



## Instrukcja obsługi

ELEKTROMATEN® - Napędy do bram  
segmentowych SE TSE 5.24 WS - Typoszereg KG50  
ze zintegrowanym sterowaniem Totmann T800



---

	<b>Strona</b>
<b>WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA .....</b>	<b>4</b>
<b>DANE TECHNICZNE .....</b>	<b>6</b>
<b>WYMIARY MONTAŻOWE .....</b>	<b>7</b>
<b>WSKAZÓWKI MONTAŻOWE / MOCOWANIE PRZEKŁADNI .....</b>	<b>8</b>
<b>AWARYJNE URUCHAMIANIE RĘCZNE .....</b>	<b>9</b>
<b>PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE .....</b>	<b>11</b>
Czujnik w drzwiach wejściowych / czujnik luźnej linki w skrzydle bramy .....	11
Obwód bezpieczeństwa .....	11
Zestawienie płytek .....	12
Przyrządy sterujące .....	12
<b>USTAWIENIA .....</b>	<b>13</b>
Robocze wyłączniki krańcowe OTW / ZAM .....	13
Przełącznik P1: Totmann OTW / zatrzymanie OTW .....	13
<b>COROCZNE PRZEGLĄDY .....</b>	<b>14</b>
<b>TRANSPORT / SKŁADOWANIE / USUWANIE .....</b>	<b>15</b>
<b>OŚWIADCZENIE PRODUCENTA .....</b>	<b>16</b>

---

## **WSKAZÓWKI OGÓLNE**

Automat napędowy ELEKTROMAT® do bram segmentowych jest przeznaczony do stosowania jako napęd bram segmentowych z pełnym wyrównoważeniem sprężynami skrętnymi lub ciężarem. Wszelkie inne zastosowania napędu ELEKTROMAT® wymagają uzgodnienia z producentem. W przypadku dokonywania przeróbek w napędzie ELEKTROMAT® (jak np. zmiana okablowania) deklaracja producenta traci ważność.

# WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA

---

## Podstawowe wskazówki

Niniejszy napęd wyprodukowano zgodnie z normami **DIN EN 12453 Bramy. Bezpieczeństwo użytkowania bram z napędem. Wymagania.** oraz **DIN EN 12604 Bramy. Aspekty mechaniczne. Wymagania.** Napęd następnie sprawdzono i wydano z zakładu w stanie pełnej sprawności technicznej. Aby utrzymać urządzenie w takim stanie i zagwarantować bezpieczną eksploatację, użytkownik musi przestrzegać wszystkich wskazówek i ostrzeżeń zawartych w niniejszej instrukcji obsługi. Zasadniczo przy instalacji elektrycznej wolno pracować wyłącznie wykwalifikowanym elektrykiem. Muszą oni potrafić ocenić powierzone im prace, dostrzec potencjalne źródła zagrożeń i podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa. Dokonywanie przeróbek i zmian w napędach ELEKTROMAT® dopuszcza się wyłącznie po uprzednim uzgodnieniu z producentem. Stosowanie oryginalnych części zamiennych oraz zatwierdzonych akcesoriów służy zapewnieniu bezpieczeństwa. W przypadku stosowania innych części wygasa gwarancja.

Bezpieczeństwo pracy napędów ELEKTROMAT® gwarantuje się wyłącznie przy eksploatacji zgodnej z ich przeznaczeniem. Pod żadnym pozorem nie wolno przekraczać wartości granicznych, określonych w danych technicznych (patrz odpowiednie rozdziały instrukcji obsługi).

## Istotne przepisy bezpieczeństwa

Podczas instalacji, uruchamiania, konserwacji i kontroli napędów ELEKTROMAT® należy bezwzględnie przestrzegać odpowiednich przepisów BHP.

W szczególności należy przestrzegać następujących przepisów (nie gwarantuje się kompletności zestawienia):

Normy Europejskie

- DIN EN 12453  
Bramy. Bezpieczeństwo użytkowania bram z napędem. Wymagania.
- DIN EN 12604  
Bramy. Aspekty mechaniczne. Wymagania.

dotatkowo należy przestrzegać ewentualnych odnośników normatywnych do wyżej wymienionych norm.

Przepisy VDE (Związku Elektrotechników Niemieckich)

- VDE 0100  
Przepisy dot. montażu instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1000 V
- VDE 0105  
Eksploatacja instalacji elektroenergetycznych
- DIN EN 60204-1 / VDE 0113-1  
Urządzenia elektryczne z napędami elektrycznymi
- DIN EN 60335-1 / VDE 0700-1  
Bezpieczeństwo urządzeń elektrycznych przeznaczonych do stosowania w gospodarstwach domowych i podobnych celów

Przepisy przeciwpożarowe

Przepisy o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom

### **Uwaga!**

Należy przestrzegać norm i przepisów, obowiązujących w Państwa kraju!

# WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA

## Wyjaśnienie symboli zagrożenia

W niniejszej instrukcji obsługi znajdują się wskazówki ważne dla prawidłowej i bezpiecznej obsługi napędów ELEKTROMAT®.

Poszczególne wskazówki mają następujące znaczenie:



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Oznacza, że istnieje zagrożenie dla życia i zdrowia użytkownika, jeżeli nie zostaną zachowane odpowiednie środki ostrożności.



### **UWAGA**

Oznacza ostrzeżenie przed możliwymi uszkodzeniami ELEKTROMATU lub innych wartości trwałych w przypadku niepodjęcia odpowiednich środków ostrożności.

## Ogólne uwagi o zagrożeniach i środkach bezpieczeństwa

Poniższe wskazówki na temat zagrożeń należy rozumieć jako ogólne wytyczne, obowiązujące przy obchodzeniu się z ELEKTROMATEM w połączeniu z innymi urządzeniami. Wskazówki te muszą być koniecznie przestrzegane podczas instalacji i eksploatacji.



- Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom, obowiązujących dla danego zastosowania. Zabudowa ELEKTROMATU oraz otwieranie pokryw lub osłon i wykonywanie przyłącza elektrycznego muszą być wykonywane w stanie bez napięcia.
- ELEKTROMAT musi zostać zainstalowany razem z pokrywami i zabezpieczeniami, zgodnymi z przeznaczeniem urządzenia. Należy przy tym zwrócić uwagę na prawidłowe osadzenie ewentualnych uszczelek i właściwe dociągnięcie złączy gwintowych.
- W przypadku ELEKTROMATÓW, podłączonych lokalnie na stałe do sieci, należy zabudować wyłącznik główny z odpowiednim zabezpieczeniem wstępnym, odłączający wszystkie bieguny zasilania.
- Należy regularnie sprawdzać kable i przewody pod napięciem, czy nie mają one uszkodzonej izolacji albo nie są przerwane. W razie stwierdzenia uszkodzenia okablowania należy natychmiast wyłączyć zasilanie i wymienić uszkodzone elementy okablowania.
- Przed rozruchem urządzenia należy sprawdzić, czy dopuszczalny zakres napięć urządzenia odpowiada lokalnemu napięciu sieci.
- Elementy do WYŁĄCZANIA AWARYJNEGO zgodnie z VDE 0113 muszą działać we wszystkich trybach pracy urządzenia sterowniczego. Odblokowanie elementu WYŁĄCZANIA AWARYJNEGO nie może spowodować niekontrolowanego lub niezdefiniowanego ponownego ruszenia urządzenia.

# DANE TECHNICZNE

Wielkość		TSE 5.24 WS prąd jednofazowy
Średnica wału drążonego	mm	25,4
Moment obrotowy zdawczy	Nm	50
Statyczny moment oporowy	Nm	200
Masa bramy do ok. (dla bram wyważonych z 1-2 sprężynami odciążającymi przy nawijaniu na Ø 160mm, przestrzegać dopuszczalnego naciągu liny)	N	2000
Obroty zdawcze	min-1	24
Moc silnika	kW	0,37
Napięcie robocze	V	1 x 230
Częstotliwość	Hz	50
Prąd znamionowy silnika	A	3,5
Względny czas pracy silnika	%	S3-40%
Przewód zasilający inwestora / zabezpieczenie		3 x 1,5 <sup>2</sup> / 10 A bezwładny
Zakres pracy wyłączników krańcowych, maks. liczba obrotów wału drążonego		20
Dopuszczalny zakres temperatury (przy innych temp.: kontakt z producentem)		-5°C / +40°C
Ciągły poziom ciśnienia akustycznego	dB(A)	< 70
Stopień ochrony	IP	54
Ciężar napędu ELEKTROMAT®	kg	15

W przypadku konstrukcyjnie zbliżonych napędów ELEKTROMAT® lub nietypowych rozmiarów możliwe są odstępstwa - szczególnie w odniesieniu do zdawczego momentu obrotowego, obrotów zdawczych i danych silnika. W razie wątpliwości wiążące są zawsze informacje podane na tabliczce znamionowej.



