

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

UET	Załącznik nr 1
O/K-ce	Nr ewid. 310908315

DOKUMENTACJA TECHNICZNO - ODBIORCZA

Dźwig z napędem elektrycznym ciernym

$Q = 1600 \text{ kg} / 21 \text{ osób}$

$i = 6 / 6$

$v = 0,63 \text{ m/s}$

Okręgowy Szpital Kolejowy SPZOZ
40-760 Katowice, ul. Panewnicka 65

Siemianowice Śląskie, 2006 r.

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

UDT	Zakład nr 2
OK-03	Nr porad 8345

Spis treści

- I. INFORMACJE OGÓLNE I OPIS TECHNICZNY DŹWIGU
- II. RYSUNKI I OBLICZENIA DŹWIGU
 1. Rysunki montażowe szybu
 2. Obliczenia sprawdzające dźwig
- III. SCHEMATY ELEKTRYCZNE
 1. Schemat instalacji zasilającej dźwigu
 2. Schemat elektryczny sterowania dźwigu
- IV. ŚWIADECTWA I CERTYFIKATY
 1. Świadectwo badania typu – zarnek bezpieczeństwa
 2. Świadectwo badania typu – chwytacze
 3. Świadectwo badania typu – ogranicznik prędkości
 4. Świadectwo badania typu – zderzaki
 5. Certyfikat – sterowanie
 6. Certyfikat – wciągarka
 7. Certyfikat – liny nośne
 8. Certyfikat – lina ogranicznika prędkości
 9. Poświadczenie producenta potwierdzające prawidłowość wykonania dźwigu
- V. UZUPEŁNIAJĄCA DOKUMENTACJA PO WYKONANIU MONTAŻU
 1. Protokół z pomiarów i prób przeprowadzonych po montażu dźwigu z napędem elektrycznym
 2. Protokół z badania rezystancji obwodów elektrycznych oraz skuteczności działania instalacji elektrycznych dla dźwigu
 3. Protokół z odbioru części budowlanej dźwigu
- VI. INSTRUKCJA POMIARÓW ELEKTRYCZNYCH
- VII. INSTRUKCJA EKSPLOATACJI
- VIII. ANALIZA RYZYKA.

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

UWST	Zakaznik nr 3
OK-20	Nrwid. 8375

I. INFORMACJE OGÓLNE

I

OPIS TECHNICZNY

DŹWIGU

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

UFI	Załącznik nr 4
O/K-00	Nr ewid. 8375

bank

A. INFORMACJE OGÓLNE:

1. Nazwa i adres producenta:

Elektromechanika Urządzeń Dźwigowych
Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie

ul. Okrężna 16/51

2. Nazwa i adres właściciela:

Okręgowy Szpital Kolejowy SPZOZ

ul. Panewnicka 65

40-760 Katowice

3. Miejsce zainstalowania dźwigu:

Okręgowy Szpital Kolejowy SPZOZ

ul. Panewnicka 65

40-760 Katowice

4. Typ dźwigu:

elektryczny, cierny

5. Numer fabryczny dźwigu:

0045/EUD

6. Rok budowy:

2006

7. Wymagania odniesienia:

Konstrukcja dźwigu odpowiada warunkom
technicznym Normy Zharmonizowanej
PN/EN-81.1: 2002/A2 za wyjątkiem
przedstawionej analizy ryzyka.

B. OPIS TECHNICZNY:

1. Rodzaj dźwigu i napędu:

osobowy, elektryczny, cierny, bez
pomieszczenia maszynowni

2. Udźwig nominalny / liczba osób:

Q = 1600 kg / 21 osób

3. Prędkość dźwigu:

v = 0,63 m/s

4. Liczba przystanków / ilość dojeżdż:

i = 6 / 6

5. Wysokość podnoszenia:

H_p = 17,8 m

6. Przełożenie:

2 : 1

7. Konstrukcja szybu

szyb murowany (cegła)

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

8. Usytuowanie i dojście do maszynowni: brak pomieszczenia maszynowni;
wciągarka umieszczona w nadszybiu –
dostęp z dachu kabiny.
9. Drzwi dźwigu:
- kabinowe: automatyczne, centralne, 2 – panelowe,
o wymiarach 1000 x 2000 mm,
typ: PC.C2 firmy KLEFER - Grecja
 - sztywne: automatyczne, centralne, 2 – panelowe,
o wymiarach 1000 x 2000 mm,
typ: PR.C240SF firmy KLEFER - Grecja
10. Napęd dźwigu – wciągarka:
- typ: WWTY-L-1600 firmy XINDA – Chiny
 - rodzaj koła ciernego: średnica \varnothing 410 mm; rowki półokrągłe
 $\gamma = 40^\circ$, podcięcie $\beta = 95^\circ$.
 - rodzaj przekładni: wciągarka bezreduktorowa
 - rodzaj silnika: asynchroniczny, klatkowy, 1 – biegowy,
przystosowany do falownikowej regulacji
prędkości; 3 x 400 V; 6,9 kW.
11. Sterowanie: mikroprocesorowe, zbiorcze góra - dół,
wg schematu VOX-FM12BM-M47 firmy
AUTIVOX Sp. z o.o.
12. Liny nośne: (BRUGG)
- rodzaj liny: typ 8 x 19 SEALE
 - ilość lin i średnica: 6 x \varnothing 10 mm (0,336 kg/m)
 - min. siła zrywająca: 47,2 kN
13. Linka ogranicznika prędkości: (DRUMET)
- rodzaj liny: 6x19 6(12+6+1)
 - średnica: \varnothing 8 mm (0,217 kg/m)
 - min. siła zrywająca: 34,8 kN

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

14. Kabina:

- metalowa
- przelotowa, o wymiarach: 1400 x 2400 x 2075 mm
- powierzchnia podłogi: 3,44 m²
- masa kpl. kabiny (z ramą): 1410 kg

15. Masa przeciwwagi:

2130 kg

16. Zderzaki pod kabiną:

poliuretanowe, Ø 140 x 100 mm, 2 szt.,
typ E5, firmy ETN – Niemcy

17. Zderzaki pod przeciwwagą:

poliuretanowe, Ø 125 x 100 mm, 2 szt.,
typ E2, firmy ETN – Niemcy

18. Prowadnice kabinowe:

T 90/B, 90 x 75 x 16 mm. (frezowane)

19. Prowadnice przeciwwagowe:

T 50 x 50 x 9 mm. (ciągnione)

20. Środki zabezpieczające przed nadmierną prędkością kabiny jadącej do góry:

chwytacze dwustronnego działania

21. Środki łączności:

system łączności dwukierunkowej
pomiędzy kabiną a szafą sterową,
podszybiem oraz portiernią

UWAGI	Załącznik nr 5
OK-02	Nr ewid. 8395

hark

II. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA DŹWIGU

1. Parametry techniczne.

Dźwig jest przewidziany do normalnych warunków pracy w temperaturze od +5 do +40 °C, w szybie murowanym bez pomieszczenia maszynowni, z aparaturą sterową usytuowaną w szafie obok drzwi przystankowych na najwyższym przystanku. Dźwig posiada następujące parametry techniczne:

- | | |
|--|--|
| a. Rodzaj dźwigu: | osobowy, elektryczny |
| b. Udźwig nominalny / liczba osób: | Q = 1600 kg / 21 osób |
| c. Prędkość dźwigu: | v = 0,63 m/s |
| d. Sposób obsługi: | nie wymaga uprawnionej obsługi |
| e. Wysokość podnoszenia: | H _p = 17,8 m |
| f. Liczba przystanków / ilość dojeżdż: | i = 6 / 6 |
| g. Przełożenie: | 2 : 1 |
| h. Konstrukcja szybu: | szyb murowany (cegła) |
| i. Usytuowanie i dojeżdż do maszynowni: | brak pomieszczenia maszynowni;
wciągarka umieszczona w nadszymbiu –
dostęp z dachu kabiny. |
| j. Kabina: | |
| - metalowa | |
| - przelotowa, o wymiarach: 1400 x 2400 x 2075 mm | |
| - powierzchnia podłogi: 3,44 m ² | |
| - masa kpl. kabiny (z ramą): 1410 kg | |
| k. Masa przeciwwagi: | 2130 kg |
| l. Napęd dźwigu - wciągarka: | |
| • Typ: | WWTY-L-1600 frmy XINDA – Chiny |
| • Rodzaj koła ciernego: | średnica Ø 410 mm; rowki półokrągłe
γ = 40°, kąt podcięcia β = 95° |
| • Rodzaj przekładni: | wciągarka bezreduktorowa |

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

- Rodzaj silnika: asynchroniczny, klatkowy 1 – biegowy, przystosowany do falownikowej regulacji prędkości, 3x400 V; 6,9 kW.
- m. Sterowanie: mikroprocesorowe, zbiorcze góra - dół, wg schematu VOX-FM12BM-M47 firmy AUTIVOX Sp. z o.o.
- n. Liny nośne (BRUGG):
 - rodzaj liny: typ 8 x 19 SEALE
 - ilość lin i średnica: 6 x Ø 10 mm (0,336 kg/m)
 - minimalna siła zrywająca: 47,2 kN
- o. Linka ogranicznika prędkości (DRUMET):
 - rodzaj liny: typ 6 x 19 6(12+6+1)
 - ilość lin i średnica: Ø 8 mm (0,217 kg/m)
 - minimalna siła zrywająca: 34,8 kN
- p. Drzwi dźwigu:
 - drzwi kabinowe: automatyczne, centralne, 2 – panelowe, o wymiarach 1000 x 2000 mm; typ PC.C2 firmy KLEFER - Grecja
 - drzwi szybowe: automatyczne, centralne, 2 – panelowe, o wymiarach 1000 x 2000 mm; typ PR.C240SF firmy KLEFER - Grecja
 - zamek bezpieczeństwa: typ 210/10/40 firmy Technolama – Fermator, Hiszpania
- q. Chwytnice kabinowe: ślizgowe o działaniu dwustronnym, typ PQ-4000-UD firmy Dynatech, Dynamics and Technology S.L. - Hiszpania
- r. Ogranicznik prędkości: LK 250 firmy P.F.B. S.r.l. - Włochy
- s. Środki zabezpieczające przed nadmierną prędkością kabiny jadącej do góry: chwytnice dwustronnego działania

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

- | | |
|------------------------------|---|
| n. Prowadnice kabinowe: | T 90/B, 90 x 75 x 16 mm (frezowane) |
| o. Prowadnice przeciwwagowe: | T 50/A, 50 x 50 x 9 mm (ciagnione) |
| p. Zderzaki pod kabiną: | poliuretanowe, Ø 125 x 100, 2 szt., typ E2, firmy ETN – Niemcy |
| q. Zderzaki pod przeciwwagą: | poliuretanowe, Ø 140 x 100, 1 szt., typ E5, firmy ETN – Niemcy. |
| r. Środki łączności: | połączenie ze służbami ratowniczymi (za pośrednictwem łączności interkomowej z pomieszczeniem dyżurnym budynku) |

Dźwig nie posiada pomieszczenia maszynowni. Zespół napędowy jest umieszczony w szybie dźwigu. Dostęp do napędu następuje przez drzwi szybowe najwyższego przystanku z wykorzystaniem klapy znajdującej się w dachu kabiny. Aparatura sterowa jest umieszczona w szafie obok drzwi szybowych najwyższego przystanku. Dostęp następuje bez ograniczeń z klatki schodowej.

Wejście do podszybia odbywa się przez drzwi szybowe najniższego przystanku po drabinie umocowanej z boku szybu.

