----|-----|----------------|
| NALF 36–6 K 360 R | 36 | 630 | 360 | NHPL 054322 R1 |
| NALF 36–8 K 360 R | 36 | 800 | 360 | NHPL 054323 R1 |

### Element główny z podstawą bezpiecznikową, mechanizmem typu A oraz urządzeniem wyzwalającym po zadziałaniu wkładki bezpiecznikowej

|                   |    |     |     |                |
|-------------------|----|-----|-----|----------------|
| NALF 36–6 A 360 R | 36 | 630 | 360 | NHPL 054328 R1 |
| NALF 36–8 A 360 R | 36 | 800 | 360 | NHPL 054329 R1 |

### Podstawa bezpiecznikowa typu F do rozłączników z mechanizmami typu A z urządzeniem wyzwalającym po zadziałaniu wkładki bezpiecznikowej

|                                            |    |         |     |                |
|--------------------------------------------|----|---------|-----|----------------|
| Montaż po stronie osi obrotu noży głównych |    |         |     |                |
| F 36                                       | 36 | 630/800 | 360 | NHPL 054335 R1 |

### Podstawa bezpiecznikowa typu F do rozłączników z mechanizmami typu A bez urządzenia wyzwalającego po zadziałaniu wkładki bezpiecznikowej

|                                            |    |         |     |                |
|--------------------------------------------|----|---------|-----|----------------|
| Montaż po stronie osi obrotu noży głównych |    |         |     |                |
| F 36                                       | 36 | 630/800 | 360 | NHPL 054337 R1 |
| Montaż po stronie styków stałych           |    |         |     |                |
| F 36                                       | 36 | 630/800 | 360 | NHPL 054337 R1 |

### Uziemnik typu EB wolnostojący

|                                       |    |         |     |                |
|---------------------------------------|----|---------|-----|----------------|
| EB 36                                 | 36 | 800     | 360 | NHPL 054288 R1 |
| EB 36 do NAL (strona osi obrotu)      | 36 | 630/800 | 360 | NHP 344033 R1  |
| EB 36 do NAL (strona styków stałych)  | 36 | 630/800 | 360 | NHP 344034 R1  |
| EB 36 do NALF (strona osi obrotu)     | 36 | 630/800 | 360 | NHP 344035 R1  |
| EB 36 do NALF (strona styków stałych) | 36 | 630/800 | 360 | NHP 344036 R1  |