**MOMENT OPOROWY:** W przypadku pęknięcia sprężyny można zapobiec opadnięciu wyrównoważonego skrzydła bramy, jeżeli napęd będzie w stanie utrzymać ciężar skrzydła również w takiej sytuacji. Wymagają tego przepisy branżowe BGR 232. Statyczny moment oporowy odpowiada dopuszczalnemu obciążeniu przekładni, jakie może wystąpić w przypadku zerwania sprężyny. Wartość statycznego momentu oporowego  $M_{stat}$  wylicza się następująco:

$$M_{stat} \text{ [Nm]} = \text{ciężar skrzydła [N]} \times \text{promień bębna linowego [m]}$$

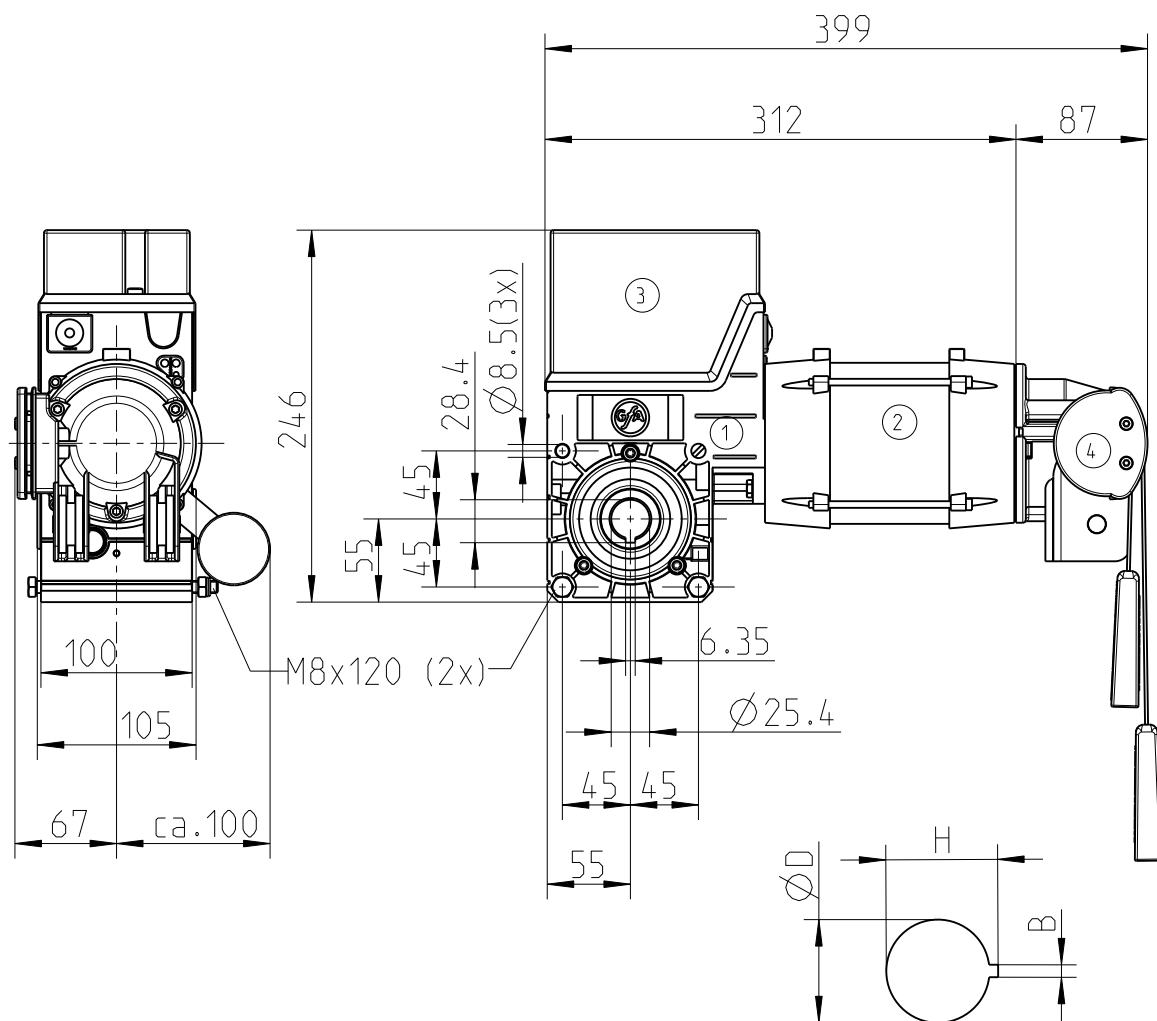
Ponieważ uszkodzeniu mogą ulec jednocześnie 2 sprężyny wyrównowazające ciężar, komisja branżowa ds. urządzeń budowlanych zaleca tak zaprojektować napęd, żeby mógł on utrzymać:

- przy jednej lub dwóch sprężynach wyrównowazających całkowity ciężar skrzydła,
- przy trzech sprężynach wyrównowazających  $\frac{2}{3}$  ciężaru skrzydła,
- przy czterech sprężynach wyrównowazających  $\frac{1}{2}$  ciężaru skrzydła.

W myśl powyższych wytycznych, znacznie większe obciążenie niszczące przekładni nie może stanowić podstawy do wymiarowania napędu.

W przypadku stopniowanych bębnow linowych należy uwzględnić największą średnicę zwoju. Należy przestrzegać dopuszczalnego obciążenia lin.