Szyb posiada wentylację naturalną przez otwór zabezpieczony kratką w górnej części szybu, szafa sterowa jest wentylowana poprzez szyb dźwigowy dzięki otworom znajdującym się w dolnej i górnej części szafy. Rezystory hamowania niezbędne w obwodach falownika są zamontowane w szybie

2. Napęd i sterowanie dźwigu

Zasilanie dźwigu z instalacji elektrycznej obiektu, w którym został zamontowany przedstawione jest w Załączniku nr 1.

Opis elementów napędu, sterowania i sygnalizacji dźwigu – stanów ich aktywności w czasie normalnej pracy, a także stanów świadczących o występowaniu niesprawności, sposoby ich ustawienia i regulacji przedstawiono w Załączniku nr 2 do niniejszej instrukcji.

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

WYKAZ ZASTOSOWANYCH ELEMENTÓW BEZPIECZEŃSTWA

1. Zaimek bezpieczeństwa: typ: 210/10/40, producent TecnoLama – Fermator, Hiszpania
2. Chwyty kabinowe: ślizgowe o działaniu dwustronnym, typ PQ-4000-UD firmy Dynatech Dynamics and Technology S.L. – Hiszpania
3. Ogranicznik prędkości: LK 250 ze zdalnym wyzwaniem, firmy P.F.B. S.r.l. – Włochy
4. Zderzaki pod kabiną: 2 szt., typ E5 firmy ETN – Niemcy
5. Zderzaki pod przeciwwagą: 2 szt., typ E2 firmy ETN – Niemcy

Opracował:

Siemianowice Śląskie, 25.05.2006.

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

UIN	Zaplanowane 6
ORK-cc	Wykonane 8775

200h.

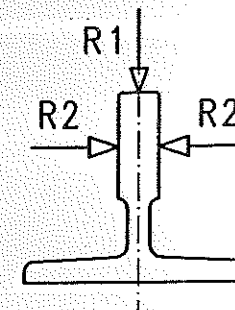
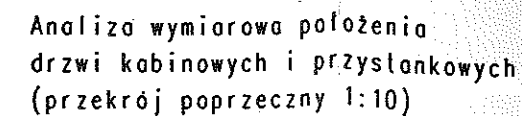
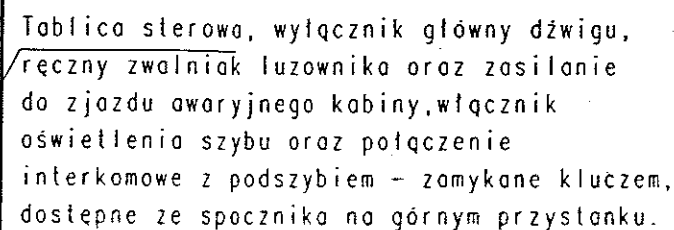
II. RYSUNKI I OBLICZENIA DŹWIGU

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

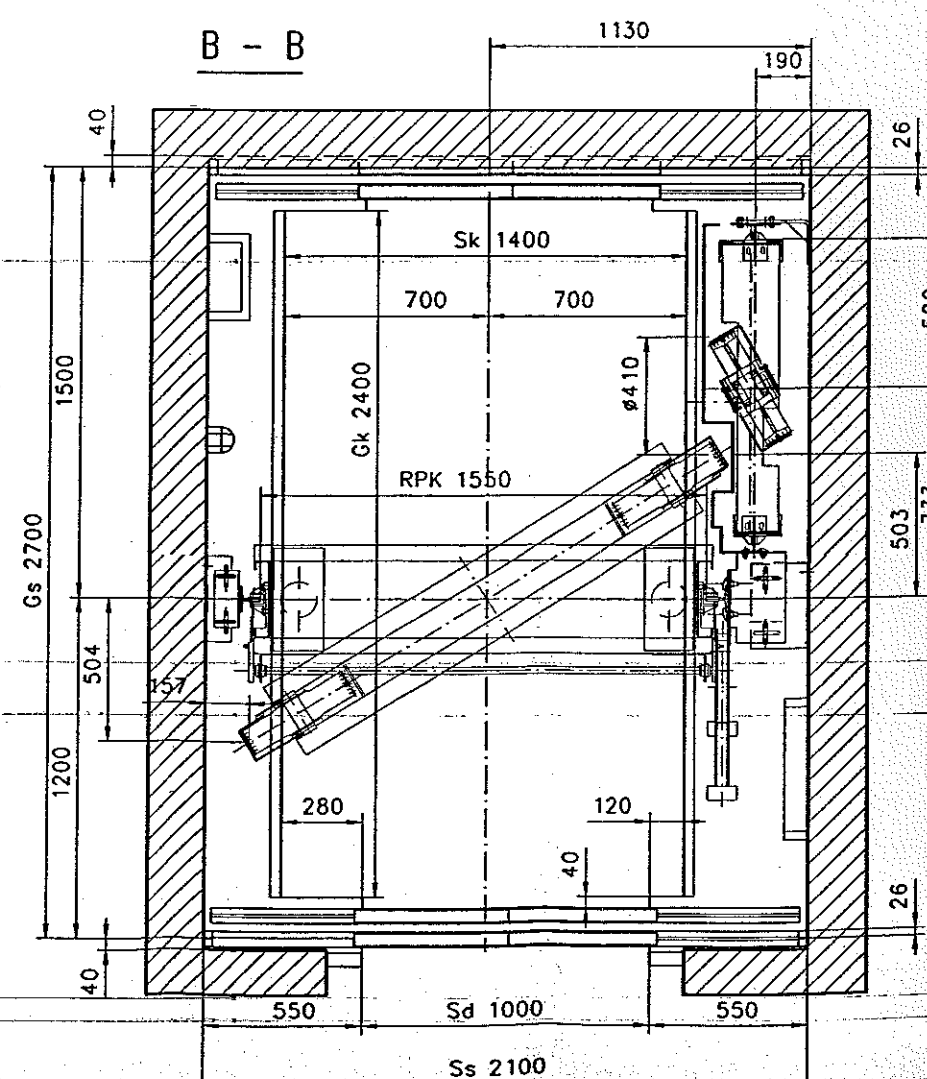
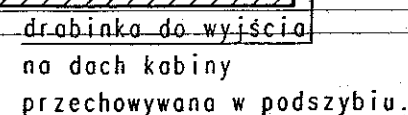
41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

Rysunki montażowe dźwigu.



1. Ściany szybu w nadszybie:
 $F_1=25,0 \text{ kN}$; $F_2=20,0 \text{ kN}$
2. Dno szybu :
 $P_1=29,0 \text{ kN}$; $P_2=58,0 \text{ kN}$
 $P_3=82,0 \text{ kN}$
3. Prowadnice :
 $R_1=1,6 \text{ kN}$; $R_2=1,5 \text{ kN}$

UDT	Zaigazariak ez	7							
OKK-ee	Nr erord.	8375							

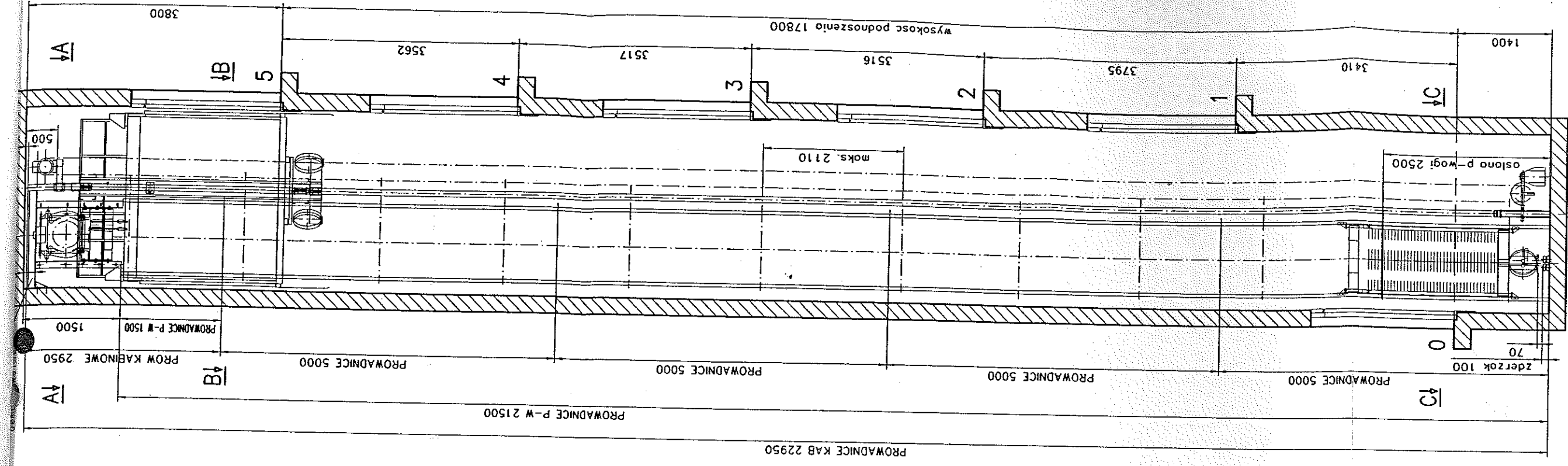
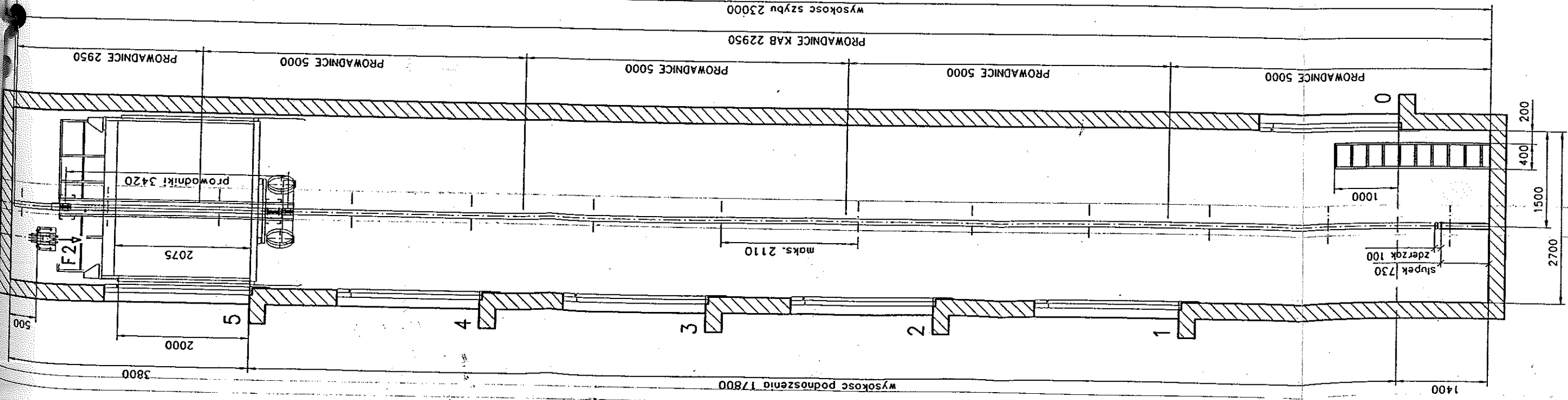