| Opis                                                                                                        | Oznaczenie typu | Numer identyfikacyjny                             | Waga [kg] |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>Mechanizm sprężynowy</b>                                                                                 |                 |                                                   |           |
| o działaniu migowym typu K ze sprężyną magazynującą energię typu A obudowa plastikowa dla mechanizmu typu A | K 36<br>A 36    | NHPL 054340 R1<br>NHPL 054341 R1<br>NHP 241351 P1 | 5<br>7    |
| <b>Napęd ręczny typu HE z wyposażeniem</b>                                                                  |                 |                                                   |           |
| korpus napędu HE z przegubem                                                                                |                 | NHPL 053233 R1                                    | 1,6       |
| korpus napędu HE bez przegubu                                                                               |                 | NHPL 053233 R2                                    | 0,8       |
| przekładnia stożkowa                                                                                        |                 | NHPL 053326 R1                                    | 1,4       |
| dźwignia manewrowa napędu HE                                                                                |                 | NHPL 053235 R1                                    | 0,6       |
| korpus napędu HE z blokadą elektromagnetyczną 220 V pr. zmienny                                             |                 | NHPL 053393 R1                                    | 2,1       |
| korpus napędu HE z blokadą elektromagnetyczną 110 V pr. zmienny                                             |                 | NHPL 053394 R1                                    | 2,1       |
| korpus napędu HE z blokadą elektromagnetyczną 220 V pr. stały                                               |                 | NHPL 053395 R1                                    | 2,1       |
| korpus napędu HE z blokadą elektromagnetyczną 110 V pr. stały                                               |                 | NHPL 053396 R1                                    | 2,1       |
| korpus napędu HE z blokadą elektromagnetyczną 48 V pr. stały                                                |                 | NHPL 053397 R1                                    | 2,1       |
| korpus napędu HE z blokadą elektromagnetyczną 24 V pr. stały                                                |                 | NHPL 053398 R1                                    | 2,1       |
| <b>Przedłużacz wału do napędzania z lewej strony</b>                                                        |                 |                                                   |           |
| ciągnio sprzegające (3/4") długości 1300 mm                                                                 |                 | NHPL 053346 R1                                    | 1,9       |
| ciągnio sprzegające (3/4") długości 2000 mm                                                                 |                 | NHPL 053347 R1                                    | 2,9       |
| dźwignia manewrowa                                                                                          |                 | NHPL 053225 R1                                    |           |
| drażek izolacyjny                                                                                           |                 | NHPL 053001 R1                                    | 0,7       |
| przedłużacz wału, długość 470 mm                                                                            |                 | NHPL 053348 R1                                    | 1,7       |
| przedłużacz wału, długość 380 mm                                                                            |                 | NHPL 053349 R1                                    | 1,4       |
| łącznik do przedłużacza wału                                                                                |                 | NHPL 053350 R1                                    | 0,2       |
| – dla podziałki biegunowej 150 mm                                                                           |                 | NHPL 054357 R1                                    | 1,9       |
| <b>Blokada mechaniczna* rozłącznik – uziemnik</b>                                                           |                 |                                                   |           |
| – dla NAL 36 (EB po stronie osi obrotu noży)                                                                |                 | NHP 343986 R2                                     |           |
| – dla NAL 36 (EB po stronie styków)                                                                         |                 | NHP 343986 R1                                     |           |
| – dla NALF 36 (EB po stronie osi obrotu noży)                                                               |                 | NHP 343986 R3                                     |           |
| – dla NALF 36 (EB po stronie styków)                                                                        |                 | NHP 343986 R4                                     |           |
| * blokada mechaniczna montowana jest po lewej stronie rozłącznika i wymaga zastosowania przedłużacza wału   |                 |                                                   |           |
| <b>Łączniki pomocnicze</b>                                                                                  |                 |                                                   |           |
| – dla E/EB 12–36, liczba styków 2NO + 2NC                                                                   |                 | NHPL 054716 R1                                    | 0,9       |
| – dla E/EB 12–36, liczba styków 4NO + 4NC                                                                   |                 | NHPL 054717 R1                                    | 1,0       |
| – dla NAL/NALF 36, liczba styków 2NO + 2NC                                                                  |                 | NHP 240807 R5                                     |           |
| – dla NAL/NALF 36, liczba styków 4NO + 4NC                                                                  |                 | NHP 240807 R6                                     |           |
| – dla NAL/NALF 36, liczba styków RNO + RNC                                                                  |                 | NHPL 054715 R1                                    |           |
| – dla NAL/NALF 36, liczba styków RNO + RNC                                                                  |                 | NHP 240807 R4                                     |           |
| detale do zamocowania NAL/N/                                                                                |                 | NHPL 053390 R1                                    | 0,1       |
| łącznik pomocniczy stanu wkładki bezpiecznikowej                                                            |                 |                                                   |           |
| <b>Wyzwalacz elektromagnetyczny do mechanizmu typu A (zawiera elementy mocujące)</b>                        |                 |                                                   |           |
| cewka 220 V pr. zmienny bez łącznika pomocniczego                                                           |                 | NHPL 054740 R1                                    | 0,6       |
| cewka 110 V pr. zmienny bez łącznika pomocniczego                                                           |                 | NHPL 054741 R1                                    | 0,6       |
| cewka 220 V pr. stały bez łącznika pomocniczego                                                             |                 | NHPL 054742 R1                                    | 0,6       |
| cewka 110 V pr. stały bez łącznika pomocniczego                                                             |                 | NHPL 054743 R1                                    | 0,6       |
| cewka 48 V pr. stały bez łącznika pomocniczego                                                              |                 | NHPL 054744 R1                                    | 0,6       |
| cewka 24 V pr. stały bez łącznika pomocniczego                                                              |                 | NHPL 054745 R1                                    | 0,6       |
| Uwaga: Wraz z wyzwalaczem elektromagnetycznym wymaga się stosowania łącznika pomocniczego                   |                 |                                                   |           |
| <b>Zapasowe cewki elektromagnetyczne do wyzwalaczy elektromagnetycznych do mechanizmów typu A</b>           |                 |                                                   |           |
| cewka 220 V pr. zmienny                                                                                     |                 | NHPL 054250 R1                                    | 0,4       |
| cewka 110 V pr. zmienny                                                                                     |                 | NHPL 054251 R1                                    | 0,4       |
| cewka 220 V pr. stały                                                                                       |                 | NHPL 054252 R1                                    | 0,4       |
| cewka 110 V pr. stały                                                                                       |                 | NHPL 054253 R1                                    | 0,4       |
| cewka 48 V pr. stały                                                                                        |                 | NHPL 054254 R1                                    | 0,4       |
| cewka 24 V pr. stały                                                                                        |                 | NHPL 054255 R1                                    | 0,4       |