# WYMIARY MONTAŻOWE



## Wykonanie SK (wykonanie NHK bez rysunku)

- ① wał drążony / przekładnia ślimakowa
- ② silnik elektryczny
- ③ wyłącznik krańcowy ze zintegrowanym sterowaniem Totmann T800
- ④ awaryjne uruchamianie ręczne

Średnica wału drążonego D [mm]	B [mm]	H [mm]
25,4	6,35	28,4

- Zastrzegamy sobie możliwość zmian wymiarów oraz zmian konstrukcyjnych
- W przypadku nietypowych rozmiarów możliwe są różnice w odniesieniu do długości całkowitej i średnicy silnika

# WSKAZÓWKI MONTAŻOWE / MOCOWANIE PRZEKŁADNI

Po zamontowaniu bramy segmentowej i prawidłowo wykonanym wyrównoważeniu brama musi być wyważona w każdym położeniu. Prawidłowość wyważenia sprawdza się otwierając i zamykając bramę ręcznie. W przypadku zamontowanych już napędów ELEKTROMAT® prawidłowość wyważenia sprawdza się przy pomocy awaryjnego uruchamiania ręcznego. Siła przykładana do poruszenia bramy w obydwie strony musi być taka sama.

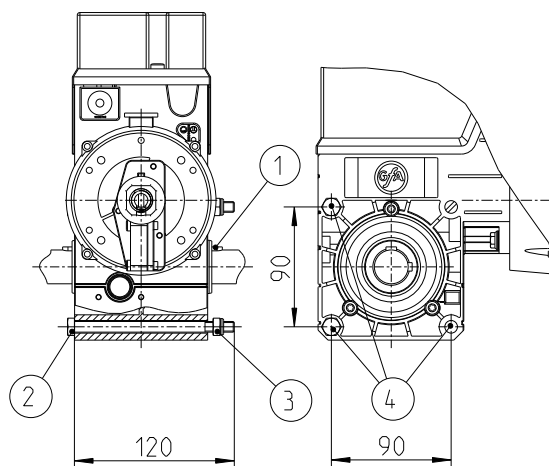
## Napęd nasadowy (rys. 1)

Napęd ELEKTROMAT® wsuwa się na bez użycia siły na wał sprężynowy, nasmarowany w obrębie napędu.

Dołączony wpust pasowany (1) zabezpiecza się na całej długości wpustu wału 2 śrubami znajdującymi się po obu stronach przekładni. W celu zamocowania wspornika momentu obrotowego lub konsoli kołnierzowej należy wykonać odpowiednie otwory w przygotowanej przez inwestora konsoli montażowej.

Mocowanie na otworach (4) należy wykonać przy pomocy 2 dołączonych śrub M 8x120 (2) i nakrętek samozabezpieczających (3).

Moment dokręcający niezbędny do zamocowania wynosi 20 Nm.



Rys. 1: napęd nasadowy



# AWARYJNE URUCHAMIANIE RĘCZNE

Awaryjne uruchamianie ręczne jest przewidziane do otwierania lub zamykania bramy w przypadku braku zasilania elektrycznego.



## **Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo zranienia wskutek niewłaściwej obsługi!**

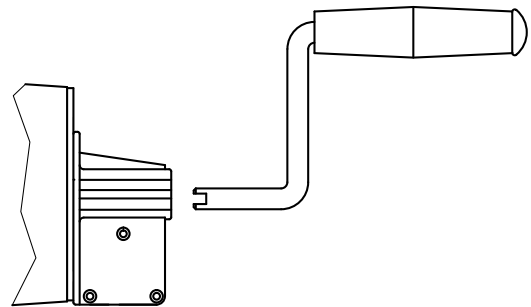
- Przed awaryjnym uruchamianiem ręcznym należy wyłączyć główny wyłącznik.
- Awaryjne uruchamianie ręczne wolno stosować wyłącznie przy zatrzymanym silniku.
- Przed przystąpieniem do awaryjnego uruchamiania ręcznego należy stanąć w bezpiecznej pozycji.
- W przypadku napędów ELEKTROMAT® z hamowaniem sprężynowym otwieranie lub zamykanie bramy odbywa się przy włączonym hamulcu.
- Ze względów bezpieczeństwa zwalnianie hamulca w bramach bez wyrównoważenia ciężaru można przeprowadzać wyłącznie w celach kontrolnych, gdy brama znajduje się w położeniu dolnym.
- Po stronie inwestora leży podjęcie kroków zabezpieczających przed niezamierzonym zwolnieniem hamulca.



Podczas awaryjnego uruchamiania ręcznego nie wolno przesuwania bramy poza położenie końcowe, ponieważ spowoduje to załączenie awaryjnych wyłączników krańcowych. Uniemożliwia to dalszą obsługę elektryczną bramy.