UDŹWIG	Q=1600 kg
PRĘDKOŚĆ NOMINALNA	V=0,63 m/s
MASA PRZECIWWAGI	2130 kg
MASA KABINY + RAMY KABINOWEJ+ DRZWI KABINOWYCH	1410 kg
IŁOŚĆ PRZYSTANKÓW	i=6
WYSOKOŚĆ PODNOSZENIA	H _p =17,80 m
WYSOKOŚĆ SZYBU	H _{sz} =23,00 m
KABINA Sk*Gk*Hk	1400*2400*2075
ZDERZAKI POD KABINĄ : POLIURETANOWE "ETN".	E5 (Ø140x100) szt.2
ZDERZAK POD PRZECIWWAGĄ: POLIURETANOWY "ETN".	E2 (Ø125x100) szt.2
PROWADNICE KABINOWE	⊥ 90*75*16
PROWADNICE PRZECIWWAGOWE	⊥ 50*50*9
LINY NOŚNE : 6xØ10 (BRUGG)	8x19 SEALE
CHWYTACZE RAMY KABINOWEJ:	ŚLIZGOWE PQ-4000-UD (DYNATECH)
OGRANICZNIK PRĘDKOŚCI: Ø 250 mm ze zdolnym wyzwoleniem	LK-250 (P.F.B. S.r.l. - Włochy)
ŁYNA OGRANICZNIKA PRĘDKOŚCI: Ø8,0 (DRUMET)	6x19 6(12+6+1)
DRZWI KABINOWE AUTOMATYCZNE S _d xH _d =1000x2000	PC.C2 (KLEFER)
DRZWI PRZYSTANKOWE AUTOMATYCZNE S _d xH _d =1000x2000	PR.C240SF (KLEFER) RYGIEL typ:210/10/40
WCIĄGARKA: WWTY-L-1600 XINDA (BEZREDUKTOROWA)	Dt=410 mm
SILNIK ELEKTRYCZNY	6,9 kW 3x400V
STEROWANIE :	MIKROPROCESOROWE W OBU KIERUNKACH
SCHEMAT ELEKTRYCZNY :	VOX-FM12BM-M47

WŁAŚCICIEL DŹWIGU: OKRĘGOWY SZPITAL KOLEJOWY SPZOZ, 40-760 KATOWICE, ul. PANEWNICKA 65
MIEJSCE INSTALACJI: OKRĘGOWY SZPITAL KOLEJOWY SPZOZ, 40-760 KATOWICE, ul. PANEWNICKA 65
RODZAJ DŹWIGU : DŹWIG ELEKTRYCZNY BEZ MASZYNOWNI wg PN/EN-81.1: 2002/A2

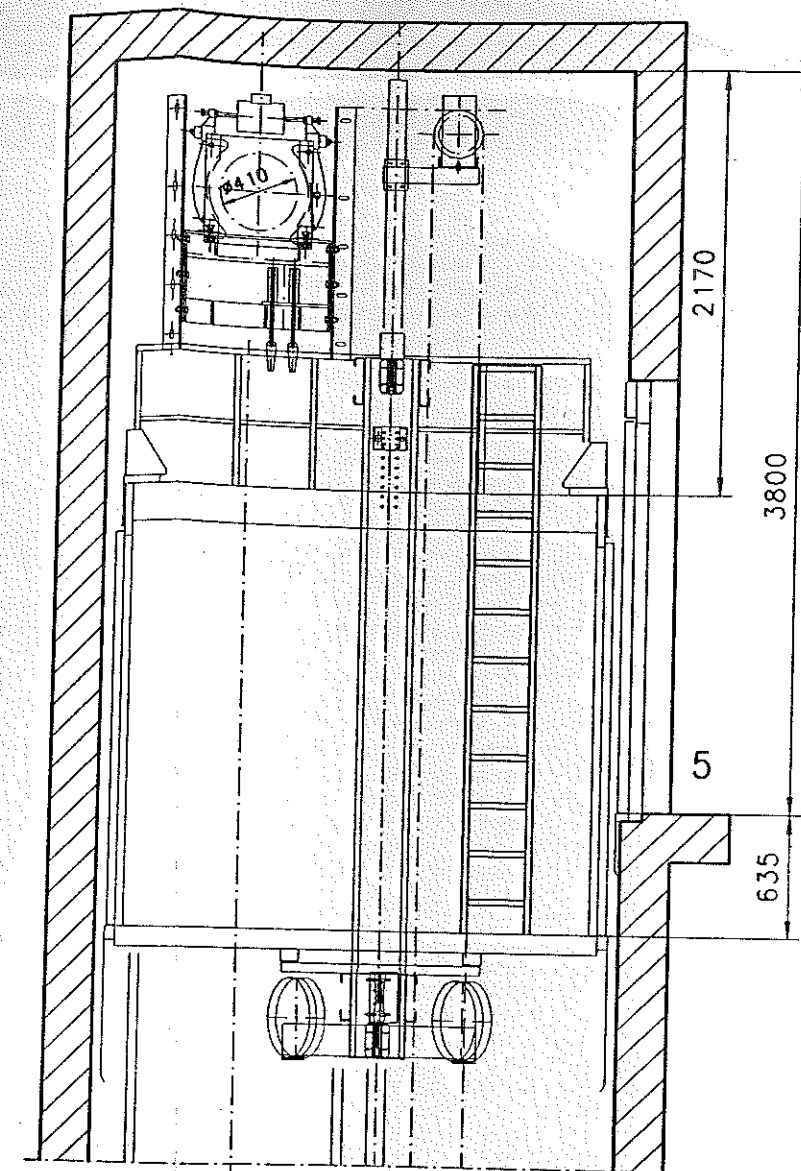
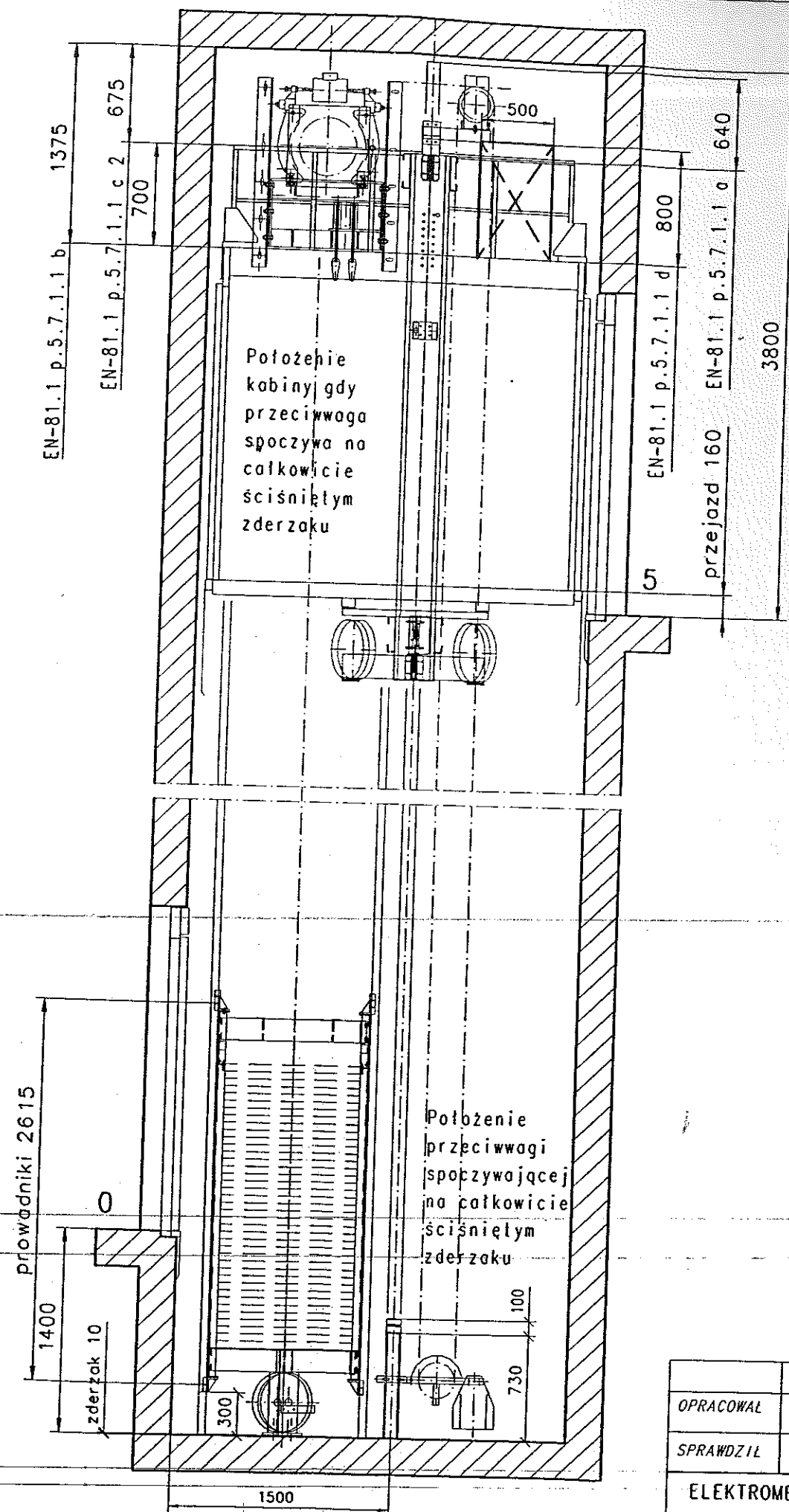
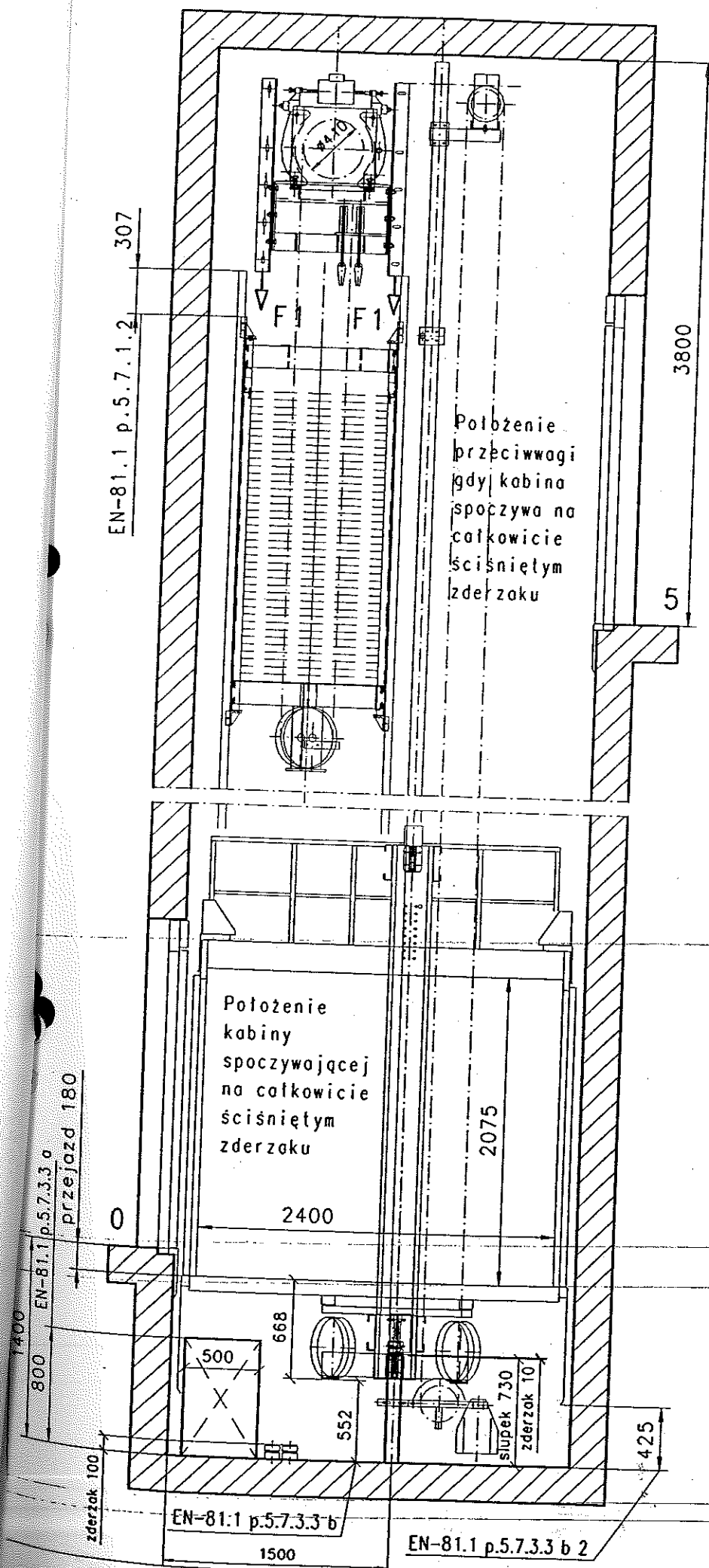
	NAZWIŚKO	PODP.	DATA	PODZ.	IL. RYS.	IL. DZWIĞÓW
OPRACOWAŁ	J. Janiszewski			1:25	1/3	1
SPRAWDZIŁ						