## 9. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Rozłączniki typu **NAL** i **NALF** z napędem sprężynowym typu K dostarczane są przez producenta w pozycji zamkniętej. Rozłączniki z mechanizmem sprężynowym typu A dostarczane są z niezazbrojoną sprężyną otwierającą oraz z ciągnami noży głównych odłączonymi od wału aparatu. W przypadku użycia do transportu taśm, muszą one być mocowane do ramy rozłącznika, nigdy zaś do noży głównych lub izolatorów. Na izolatorach (lub innych częściach) nie mogą pozostać taśmy lub przewody użyte do transportu. Rozłączniki powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych.

## 10. INSTALOWANIE ORAZ KONSERWACJA

### 10.1. Instalowanie rozłącznika

Przed zamontowaniem rozłącznik musi być oczyszczony. Nie wolno używać do tego celu silnych rozpuszczalników lub alkoholu. Po oczyszczeniu, na nożach oraz stykach głównych aparatu powinna być rozprowadzona warstwa preparatu ISOFLEX TOPAS NB 52. Jeżeli rozłącznik montowany jest w środowisku wilgotnym i może być narażony na silne zabrudzenia, które mogą mieć wpływ na straty rezystancji urządzenia, zalecane jest po oczyszczeniu izolatorów wypolerowanie ich SILIKONEM typu HS4.

### 10.2. Konserwacja

Rozłącznik powinien być kontrolowany średnio raz do roku. Podczas sprawdzania powinien on wykonać odpowiednią liczbę cykli otwarcia i zamknięcia w celu sprawdzenia poprawności działania.

Czyszczenie, jak i pokrywanie części silikonem powinno odbywać się w odstępach czasu zależnych od częstości łączeń jak również od warunków środowiskowych.

- Noże oraz styki główne powinny być pokrywane preparatem ISOFLEX TOPAS NB 52.
- Rozłącznika nie należy pokrywać warstwą ISOFLEX-u o ile pracuje w warunkach normalnych.
- Styki łączników pomocniczych, tłoki oraz cylindry również nie powinny być pokrywane w/w preparatem.

## 11. WERYFIKACJA

### 11.1. Weryfikacja mechaniczna

Po wykonaniu więcej niż 1000 zadziałań, rozłącznik powinien być sprawdzony poprzez personel ABB (preferowane).

### 11.2. Weryfikacja elektryczna

Częstotliwość konserwacji zależna jest od ilości wykonanych operacji łączeniowych oraz od wielkości prądu wyłączalnego. Noże, styki główne oraz dysze z materiału gazującego powinny być sprawdzone po wykonaniu 125 operacji załącz / wyłącz przy prądzie znamionowym. Części te wymieniane są wtedy, gdy:

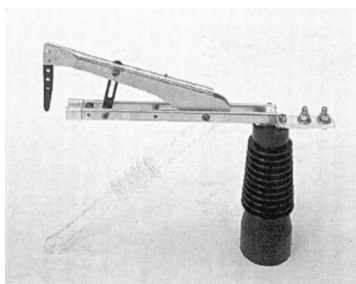
- końcówka styku opalnego noża zmniejszy się o ok. 3 mm,
- styk stały został nadpalony i nie zamyka poprawnie,
- szerokość szczeliny w dyszy z materiału gazującego jest większa niż 8 mm.

## 12. CZĘŚCI ZAMIENNE

### 12.1. Wymiana noża głównego

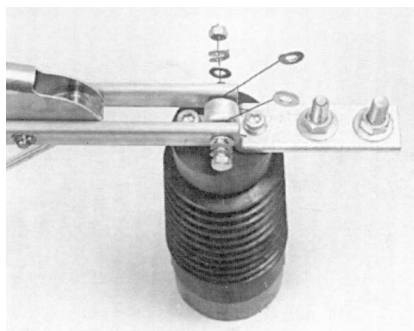
Odłączyć rozłącznik. W przypadku zamontowanego mechanizmu typu A, sprężyna otwierająca mechanizm nie może być naciągnięta.

- a) Odłączyć ciągną noża od dźwigni manewrowej wału głównego (Rys. 5).