## **Awaryjne uruchamianie ręczne przy pomocy korby (NHK) (rys. 1)**

- Wsunąć korbę i obracać nią do momentu zazębienia, powoduje to odłączenie napięcia sterującego i brak możliwości elektrycznej obsługi bramy.
- Obracając korbą otworzyć lub zamknąć bramę.
- Po wyjęciu korby napięcie sterujące zostaje przywrócone i bramę można obsługiwać elektrycznie.



Rys. 1: Awaryjne uruchamianie ręczne za pomocą korby

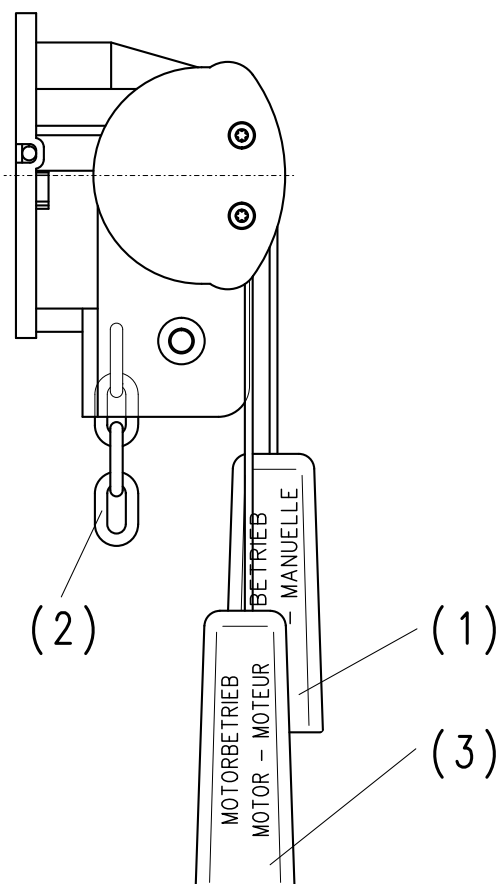
# AWARYJNE URUCHAMIANIE RĘCZNE

Wykonanie: SK „Szybki łańcuch“ (rys. 1)

Wykonanie: KNH „Awaryjny łańcuch ręczny“ (bez rysunku)

## Awaryjne uruchamianie ręczne „Szybki łańcuch“ (rys. 1)

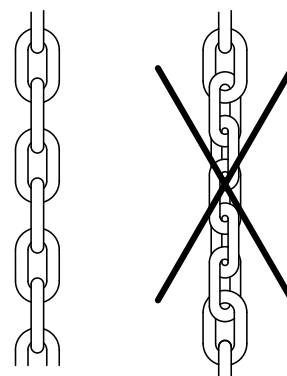
- Lekko pociągnąć do oporu za czerwony uchwyt / tryb ręczny (1) (maks. nacisk 50 N), napięcie sterujące zostaje wyłączone i nie ma możliwości elektrycznej obsługi bramy.
- Otworzyć lub zamknąć bramę przy pomocy łańcucha (2).
- Lekko pociągnąć do oporu za zielony uchwyt / tryb pracy silnika (3) (maks. nacisk 50 N), napięcie sterujące zostaje przywrócone i bramę można obsługiwać elektrycznie.



Rys. 1: Awaryjne uruchamianie ręczne „szybki łańcuch”

## Zmiana długości łańcucha wciągarki (rys. 2)

- Łańcuch wciągarki można otworzyć w miejscu łączenia i skrócić go lub wydłużyć przy pomocy dodatkowych ogniów.
- Ogniwa łańcucha należy dokładnie zacisnąć.
- Przy zmianie długości łańcucha wciągarki należy uważać, żeby zmontowany łańcuch nie był skręcony (rys. 2).



Rys. 2: Zmiana długości łańcucha wciągarki

# PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE

---



## **Ostrzeżenie! Zagrożenie życia przez porażenie prądem.**

Przed rozpoczęciem montażu wyłączyć zasilanie i sprawdzić, czy w przewodach nie znajdują się pod napięciem.

Przy instalacji elektrycznej wolno pracować wyłącznie wykwalifikowanym elektrykiem. Muszą oni potrafić ocenić powierzone im prace, dostrzec potencjalne źródła zagrożeń i podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa.

Do wykonania fachowego podłączenia elektrycznego napędu ELEKTROMAT® zaleca się stosowanie następujących narzędzi:

- miernik uniwersalny (do napięcia przemiennego o wartości co najmniej 750 VAC)
- wkrętak izolowany
- kleszcze do ściągania izolacji
- szczypce tnące boczne
- otwornica do robienia przepustów kablowych
- tulejki końcowe na żyły ze szczypcami zaciskowymi do przewodów elastycznych

Dostęp do sterowania Totmann T800 z wyłącznikami krańcowymi i zaciskami przyłączeniowymi można uzyskać się po odkręceniu pokrywy wyłączników krańcowych.