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DZWIĞOWYCH Piotr Kopiec 41-100 Siemionowice Śląskie ul. Okrężna 16/51	NR FABRYCZNY 0045/EUD	ROK-PRODUKCJI 2006
---	--------------------------	-----------------------



UZB. 8
 ODK. 8575
 Nr. ewid. 8575
 Zakupca nr 8

OPRACOWAL	NAZWISKO	PODP.	DATA	PODZ.	IL. RYS.	IL. DZWIĞÓW
SPRAWDZIŁ	J. Janiszewski			1:30	3/3	1
ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEN DŹWIGOWYCH						ROK PRODUKCJI
41-100 Sienionowice Śląskie ul. Okrężna 16/51						2006
Piotr Kopic						
0045/EUD						



KABINA ZABLOKOWANA KSZTAŁTOWO NA PROWADNICACH
W POŁOŻENIU DO PRAC W NADSZYBIU.

UWAGI	Zatwierdził: <i>[Signature]</i>
OPRACOWAŁ	Nr. rysunku: 3315

ANALIZA PRZESTRZENI BEZPIECZEŃSTWA

	NAZWISKO	PODP.	DATA	PODZ.	IL. RYS.	IL. DŹWIGÓW
OPRACOWAŁ	J. Janiszewski			1:30	3/3	1
SPRAWDZIŁ						
ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH				NR FABRYCZNY		ROK PRODUKCJI
Piotr Kopiec 41-100 Siemianowice Śląskie ul. Okrężna 16/51				0045/EUD		2006

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

UWAGI
OPIS

1 kpl.

Obliczenia dźwigu.

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

Wzrost	10
Waga	88,5

1 kg

Obliczenia dźwigu.

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

OBLICZENIA SPRZĘŻENIA CIERNEGO

1. Dane wyjściowe do obliczeń:

Udźwig nominalny :	$Q = 1600 \text{ kg}$
Masa kabiny, ramy i osprzętu :	$P = 1410 \text{ kg}$
Masa przeciwwagi :	$P_b = 2130 \text{ kg}$
Prędkość nominalna :	$v = 0,63 \text{ m/s}$
Wysokość podnoszenia :	$H_p = 17,8 \text{ m}$
Średnica koła ciernego :	$D = 410 \text{ mm}$
Średnica liny nośnej :	$d = 10 \text{ mm}$
Liczba lin nośnych :	$n_s = 6$
Współczynnik przełożenia olinowania :	$r = 2$
Masa jednostkowa liny nośnej :	$\vartheta = 0,336 \text{ kg/m}$
Kąt opasania :	$\alpha = 180^\circ = 3,142 \text{ rad}$
Kąt rozwarcia rowka półokrągłego :	$\gamma = 40^\circ = 0,698 \text{ rad}$
Kąt podcięcia rowka półokrągłego :	$\beta = 95^\circ = 1,658 \text{ rad}$

2. Założenia podstawowe.

Zgodnie z normą PN/EN-81.1 obliczenia sprawdzające zostały wykonane dla następujących trzech przypadków :

- załadunek kabiny – w dolnej części szybu;
- hamowanie awaryjne – kabiny obciążonej udźwigiem nominalnym w dolnej części szybu;
- zablokowanie kabiny – posadowienie przeciwwagi na zderzakach i próby jazdy kabiny w kierunku góry.

3. Załadunek kabiny – przypadek [1]

3.1 Siły w linach po obu stronach koła ciernego.

$$T_{1[1]} = g \times \left(\frac{1,25Q + P}{r \times n_s} + \vartheta H_p \right) \text{ [N]}$$

$$T_{1[1]} = 2846,30 \text{ N}$$

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

3.3 Sprawdzenie warunku cierności dla załadunku kabiny – przypadek [1].

$$\frac{T_{1[1]}}{T_{2[1]}} = 1,6346 < e^{f_{[1]}\alpha} = 1,8021$$

warunek spełniony

4. Hamowanie awaryjne – przypadek [2].

4.1 Siły w linach po obu stronach koła ciernego.

$$T_{1[2]} = (g + a) \times \left(\frac{Q + P}{r \times n_s} + \vartheta H_p \right) \text{ [N]}$$

$$T_{1[2]} = 2647,80 \text{ N}$$

$$T_{2[2]} = (g - a) \times \frac{P_b}{r \times n_s} \text{ [N]}$$

$$T_{2[2]} = 1652,50 \text{ N}$$

gdzie: $a = 0,5 \text{ m/s}$ w przypadku normalnym

4.2 Pozorny współczynnik tarcia.

$$f_{[2]} = \mu_{[2]} \times \frac{4 \times \left(1 - \sin \frac{\beta}{2} \right)}{\pi - \beta - \sin \beta}$$

$$f_{[2]} = 0,1665$$

gdzie: $\mu_{[2]} = \frac{0,1}{1 + \frac{v \times r}{10}}$ w warunkach awaryjnego hamowania $\mu_{[2]} = 0,0888$

4.3 Sprawdzenie warunku cierności dla hamowania awaryjnego – przypadek [2].

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

$$T_{2[3]} = g \times H_p \times v^9 \quad [\text{N}]$$

$$T_{2[3]} = 58,67 \text{ N}$$

5.2. Pozorny współczynnik tarcia.

$$f_{[3]} = \mu_{[3]} \times \frac{1}{\sin \frac{\gamma}{2}}$$

$$f_{[3]} = 0,3749$$

gdzie: współczynnik tarcia $\mu_{[3]} = 0,2$ w warunkach zablokowania kabiny

5.3 Sprawdzenie warunku cierności dla zablokowania kabiny -- przypadek [3].

$$\frac{T_{1[3]}}{T_{2[3]}} = 19,6462 > e^{f_{[3]}\alpha} = 3,2475$$

warunek spełniony

Warunki postawione w normie PN/EN-81.1 zostały spełnione.

OBLICZENIA WSPÓŁCZYNNIKA BEZPIECZEŃSTWA LIN NOŚNYCH

1. Dane wyjściowe do obliczeń:

Udźwig nominalny :	$Q = 1600 \text{ kg}$
Masa kabiny, ramy i osprzętu :	$P = 1410 \text{ kg}$
Wysokość podnoszenia :	$H_p = 17,8 \text{ m}$
Średnica koła ciernego :	$D = 410 \text{ mm}$
Średnia średnica kół linowych (poza ciernym):	$D_p = 400 \text{ mm}$
Średnica liny nośnej :	$d = 10 \text{ mm}$
Liczba lin nośnych :	$n_s = 6$
Współczynnik przełożenia olinowania :	$r = 2$
Masa jednostkowa liny nośnej :	$\vartheta = 0,336 \text{ kg/m}$
Minimalna siła zrywająca linę :	$F_{\min} = 47,2 \text{ kN}$
Kąt opasania :	$\alpha = 180^\circ = 3,142 \text{ rad}$
Kąt rozwarcia rowka półokrągłego :	$\gamma = 40^\circ = 0,698 \text{ rad}$
Kąt podcięcia rowka półokrągłego :	$\beta = 95^\circ = 1,658 \text{ rad}$

2. Zastępcza liczba kół linowych N_{equiv}

2.1 Wyznaczenie zastępczej liczby kół ciernych.

W tablicy N.1 dla rowków podciętych półokrągłych i kąta podcięcia rowka $\beta = 95^\circ$ określono zastępczą liczbę kół ciernych $N_{\text{equiv}(t)} = 6,7$

2.2 Wyznaczenie zastępczej liczby kół odchylających.

$$N_{\text{equiv}(p)} = K_p \times (N_{ps} + 4N_{pr})$$

$$N_{\text{equiv}(p)} = 2,2076$$

gdzie: $N_{ps} = 2$ liczba kół linowych, na których zachodzi przegięcie proste

$N_{pr} = 0$ liczba kół linowych, na których zachodzi przegięcie dwustronne

$$K_p = \left(\frac{D}{D_p} \right)^4 = 1,1038 \text{ współczynnik zależny od stosunku między średnicami koła ciernego i kół linowych}$$

2.3 Określenie zastępczej liczby kół linowych.

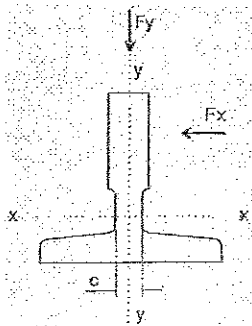
$$N_{\text{equiv}} = N_{\text{equiv}(t)} + N_{\text{equiv}(p)}$$

$$N_{\text{equiv}} = 8,9076$$

WYMIARY I OBLICZENIA NAPRĘŻEŃ W PROWADNICACH KABINOWYCH

1. Wymiary prowadnic.

Zastosowano prowadnice frezowane T 90x75x16/B według normy ISO 7465 o wytrzymałości obliczeniowej $R_m = 440 \text{ MPa}$, o twardości około 170 HB i poniżej podanych wymiarach :



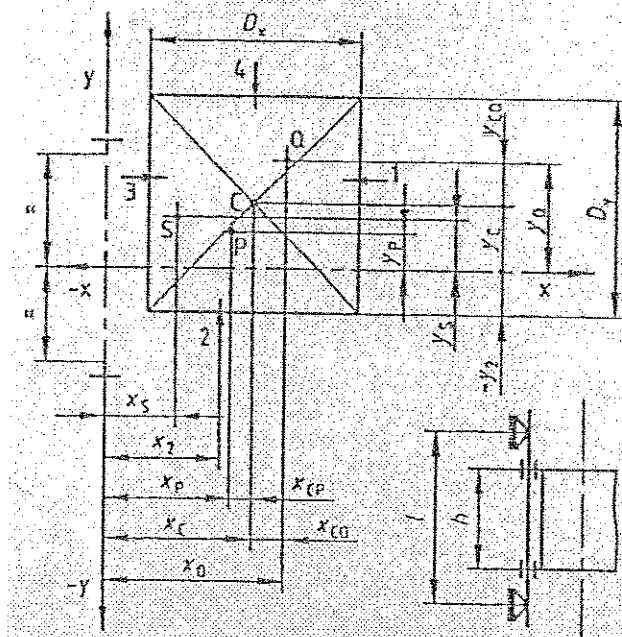
$$\begin{aligned} J_x &= 1020000 \text{ mm}^4 \\ J_y &= 526000 \text{ mm}^4 \\ W_x &= 20870 \text{ mm}^3 \\ W_y &= 11800 \text{ mm}^3 \\ i_x &= 24,3 \text{ mm} \\ i_y &= 17,5 \text{ mm} \\ A_k &= 1725 \text{ mm}^2 \\ E &= 206000 \text{ MPa} \end{aligned}$$