Rys. 5

- b) Odkręcić śruby styków i zdjąć noże główne (Rys. 6).



Rys. 6

R 480 C

- c) Wymienione noże główne posmarować preparatem ISOFLEX TOPAS NB 52, umieścić na płaszczyźnie styku i przykręcić śrubami. Dokręcać nakrętkę do momentu zablokowania przez podkładkę. Zluzować nakrętkę o pół obrotu w celu uzyskania swobodnego ruchu noża.
- d) Sprawdzić, czy wymieniony nóż działa prawidłowo w porównaniu z pozostałymi oraz czy następuje prawidłowe zamknięcie.
- e) Przed połączeniem ciągną noża z wałem głównym aparatu należy upewnić się, czy ruch noża w dyszy z materiału gazującego jest swobodny.
- f) Przed dokonaniem pierwszej operacji, styki główne powinny być natłuszczone. Położenie styków może być zmieniane poprzez zmianę położenia bolca mimośrodowego na wale głównym. Zmianę tę można także dokonać dzięki zmianie położenia izolatorów wsporczych.

### 12.2. Wymiana ciągną noża (Rys. 6)

- a) Odłączyć rozłącznik.
- b) Wyciągnąć sworzeń (Rys. 6).
- c) Odciągnąć nóż pomocniczy, aby sworzeń ciągną został wypchnięty. Przytrzymać w tym położeniu w celu uwolnienia ciągną.

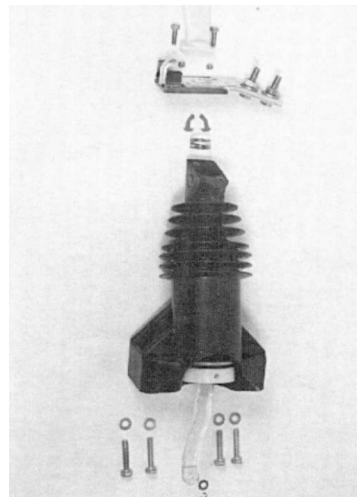
- d) Zamocowanie dolne rozłączane jest poprzez usunięcie zabezpieczającego pierścienia sprężynującego na sworzniu.

- e) Założyć nowe ciągną wykonując polecenia c - b - d (Rys. 5).

### 12.3. Wymiana izolatora wsporczego (Rys. 6)

- a) Odłączyć rozłącznik.
- b) Zdemontować styki oraz noże główne.
- c) Izolatory zamocowane są na ramie głównej za pomocą śrub M12. Zdemontować izolatory a następnie przykręcić nowe do ramy głównej rozłącznika.
- d) Styki oraz noże główne zamocować na izolatorach i wyregulować w sposób opisany w paragrafie 12.1.

### 12.4. Wymiana izolatora tłokowego (Rys. 7)



Rys. 7

R 481 C

- a) Odłączyć rozłącznik.
- b) Zdemontować mechanizm sprężynowy z ramy głównej.
- c) Przekręcić wał główny.
- d) Wykręcić śruby mocujące izolatory.
- e) Izolatory tłokowe przymocowane są do ramy z pomocą 4 śrub M10. Zamocować nowy izolator. Jeżeli styk główny oraz dysza z materiału gazującego mają być użyte ponownie, muszą one być zamocowane przed przykręceniem izolatora do ramy.
- f) Ustawienie izolatora powinno być sprawdzone i wyregulowane w sposób opisany w paragrafie 12.1. (Uwaga: dokładne wyregulowanie kąta może być dokonane poprzez przesunięcie izolatorów tłokowych.)

### 12.5. Wymiana tłoków z trzonem tłokowym (Rys. 7)

- a) Odłączyć rozłącznik.
- b) Rozłączyć trzon tłokowy z wałem głównym i wyjąć tłoki.
- c) Nowe tłoki zamontować tym samym sposobem.

*Uwaga: tłok oraz cylinder nie może być natłuszczany lub smarowany.*

Uwaga: Informacje zawarte w tej publikacji odnoszą się do opisanego wyposażenia. Zastrzega się prawo wprowadzania zmian bez powiadamiania.



### ABB Sp. z o.o.

Oddział Zwar w Przasnyszu  
ul. Leszno 59, 06-300 Przasnysz  
Telefon: 0 29 75 33 200  
Fax: 0 29 75 33 329

Biuro Handlowe  
ul. Żegańska 1, 04-713 Warszawa  
Telefon: 0 22 51 52 674  
Fax: 0 22 51 52 689

www.abb.pl