## **Uwaga**

Napęd wolno stosować wyłącznie w bramach ze stałymi ogranicznikami górnego i dolnego położenia.

## **Czujnik w drzwiach wejściowych / czujnik luźnej linki w skrzydle bramy**

Sterowanie Totmann T800 posiada możliwość kontrolowania czujnika drzwi wejściowych lub czujnika luźnej linki w skrzydle bramy przy pomocy napięcia bezpiecznego 5V. Do tego celu na sterowaniu przygotowany jest zacisk X2 ze śrubą i nakrętką, do którego można podłączyć gotowy kabel spiralny lub inne rozwiązanie inwestora.

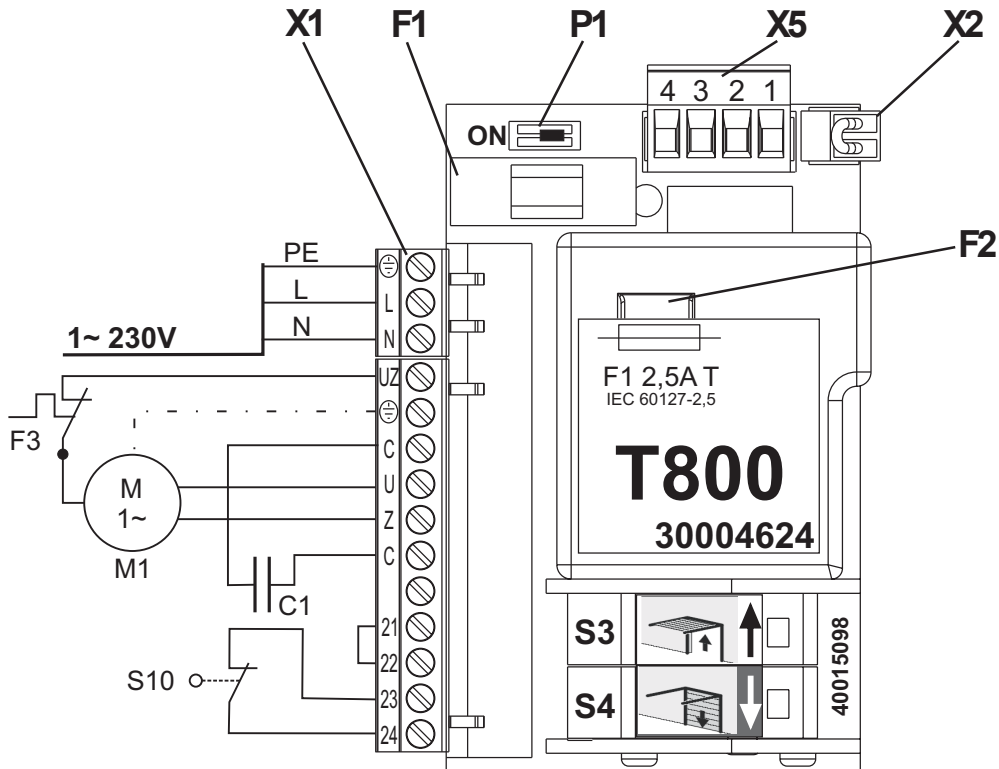
## **Obwód bezpieczeństwa**

Zaciski X1/ 21 do 24 sterowania T800 zarezerwowane są dla obwodu prądu bezpiecznego. Przerwanie obwodu bezpieczeństwa powoduje, że przerwany zostaje prąd sterujący. Uniemożliwia to dalszą obsługę elektryczną bramy.

Do tych zacisków podłączony jest wyłącznik bezpieczeństwa awaryjnego uruchamiania ręcznego oraz zabezpieczenie termiczne silnika. Jeżeli zachodzi kolejność podłączenia kolejnego wyłącznika bezpieczeństwa, należy połączyć go szeregowo z zainstalowanymi już wyłącznikami za pomocą dodatkowych zacisków.

# PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE

## Zestawienie płyttek

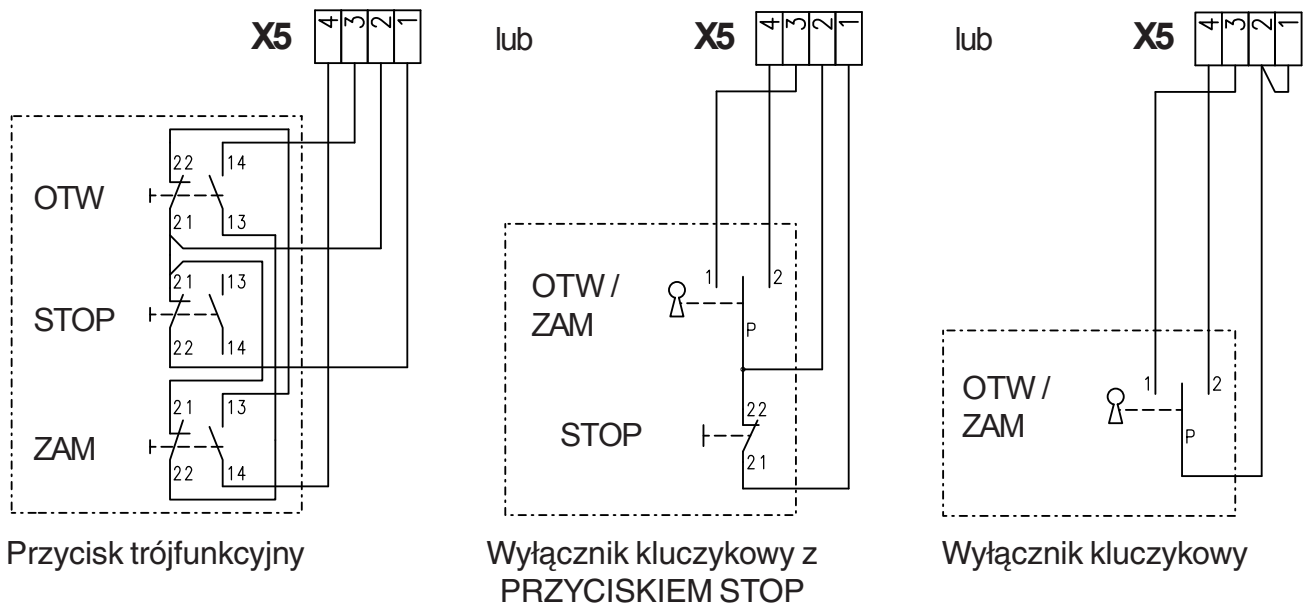


### Oznaczenie:

- C1** Kondensator rozruchowy
- F1** Zabezpieczenie aparatów
- F2** Zabezpieczenie zapasowe
- F3** Zabezpieczenie termiczne
- M1** Silnik
- S3** Wyłącznik krańcowy OTW
- S4** Wyłącznik krańcowy ZAM

- S10** Awaryjne uruchamianie ręczne
- X1** Podłączenie sieciowe
- X2** Czujnik luźnej linki
- X5** Przycisk trójfunkcyjny / włącznik kluczykowy
- P1** Przełącznik: Totmann OTW / zatrzymanie OTW

## Przyrządy sterujące



# USTAWIENIA

## Robocze wyłączniki krańcowe OTW / ZAM

Poprzez nastawienie wyłączników krańcowych ustala się górną i dolną pozycję wyłączenia bramy.

W celu dokonania nastawy napęd ELEKTROMAT® musi być połączony elektrycznie z przyrządem sterującym i siecią.



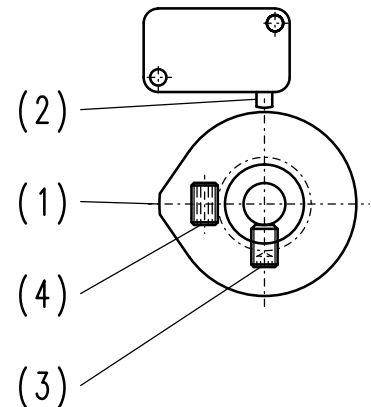
### UWAGA

Przed ustawieniem wyłączników krańcowych należy sprawdzić, czy przełącznik Totmann „Otw” / zatrzymanie „Otw” jest ustawiony w położeniu Totmann. Patrz poniżej

W celu ustawienia wyłączników krańcowych górnej pozycji wyłączenia bramy należy wykonać następujące czynności:

### Otwieranie bramy

- Krzywkę przełączającą (1) wyłącznika krańcowego S3 „OTW” obrócić na środek popychacza załączającego (2), a dołączonym sześciokątnym kluczem nasadowym dokręcić mocno śrubę ustawienia zgrubnego (3)
- Zamknąć bramę, do momentu ponownego przełączenia wyłącznika krańcowego „OTW”
- Z powrotem otworzyć bramę, do osiągnięcia górnej pozycji końcowej
- Ewentualnie skorygować górną pozycję załączania obracając śrubę dokładnej regulacji (4)



Rys. 1: krzywka wyłącznika krańcowego

### Wskazówka

Śrubę dokładnej regulacji można nastawiać z obu stron, przy pomocy dołączonego nasadowego klucza sześciokątnego.

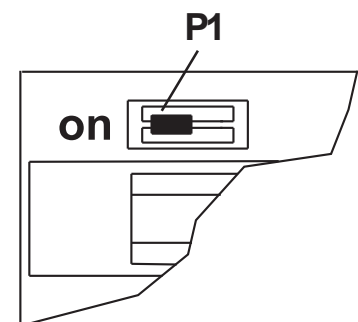
### Zamykanie bramy

Po zamknięciu bramy wyłącznik krańcowy S4 „ZAM” ustawia się analogicznie, jak w przypadku ustawienia górnej pozycji przełączania.