2. Założenia podstawowe.

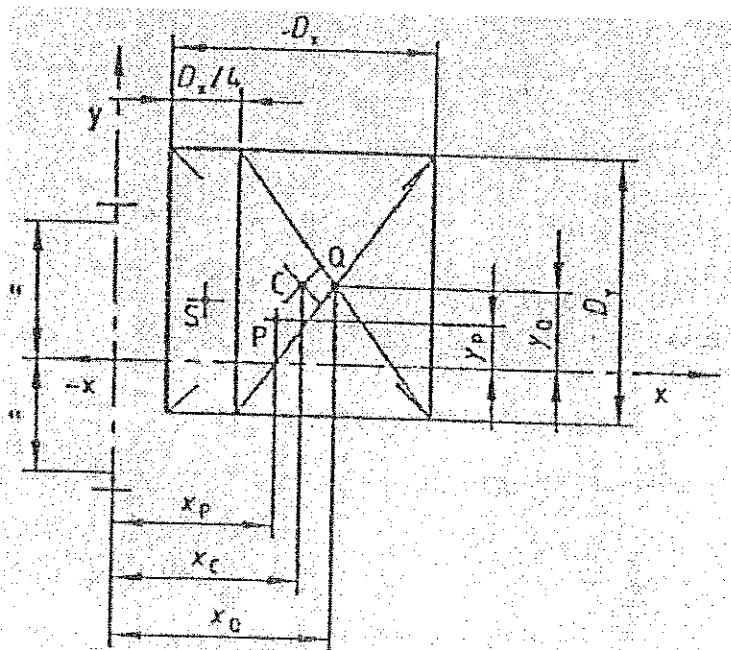
Zgodnie z normą PN/EN-81.1 obliczenia sprawdzające zostały wykonane dla kabiny zawieszanej i prowadzonej przez wysięgnik dla następujących trzech przypadków:

- działanie chwytaczy [1]
- normalne użytkowanie – jazda [2]
- normalne użytkowanie – załadunek [3]

2.1 Ogólny szkic rozkładu obciążeń.

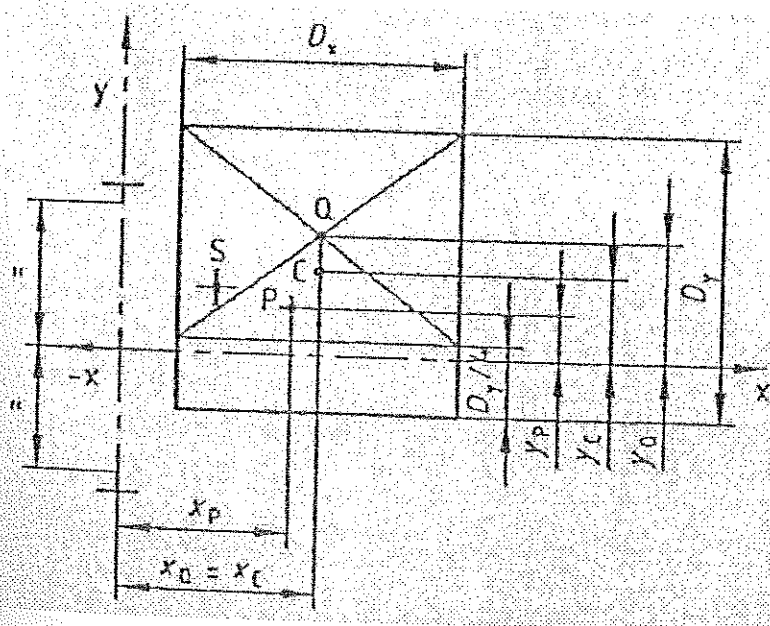


2.2 Stan [a] rozkładu obciążenia względem osi „x-x”



$$x_Q = x_C + \frac{D_x}{8}$$

2.3 Stan [b] rozkładu obciążenia względem osi „y-y”



$$y_Q = y_C + \frac{D_y}{8}$$

3. Dane wyjściowe do obliczeń:

Udźwig nominalny :	$Q = 1600 \text{ kg}$
Masa kabiny, ramy i osprzętu :	$P = 1410 \text{ kg}$
Wymiar kabiny w kierunku „x-x” :	$D_x = 2400 \text{ mm}$
Wymiar kabiny w kierunku „y-y” :	$D_y = 1400 \text{ mm}$
Położenie udźwigu (Q) w osi „x-x” :	$x_Q = 450 \text{ mm}$
Położenie udźwigu (Q) w osi „y-y” :	$y_Q = 175 \text{ mm}$
Położenie zawieszenia (S) w osi „x-x” :	$x_S = 0 \text{ mm}$
Położenie zawieszenia (S) w osi „y-y” :	$y_S = 0 \text{ mm}$
Położenie masy kabiny (P) w osi „x-x” :	$x_P = 150 \text{ mm}$
Położenie masy kabiny (P) w osi „y-y” :	$y_P = 0 \text{ mm}$
Położenie siły działającej na próg w osi „x-x” :	$x_l = 1445 \text{ mm}$
Położenie siły działającej na próg w osi „y-y” :	$y_l = 80 \text{ mm}$
Odległość między prowadnikami kabiny :	$h_k = 3420 \text{ mm}$
Rozstaw zakotwienia prowadnic :	$l_k = 2110 \text{ mm}$
Liczba prowadnic kabinowych :	$n_k = 2$

4. Naprężenia spowodowane działaniem chwytaczy – przypadek [1].

4.1 Naprężenia zginające.

a) Naprężenia zginające względem osi „y-y” prowadnicy wywołane siłą boczną.

$$F_{x[1]} = \frac{k_1 g_n (Q x_Q + P x_P)}{n_k h_k} \text{ [N]} \quad F_{x[1]} = 2671,90 \text{ N}$$

gdzie: $k_1 = 2$ wg tabeli G2 dla chwytaczy poślizgowych

$$M_{y[1]} = \frac{3 F_{x[1]} l_k}{16} \text{ [Nmm]} \quad M_{y[1]} = 1057084,00 \text{ Nmm}$$

$$\sigma_{y[1]} = \frac{M_{y[1]}}{W_y} \text{ [MPa]} \quad \sigma_{y[1]} = 89,60 \text{ MPa}$$

b) Naprężenia zginające względem osi „x-x” prowadnicy wywołane siłą boczną.

$$F_{y[1]} = \frac{k_1 g_n (Q y_Q + P y_P)}{h_k \frac{n_k}{2}} \text{ [N]} \quad F_{y[1]} = 1606,30 \text{ N}$$

$$M_{x[1]} = \frac{3 F_{y[1]} l_k}{16} \text{ [Nmm]} \quad M_{x[1]} = 635498,70 \text{ Nmm}$$

$$\sigma_{x[1]} = \frac{M_{x[1]}}{W_x} \text{ [MPa]} \quad \sigma_{x[1]} = 30,50 \text{ MPa}$$

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

4.2 Wyboczenie.

$$F_{k[1]} = \frac{k_1 g_n (P + Q)}{n_k} \quad [\text{N}]$$

$$F_{k[1]} = 29528,10 \text{ N}$$

$$\sigma_{k[1]} = \frac{(F_{k[1]} + k_3 M) \omega_k}{A_k} \quad [\text{MPa}]$$

$$\sigma_{k[1]} = 51,69 \text{ MPa}$$

gdzie: $M = 0$ [N] siła działająca na prowadnicę wywołana przez wyposażenie pomocnicze
 $k_3 = 0$ współczynnik dynamiczny części pomocniczych

$\lambda_k = \frac{l_k}{i_y}$ współczynnik smukłości $\lambda_k = 120,57$

dla tej wartości z tabel G3 i G4 oraz ze wzoru $\omega_k = \left[\frac{\omega_{520} - \omega_{370}}{520 - 370} \times (R_m - 370) \right] + \omega_{370}$

wyznaczono $\omega_k = 3,02$

4.3 Naprężenia złożone.

a) naprężenia zginające.

$$\sigma_{m[1]} = \sigma_{x[1]} + \sigma_{y[1]} \leq \sigma_{perm[1]} \quad [\text{MPa}]$$

$$\sigma_{m[1]} = 120,00 \text{ MPa} \leq \sigma_{perm[1]} = 244 \text{ MPa}$$

gdzie: $\sigma_{perm[1]} = 244 \text{ MPa}$ – naprężenia dopuszczalne prowadnic podane w Tablicy 4 dla przypadku działania chwytaczy i wytrzymałości na rozciąganie $R_m = 440 \text{ MPa}$

b) zginanie i ściskanie.

$$(F_{k[1]} + k_3 M)$$

4.4 Zginanie szyjki.

$$\sigma_{F[1]} = \frac{1,85 F_{x[1]}}{c_g^2} \leq \sigma_{perm[1]} \text{ [MPa]}$$

$$\sigma_{F[1]} = 49,40 \text{ MPa} \leq \sigma_{perm[1]} = 244 \text{ MPa}$$

gdzie: $c_g = 10 \text{ mm}$ szyjka przewodnicy

4.5 Odształcenia.

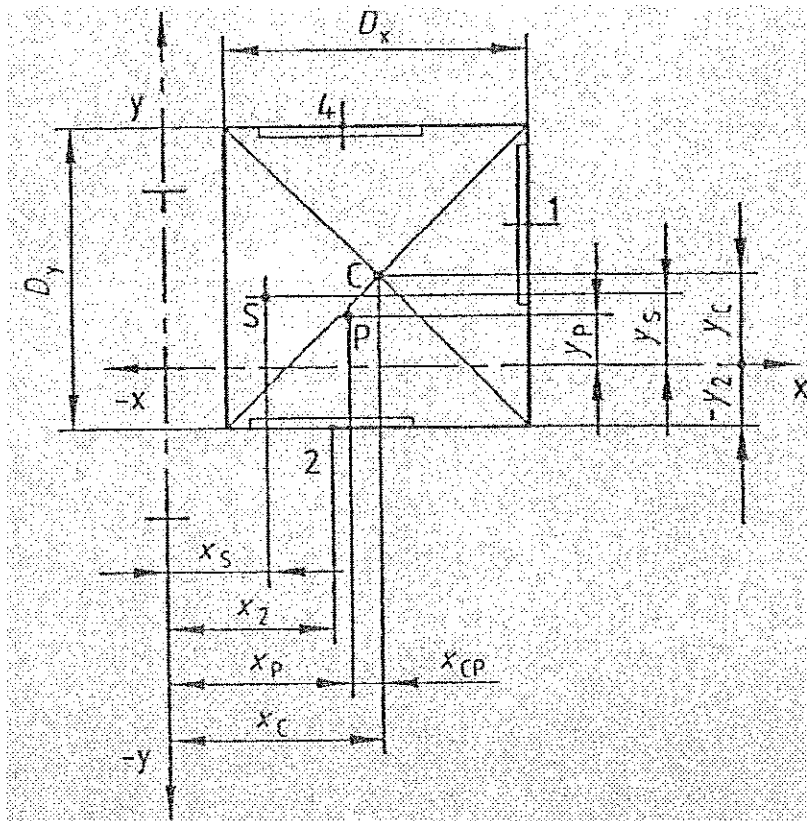
$$\delta_{x[1]} = 0,7 \frac{F_{x[1]} l_k^3}{48 E J_x} \leq \delta_{perm k} \text{ [mm]}$$

$$\delta_{x[1]} = 3,38 \text{ mm} < \delta_{perm k} = 5 \text{ mm}$$

gdzie: $\delta_{perm k} = 5 \text{ mm}$ – największe dopuszczalne odkształcenie obliczeniowe dla przewodnic kabinowych w obu kierunkach wg pkt. 10.1.2.2 normy

$$\delta_{y[1]} = 0,7 \frac{F_{y[1]} l_k^3}{48 E J_y} \leq \delta_{perm k} \text{ [mm]}$$

$$\delta_{y[1]} = 1,05 \text{ mm} < \delta_{perm k} = 5 \text{ mm}$$

5. Naprężenia przypadku [2] normalne użytkowanie – jazda.

5.1 Naprężenia zginające:

a) Naprężenia zginające względem osi „y-y” prowadnicy wywołane siłą boczną.