### Przełącznik P1: Totmann OTW / zatrzymanie OTW

Za pomocą przełącznika P1 można ustawić tryb pracy „Zatrzymanie OTW” Po otrzymaniu impulsu OTW brama przesuwa się samoczynnie do położenia OTW. Fabryczne Totmann jest ustawiony w poz. OTW.

Położenie przełącznika **on** = zatrzymanie OTW (jak na rys.2)



Rys.2: Przełącznik P1

# COROCZNE PRZEGLĄDY

---

Obowiązującą wytyczną jest BGR 232 dla okien, drzwi i bram z napędem. Wytyczna ta jest dostępna w zrzeczeniu branżowym. Na życzenie mogą ją Państwo otrzymać bezpośrednio od nas.



Prace konserwacyjne okien, drzwi i bram z napędem mogą wykonywać wyłącznie osoby, którym oficjalnie zlecono takie prace i które znają zakres odpowiednich prac konserwacyjnych (BGR 232).

## Wskazówki dla Kontrolera

Przekładnia:

Przekładnia jest urządzeniem bezobsługowym, nasmarowanym jednorazowo na cały okres eksploatacji. Wał wyjściowy należy chronić przed korozją.

Mocowania:

Należy dokładnie sprawdzić dokręcenie wszystkich śrub mocujących oraz ich stan.

Wyrównoważenie (np. w bramach segmentowych): Prawidłowo wyrównoważona brama jest w każdym położeniu stabilna i wyważona (porównaj ze wskazówkami montażowymi dla bramy).

# **TRANSPORT / SKŁADOWANIE / USUWANIE**

---

Napęd ELEKTROMAT® jest kompletnie zmontowany i okablowany w sposób gotowy do podłączenia.

Transport i ewentualne składowanie powinny się odbywać w oryginalnym opakowaniu (bądź równorzędnym), co pozwoli uniknąć ewentualnych uszkodzeń.

W przypadku usuwania jako odpad należy wysortować:

- metale
- elementy z tworzywa sztucznego
- części elektryczne
- smary

## **SERWIS / CZĘŚCI ZAMIENNE / AKCESORIA**

Zwracamy szczególną uwagę na fakt, że części zamienne i akcesoria, których nie nabyto bezpośrednio u nas, nie są też przez nas sprawdzone i dopuszczone do zastosowania.

Dlatego montowanie i / lub stosowanie takich wyrobów może mieć negatywny wpływ na parametry konstrukcyjne napędów ELEKTROMAT® i w konsekwencji stanowi potencjalne źródło zagrożeń.

Przedsiębiorstwo GfA nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe wskutek stosowania nieoryginalnych części zamiennych i akcesoriów oraz nie udziela na nie gwarancji.

Usterki, których nie da się usunąć samemu, powinny zostać usunięte przez producenta bramy lub inną specjalistyczną firmę. Analogicznie można też zamawiać części zamienne.

# OŚWIADCZENIE PRODUCENTA

w rozumieniu

wytycznej maszynowej 98/37/EG

wytycznej niskonapięciowej 73/23/EWG

ze zmianami

wytycznej o tolerancji elektromagnetycznej

89/336/EWG ze zmianami



**ELEKTROMATEN®**

GfA - Gesellschaft für Antriebstechnik  
Dr.-Ing. Hammann GmbH & Co. KG  
Wiesenstr. 81

40 549 Düsseldorf (Heerdt)

My, firma

**GfA – Gesellschaft für Antriebstechnik**

**Wiesenstr. 81, 40549 Düsseldorf (Heerdt), Deutschland**

oświadczamy niniejszym, że niżej wymienione produkty spełniają powyższe wytyczne EG i przeznaczone są tylko do zabudowy do kompletnych bram.

Nazwa produktu: nasadowe ELEKTROMATY

"Der Sichere-Kompakt"

"Der Sichere"

"Der schnelle Sichere"

"Der schnelle Sichere RAS-F"

brama segmentowa

ELEKTROMAT®

koło łańcuchowe

ELEKTROMAT®

brama przesuwna

ELEKTROMAT®

brama uchylna

ELEKTROMAT®

bęben linowy

ELEKTROMAT®

brama składana szybkobieżna

ELEKTROMAT®

zapora

ELEKTROMAT®

Zastosowane normy

- **DIN EN 12453**

Bramy – bezpieczeństwo użytkowania bram napędzanych


- **DIN EN 12604**

Bramy – aspekty mechaniczne

Rozruch urządzenia bramy jest zabroniony dotąd, dopóki nie zostanie stwierdzone, że urządzenia, do których zabudowane zostały nasze ELEKTROMATY, spełniają wymagania wytycznej maszynowej EG.

Düsseldorf, 29. 10. 2003

  
(Dyrekcja Müller)

  
(QMS, U. Hohns)