$$F_{x[2]} = \frac{k_2 g_n (Q(x_Q - x_s) + P(x_P - x_s))}{n_k h_k} \quad [\text{N}] \quad F_{x[2]} = 1603,2 \text{ N}$$

gdzie: $k_2 = 1,2$ wg tabeli G2 dla jazdy

$$M_{y[2]} = \frac{3F_{x[2]}l_k}{16} \quad [\text{Nmm}] \quad M_{y[2]} = 634250,40 \text{ Nmm}$$

$$\sigma_{y[2]} = \frac{M_{y[2]}}{W_y} \quad [\text{MPa}] \quad \sigma_{y[2]} = 53,80 \text{ MPa}$$

b) Naprężenia zginające względem osi „x-x” prowadnicy wywołane siłą boczną.

$$F_{y[2]} = \frac{k_2 g_n (Q(y_Q - y_s) + P(y_P - y_s))}{h_k \frac{n_k}{2}} \quad [\text{N}] \quad F_{y[2]} = 963,80 \text{ N}$$

$$M_{x[2]} = \frac{3F_{y[2]}l_k}{16} \quad [\text{Nmm}] \quad M_{x[2]} = 381299,20 \text{ Nmm}$$

$$\sigma_{x[2]} = \frac{M_{x[2]}}{W_x} \quad [\text{MPa}] \quad \sigma_{x[2]} = 18,27 \text{ MPa}$$

5.2 Wyboczenie.

Podczas normalnego użytkowania wyboczenie w czasie jazdy nie występuje.

b) zginanie i ściskanie.

$$\begin{aligned}\sigma_{[2]} &= \sigma_{m[2]} + \frac{k_3 M}{A_k} & \leq \sigma_{perm[2]} \text{ [MPa]} \\ \sigma_{[2]} &= 72,00 \text{ MPa} & < \sigma_{perm[2]} = 195 \text{ MPa}\end{aligned}$$

5.4 Zginanie szyjki.

$$\begin{aligned}\sigma_{F[2]} &= \frac{1,85 F_{x[2]}}{c_g^2} & \leq \sigma_{perm[2]} \text{ [MPa]} \\ \sigma_{F[2]} &= 29,66 \text{ MPa} & < \sigma_{perm[2]} = 195 \text{ MPa}\end{aligned}$$

5.5 Odształcenia.

$$\begin{aligned}\delta_{x[2]} &= 0,7 \frac{F_{x[2]} l_k^3}{48 E J_y} & \leq \delta_{perm_k} \text{ [mm]} \\ \delta_{x[2]} &= 2,03 \text{ mm} & < \delta_{perm_k} = 5 \text{ mm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\delta_{y[2]} &= 0,7 \frac{F_{y[2]} l_k^3}{48 E J_x} & \leq \delta_{perm_k} \text{ [mm]} \\ \delta_{y[2]} &= 0,63 \text{ mm} & < \delta_{perm_k} = 5 \text{ mm}\end{aligned}$$

6. Naprężenia przypadku [3] normalne użytkowanie – załadunek.

6.1 Naprężenia zginające.

a) Naprężenia zginające względem osi „y-y” prowadnicy wywołane siłą boczną.

$$F_{x[3]} = \frac{g_n [P(x_p - x_s) + F_s(x_1 - x_s)]}{n_k h_k} \text{ [N]} \quad F_{x[3]} = 1629,70 \text{ N}$$

$$M_{y[3]} = \frac{3 F_{x[3]} l_k}{16} \text{ [Nmm]} \quad M_{y[3]} = 644747,50 \text{ Nmm}$$

$$\sigma_{y[3]} = \frac{M_{y[3]}}{W_y} \text{ [MPa]} \quad \sigma_{y[3]} = 54,60 \text{ MPa}$$

gdzie: $F_s = 0,4 g_n Q$ [N] wielkość siły działającej na próg wg G.2.5. normy $F_s = 6278,40 \text{ N}$

WYMIARY I OBLICZENIA NAPRĘŻEŃ W PROWADNICACH PRZECIWWAGI

1. Wymiary przewodnic.

Zastosowano przewodnice ciągnione T 50x50x9/A o wytrzymałości obliczeniowej $R_m = 370 \text{ MPa}$, twardości około 170 HB i poniżej podanych wymiarach :

$$J_x = 173600 \text{ mm}^4$$

$$J_y = 70200 \text{ mm}^4$$

$$W_x = 5260 \text{ mm}^3$$

$$W_y = 2810 \text{ mm}^3$$

$$i_x = 15,7 \text{ mm}$$

$$i_y = 9,9 \text{ mm}$$

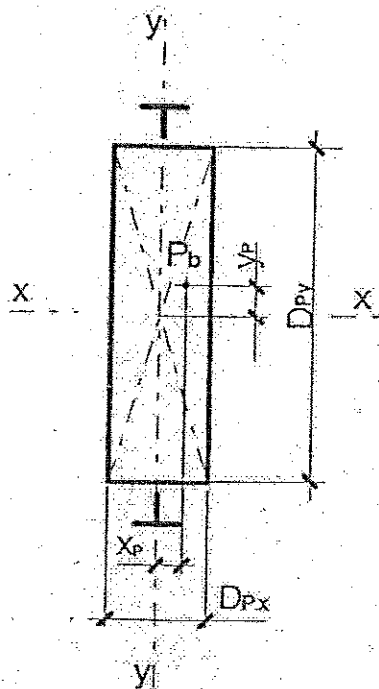
$$A_k = 707 \text{ mm}^2$$

$$E = 206000 \text{ MPa}$$

2. Założenia podstawowe.

Zgodnie z normą PN/EN-81.1 obliczenia sprawdzające zostały wykonane dla przeciwwagi zawieszonej i prowadzonej mimośrodowo dla przypadku – normalne użytkowanie – jazda [1];

3. Szkic.



4. Dane wyjściowe do obliczeń:

Masa przeciwwagi:	$P_b = 2130 \text{ kg}$
Wymiar przeciwwagi w kierunku „x-x”:	$D_{px} = 220 \text{ mm}$
Wymiar przeciwwagi w kierunku „y-y”:	$D_{py} = 1030 \text{ mm}$
Położenie masy przeciwwagi (P_b) w osi „x-x”:	$x_p = 25 \text{ mm}$
Położenie masy przeciwwagi (P_b) w osi „y-y”:	$y_p = 75 \text{ mm}$
Odległość między prowadnikami przeciwwagi:	$h_p = 2615 \text{ mm}$
Rozstaw zakotwienia prowadnic przeciwwagi:	$l_p = 2110 \text{ mm}$
Liczba prowadnic przeciwwagi:	$n_p = 2$

5. Napężenia przypadku [1] normalne użytkowanie – jazda.

5.1 Napężenia zginające.

a) Napężenia zginające względem osi „y-y” prowadnicy wywołane siłą boczną.

$$F_{x[1]} = \frac{k_2 g_n P_b x_p}{n_p h_p} \quad [\text{N}] \quad F_{x[1]} = 119,90 \text{ N}$$

gdzie: $k_2 = 1,2$ wg tabeli G2 dla jazdy

$$M_{y[1]} = \frac{3F_{x[1]} l_p}{16} \quad [\text{Nmm}] \quad M_{y[1]} = 47418,90 \text{ Nmm}$$

$$\sigma_{y[1]} = \frac{M_{y[1]}}{W_y} \quad [\text{MPa}] \quad \sigma_{y[1]} = 16,90 \text{ MPa}$$

b) Napężenia zginające względem osi „x-x” prowadnicy wywołane siłą boczną.

$$F_{y[1]} = \frac{k_2 g_n P_b y_p}{n_p h_p} \quad [\text{N}] \quad F_{y[1]} = 359,60 \text{ N}$$

$$M_{x[1]} = \frac{3F_{y[1]} l_p}{16} \quad [\text{Nmm}] \quad M_{x[1]} = 142256,80 \text{ Nmm}$$

$$\sigma_{x[1]} = \frac{M_{x[1]}}{W_x} \quad [\text{MPa}] \quad \sigma_{x[1]} = 27,05 \text{ MPa}$$

5.2 Wyboczenie.

Podczas normalnego użytkowania wyboczenie w czasie jazdy nie występuje.

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

5.3 Naprężenia złożone.

a) naprężenia zginające.

$$\sigma_{m[1]} = \sigma_{x[1]} + \sigma_{y[1]} \leq \sigma_{perm[1]} \text{ [MPa]}$$

$$\sigma_{m[1]} = 43,90 \text{ MPa} < \sigma_{perm[1]} = 165 \text{ MPa}$$

gdzie: $\sigma_{perm[1]} = 165 \text{ MPa}$ – naprężenia dopuszczalne przewodnic podane w Tablicy 4 dla przypadku normalnego użytkowania i wytrzymałości na rozciąganie $R_m = 370 \text{ MPa}$

b) zginanie i ściskanie.

$$\sigma_{[1]} = \sigma_{m[1]} = 43,90 \text{ MPa} \leq \sigma_{perm[1]} = 165 \text{ MPa}$$

5.4 Zginanie szyjki.

$$\sigma_{F[1]} = \frac{1,85 F_{x[1]}}{c_b^2} \leq \sigma_{perm[1]} \text{ [MPa]}$$

gdzie: $c_b = 5 \text{ mm}$ szyjka przewodnicy przeciwwagi

$$\sigma_{F[1]} = 3,94 \text{ MPa} \leq \sigma_{perm[1]} = 165 \text{ MPa}$$

5.5 Odształcenia.

$$\delta_{x[1]} = 0,7 \frac{F_{x[1]} l_p^3}{48 E I_y} \leq \delta_{perm p} \text{ [mm]}$$

$$\delta_{x[1]} = 1,14 \text{ mm} < \delta_{perm p} = 10 \text{ mm}$$

$$\delta_{y[1]} = 0,7 \frac{F_{y[1]} l_p^3}{48 E I_x} \leq \delta_{perm p} \text{ [mm]}$$

$$\delta_{y[1]} = 1,38 \text{ mm} < \delta_{perm p} = 10 \text{ mm}$$

Warunki postawione w normie PN/EN-81.1 dla przewodnic przeciwwagi zostały spełnione.

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

b) Naprężenia zginające względem osi „x-x” prowadnicy wywołane siłą boczną.

$$F_{y[3]} = \frac{g_n P(y_p - y_s) + F_s(y_l - y_s)}{\frac{n_k}{2} h_k} \quad F_{y[3]} = 146,90 \text{ N}$$

$$M_{x[3]} = \frac{3F_{y[3]} l_k}{16} \text{ [Nmm]} \quad M_{x[3]} = 58102,70 \text{ Nmm}$$

$$\sigma_{x[3]} = \frac{M_{x[3]}}{W_x} \text{ [MPa]} \quad \sigma_{x[3]} = 2,80 \text{ MPa}$$

6.2 Wyboczenie.

Podczas normalnego użytkowania wyboczenie w czasie załadunku nie występuje.

6.3 Naprężenia złożone.

a) naprężenia zginające.

$$\sigma_{m[3]} = \sigma_{y[3]} + \sigma_{x[3]} \leq \sigma_{perm[3]} \text{ [MPa]}$$

$$\sigma_{m[3]} = 57,40 \text{ MPa} < \sigma_{perm[3]} = 195 \text{ MPa}$$

gdzie: $\sigma_{perm[3]} = 195 \text{ MPa}$ — naprężenia dopuszczalne prowadnic o wytrzymałości na rozciąganie $R_m = 440 \text{ MPa}$ podane w Tablicy 4 dla przypadku normalnego użytkowania - załadunek

b) zginanie i ściskanie.

$$\sigma_{[3]} = \sigma_{m[3]} + \frac{k_3 M}{A_3} \leq \sigma_{perm[3]} \text{ [MPa]}$$

$$\sigma_{[3]} = 57,40 \text{ MPa} < \sigma_{perm[3]} = 195 \text{ MPa}$$

6.4 Zginanie szyjki.

$$\sigma_{F[3]} = \frac{1,85 F_{x[3]}}{c_g^2} \leq \sigma_{perm[3]} \text{ [MPa]}$$

$$\sigma_{F[3]} = 30,10 \text{ MPa} < \sigma_{perm[3]} = 195 \text{ MPa}$$

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

6.5 Odształcenia.

$$\delta_{x[3]} = 0,7 \frac{F_{x[3]} l_k^3}{48 E J_y} \leq \delta_{perm_k} \text{ [mm]}$$

$$\delta_{x[3]} = 2,06 \text{ mm} \leq \delta_{perm_k} = 5 \text{ mm}$$

$$\delta_{y[3]} = 0,7 \frac{F_{y[3]} l_k^3}{48 E J_x} \leq \delta_{perm_k} \text{ [mm]}$$

$$\delta_{y[3]} = 0,10 \text{ mm} \leq \delta_{perm_k} = 5 \text{ mm}$$

Warunki postawione w normie PN/EN-81.1 dla prowadnic kabinowych zostały spełnione.

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okreżna 16/51

Wzrost	171
Waga	85,5
Temperatura	36,5
Ciężar	11 kg

III. SCHEMATY ELEKTRYCZNE

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

Schemat instalacji zasilającej dźwigu.

Schemat instalacji elektrycznej - zasilanie dźwigu

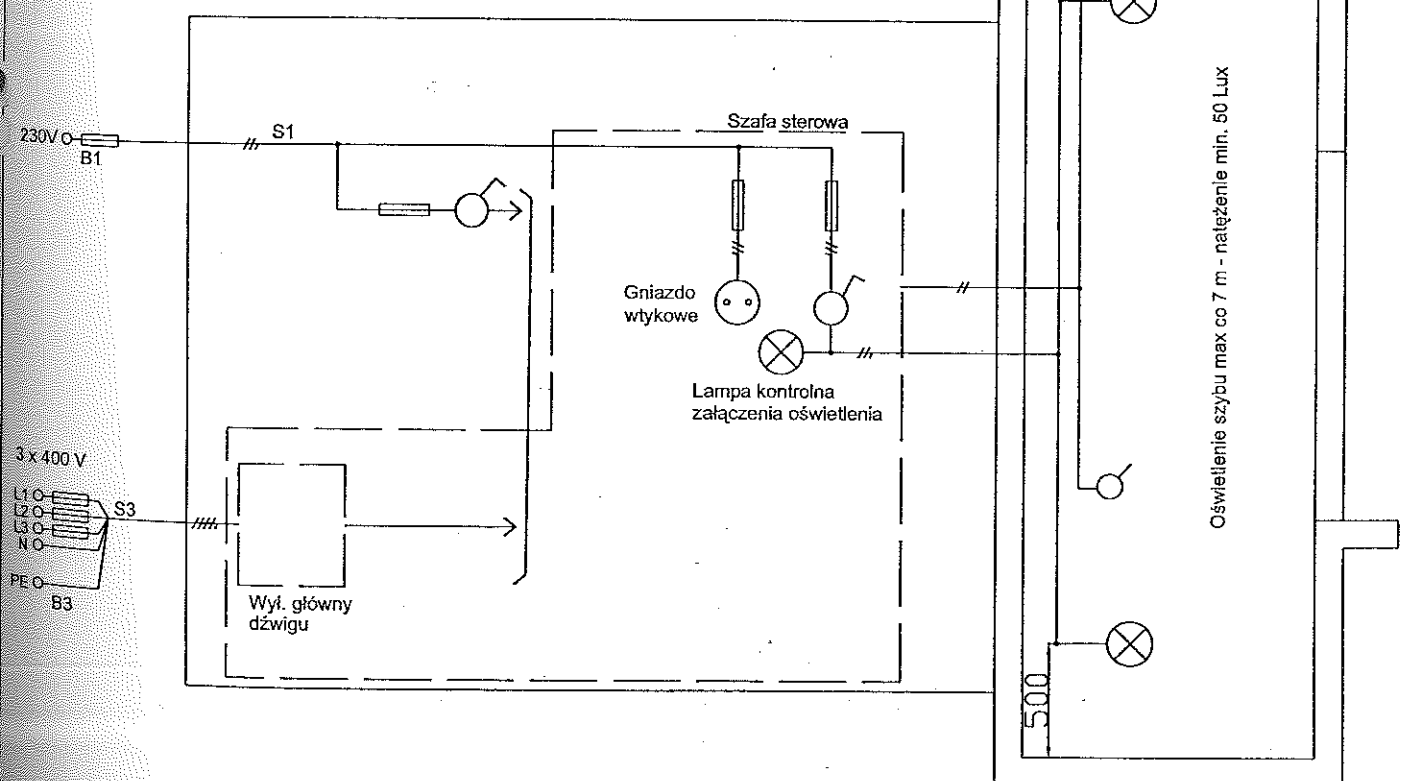
schemat zasilania 1000kg

Występowanie elementów:

Występuje: ●

Nie występuje: ○

Moc silnika		7,3 kW
Przekrój linii zasilającej trójfazowej	S3	5 x 10 mm ²
Przekrój linii zasilającej jednofazowej	S1	3 x 2,5 mm ²
Wyłącznik nadmiarowo-prądowy typ C	B3	40 A
Wyłącznik nadmiarowo-prądowy typ C	B1	16 A



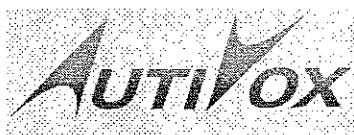
ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

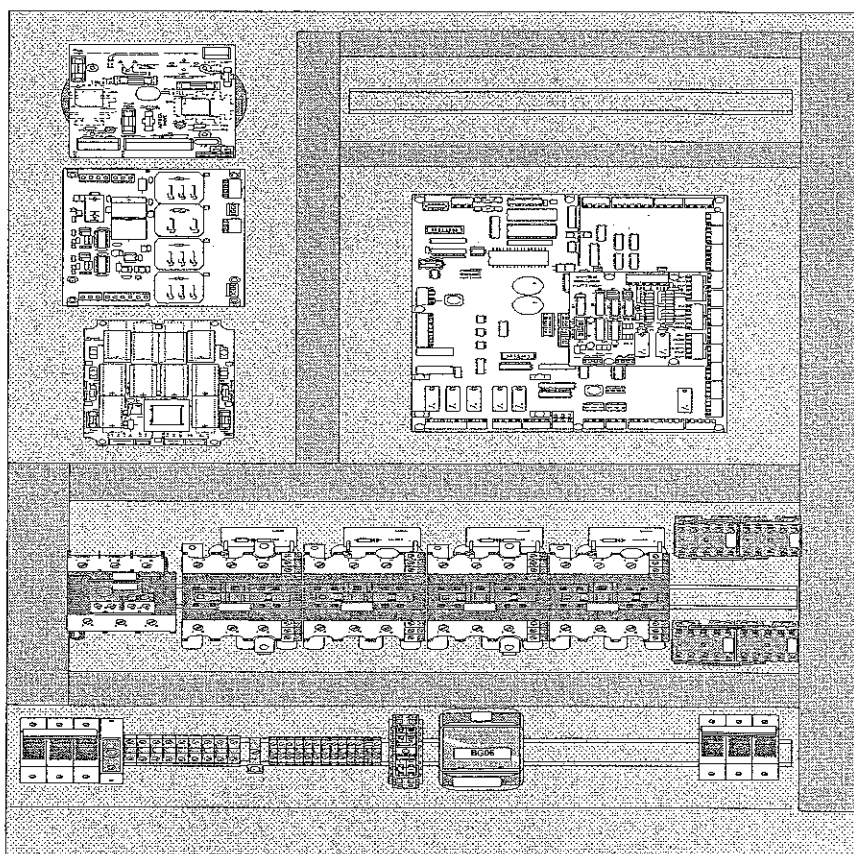
41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

Schemat elektryczny sterowania dźwigu.

Klient: EUD KOPIEC
Zamówienie: NIZ M47
Obiekt: Szpital
Numer fabryczny: 10-04-06



AUTIVOX



VOX-FM12BM-M47

Dokumentacja techniczna

SPIS TREŚCI

1. Opis sterowania – strony od 3 do 13
2. Schemat elektryczny FM12BM-M47
3. Specyfikacja aparatów

OPIS STEROWANIA

1. WSTĘP
2. OBSŁUGA DYSPOZYCJI
3. OBSŁUGA WEZWAŃ
4. RUCH KABINY
5. JAZDY KONTROLNE
6. JAZDA DO NAJBLIŻSZEGO PRZYSTANKU
7. JAZDA ORIENTUJĄCA
8. OBSŁUGA DRZWI AUTOMATYCZNYCH
9. OPCJONALNE DOŁĄCZENIE PRZYCISKU STOP
9. SYGNALIZACJA RUCHU KABINY
10. SYGNALIZACJA ALARMOWA I OŚWIECENIE AWARYJNE
11. ZABEZPIECZENIA REALIZOWANE PRZEZ UKŁAD STEROWANIA
 - KONTROLA PRACY STYCZNIKÓW
 - KONTROLA RUCHU KABINY
 - INNE ZABEZPIECZENIA
 - OCHRONA PRZED SKUTKAMI USTEREK ELEKTRYCZNYCH
12. DODATKOWE FUNKCJE REALIZOWANE PRZEZ UKŁAD STEROWANIA
 - PRZECIĄŻENIE KABINY
 - PEŁNE OBCIĄŻENIE KABINY
 - JAZDA POŻAROWA
 - REZERWACJA KABINY
 - WYŁĄCZENIE PRZYSTANKU
 - WENTYLACJA KABINY
 - AUTOMATYCZNE OŚWIECENIE KABINY
13. SYGNALIZACJA STANU PRACY UKŁADU STEROWANIA
 - SYGNALIZACJA STANU WEJŚĆ, WYJŚĆ I SYGNAŁÓW POMOCNICZYCH
 - WYKAZ BŁĘDÓW SYGNALIZOWANYCH PRZEZ STEROWNIKI AC12
14. ZESTAWIENIE TERMINÓW UŻYWANYCH W DOKUMENTACJI
15. SYSTEM ODWZOROWANIA POŁOŻENIA

OPIS STEROWANIA

1. WSTĘP

Podstawowe parametry układu sterowania:

- Dźwig pojedynczy z napędem elektrycznym z dwubiegowym lub jednobiegowym silnikiem prądu przemiennego
- Zbiorniczność jednokierunkowa lub sterowanie przestawne, bez modułów rozszerzeń;
- Ilość przystanków: maks. 12
- Zbiorniczność pełna (dwukierunkowa);
- Ilość przystanków: maks. 8
- Prędkość jazdy kabiny : maks. 1m/s
- Kabina nieprzelotowa
- Drzwi kabinowe automatyczne napędzane bezpośrednio silnikiem prądu przemiennego 3*400VAC lub za pośrednictwem modułu elektronicznego (lub w przypadku modernizacji: drzwi kabinowe ręczne i ruchoma podłoga lub kabina bez drzwi z progiem ruchomym)
- Drzwi przystankowe automatyczne lub półautomatyczne
- Napięcie zasilania głównego: 3*400VAC
- Napięcie obwodu bezpieczeństwa: 110VAC lub 48VDC
- Napięcie cewki luzownika : zgodnie z dokumentacją wciągarki
- Napięcie zasilania sterownika oraz obwodów sterowania i sygnalizacji: 24VDC
- Napięcie obwodu sygnalizacji alarmowej: 6VDC lub 12VDC
- Specjalizowany sterownik mikroprocesorowy AC12 produkcji AUTINOR (Francja);
- Odwzorowanie położenia kabiny: czujniki magnetyczne z magnesami paskowymi lub czujniki optyczne z przesłonkami lub głowica pomiarowa z taśmą szczelinową; lub enkoder na ograniczniku prędkości

2. OBSŁUGA DYSPOZYCJI

Sygnały dyspozycji pochodzą z przycisków C0..Ct. Po zarejestrowaniu dyspozycji sterownik uaktywnia wyjście załączające lampkę potwierdzenia w przycisku. Dyspozycja zostanie zarejestrowana o ile nie wystąpi jeden z poniższych warunków:

- załączona jazda kontrolna,
- rozłączony obwód bezpieczeństwa (oprócz obwodu drzwi),
- kabina stoi na zadysponowanym przystanku,
- dyspozycja jest zamaskowana za pomocą ustawienia parametrów,
- sterownik wykrył sytuację awaryjną,
- wyłączono dźwig z eksploatacji sygnałem MHS,

Potwierdzenie dyspozycji jest kasowane przy zatrzymaniu na zadysponowanym przystanku. Dyspozycje są kasowane ponadto w przypadku wykrycia przez sterownik sytuacji awaryjnych.

3. OBSŁUGA WEZWAŃ

Sygnały wezwań pochodzą z przycisków P0..Pt. Po zarejestrowaniu wezwania sterownik uaktywnia wyjście załączające lampkę potwierdzenia w przycisku. Wezwanie zostanie zarejestrowane o ile nie wystąpi jeden z poniższych warunków:

- załączona jazda kontrolna,
- rozłączony obwód bezpieczeństwa (oprócz obwodu drzwi),
- kabina stoi na zadysponowanym przystanku,
- wezwanie jest zamaskowane za pomocą ustawienia parametrów,
- sterownik wykrył sytuację awaryjną,
- wyłączono dźwig z eksploatacji sygnałem MHS,
- wprowadzono dźwig w tryb jazdy pożarowej sygnałem POM,
- wprowadzono dźwig w tryb jazdy priorytetowej sygnałem PRIC,

Potwierdzenie wezwania jest kasowane przy zatrzymaniu na danym przystanku. Wezwania są kasowane ponadto w przypadku wykrycia przez sterownik sytuacji awaryjnych.

4. RUCH KABINY

Przyczyny ruchy kabiny mogą być następujące:

- jazda orientująca po załączeniu zasilania dźwigu lub jeździe kontrolnej,
- jazda kontrolna,
- obsługa dyspozycji lub wezwania,
- jazda na przystanek parkingowy,
- wprowadzono dźwig w tryb jazdy pożarowej sygnałem POM,
- sprowadzanie kabiny na najbliższy przystanek sygnałem MAN.

Po zaistnieniu przyczyny ruchu sprawdzana jest ciągłość obwodu bezpieczeństwa. W razie konieczności zamykane są drzwi automatyczne poprzez załączenie stycznika zamykania drzwi FE1 lubysterowanie falownika drzwi. Po stwierdzeniu właściwego stanu obwodu bezpieczeństwa sterownik przekazuje do falownika informacje o zadanej prędkości oraz o kierunku ruchu. Falownik uaktywnia wyjścia sterujące stycznikami jazdy S i L. Jeśli obwód bezpieczeństwa jest zamknięty styczniki jazdy są załączane. W tym momencie falownik rozpoczyna wytwarzanie pola magnetycznego w silniku a stycznik luzownika BR zostaje załączony co jest równoznaczne z zasilaniem cewki luzownika. Następuje rozpędzenie kabiny do zaprogramowanej w falowniku prędkości. W zależności od typu jazdy może to być prędkość nominalna, prędkość pośrednia lub prędkość jazdy kontrolnej. W przypadku jazdy w cyklu automatycznym kabina porusza się zadaną prędkością aż do napotkania strefy zwalniania docelowego przystanku. W chwili napotkania strefy zwalniania falownik rozpoczyna zmniejszanie prędkości jazdy aż do wartości prędkości dojazdowej. Jazda z powyższą prędkością trwa aż do napotkania strefy zatrzymania. W tym momencie falownik zatrzymuje kabinę, zwalnia luzownik wyłączając stycznik BR i wyłącza styczniki jazdy S oraz L.

5. JAZDY KONTROLNE

Jazdy kontrolne są realizowane za pośrednictwem sterownika. Sterownik rozpoczyna tryb jazd kontrolnych po uaktywnieniu sygnału INS. Dokonuje się tego przez przełączenie przełącznika w kasecie jazd kontrolnych na dachu kabiny w pozycję KONTROLNA. Jazda jest możliwa przy ciągłym naciskaniu przycisku GÓRA lub DÓŁ. Naciśnięcie przycisku powoduje wyłączenie sygnału wejściowego sterownika odpowiednio GM oraz GD. Analogicznie jak w przypadku jazd w cyklu automatycznym sterownik sprawdza ciągłość obwodu bezpieczeństwa w razie konieczności zamykając drzwi automatyczne po czym przekazuje do falownika zezwolenie na jazdę w zadanym kierunku z prędkością kontrolną. Falownik rozpędza kabinę, która kontynuuje ruch aż do chwili zwolnienia przycisku GÓRA/DÓŁ lub do napotkania łączników końcowych. W tym momencie sterownik informuje falownik o zakończeniu jazdy. Falownik zmniejsza prędkość aż do zatrzymania kabiny po czym zwalnia luzownik i wyłącza styczniki jazdy S oraz L. Tryb jazd kontrolnych kończy się po przełączeniu przełącznika z pozycji KONTROLNA do pozycji NORMALNA co powoduje deaktywację sygnału INS. Po zakończeniu trybu jazd kontrolnych sterownik rozpoczyna jazdę orientującą na najniższy przystanek.

6. JAZDA DO NAJBLIŻSZEGO PRZYSTANKU

Jazda ta, podobnie jak jazdy kontrolne jest realizowana za pośrednictwem sterownika. Sterownik rozpoczyna tryb jazdy do najbliższego przystanku po uaktywnieniu sygnału MAN. Jest to możliwe przez przełączenie przełącznika w opcjonalnie montowanej w maszynowni kasecie jazdy do najbliższego przystanku. Działanie dźwigu w tym trybie jest analogiczne jak w przypadku jazd kontrolnych.

7. JAZDA ORIENTUJĄCA

Jazda orientująca jest wykonywana w celu zainicjowania systemu odwzorowania położenia kabiny. Wykonywana jest każdorazowo po załączeniu zasilania tablicy sterowej, dłuższym niż ok. 100ms zaniku zasilania sieciowego, po zakończeniu jazdy kontrolnej tzn. w każdej sytuacji, w której położenie kabiny nie jest znane sterownikowi. W typowym przypadku jazda ta polega na sprowadzeniu kabiny z prędkością „SZYBKO” na najniższy przystanek tak, by został uaktywniony dolny łącznik końcowy ED. W momencie najazdu na ten łącznik następuje zmniejszenie prędkości, po napotkaniu strefy zatrzymania zatrzymanie kabiny i zainicjowanie położenia na wartość 0. Nieco inaczej przebiega jazda orientująca w przypadku gdy przy jej rozpoczęciu łącznik końcowy ED jest aktywny. W takiej sytuacji rozpoczyna się jazda do góry z prędkością „WOLNO” aż do napotkania strefy zatrzymania. W strefie zatrzymania następuje zatrzymanie kabiny i zainicjowanie położenia.

8. OBSŁUGA DRZWI AUTOMATYCZNYCH

Tablica sterowa jest przystosowana do drzwi automatycznych napędzanych falownikiem. Ruch drzwi jest powodowany przez podanie sygnału na odpowiednie wejście falownika drzwi: otwarcie - OU1 lub zamknięcie - FE1. Do kontroli położenia skrzydeł drzwi wykorzystywane są sygnały potwierdzenia otwarcia FCOU1 oraz zamknięcia FCFE1 wypracowywane przez falownik drzwi. Czas otwarcia drzwi jest definiowany programowo za pomocą parametru o symbolu TPO1 w zakresie od 1 do 255 sek. Po upływie tego czasu drzwi rozpoczynają zamykanie. Ponowne otwarcie drzwi może zostać spowodowane przez:

- naciśnięcie przycisku otwierania drzwi lub zadziałanie kontaktu rewersyjnego drzwi (sygnał COI1),
- przesłonięcie fotokomórki (sygnał CS1),

Czas ponownego otwarcia może być inny niż pierwszego i jest definiowany za pomocą parametru TREP1.

Sterownik może kontrolować czas ruchu drzwi. W przypadku gdy taka kontrola jest uaktywniona maksymalny czas ruchu jest definiowany za pomocą parametru TIGPO1).

9. SYGNALIZACJA RUCHU KABINY

Tablica sterowa pozwala na następujące opcje sygnalizacji ruchu kabiny:

- lampki zajętości dźwigu,
- miganie lampkami podświetlającymi przyciski wezwań w czasie jazdy kabiny,
- strzałki kierunku jazdy oraz strzałki kierunku dalszej jazdy,
- piętrowskazywacze instalowane w kabinie i na przystankach,
- sygnalizatory dźwiękowe (gongi) informujące o przybyciu kabiny

10. SYGNALIZACJA ALARMOWA I OŚWIETLENIE AWARYJNE

Do zasilania instalacji alarmowej i oświetlenia awaryjnego wykorzystywany jest moduł zasilacza z podtrzymaniem akumulatorowym. Moduł ten posiada dwa wyjścia: wyjście 12P, na którym napięcie występuje permanentnie oraz

wyjście ECS, na którym napięcie pojawia się po zaniku zasilania sieciowego. Wyjście 12P jest używane do zasilania obwodu sygnalizatora alarmu oraz ewentualnie modułu interkomu. Wyjście ECS służy do załączenia żarówki oświetlania awaryjnego w kabinie. W zależności od potrzeb dopuszczalne jest użycie zasilacza o napięciu 6VDC lub 12VDC. W szczególności zasilanie 12VDC jest używane w przypadku konieczności zasilania instalacji interkomowej w kabinie.

11. ZABEZPIECZENIA REALIZOWANE PRZEZ UKŁAD STEROWANIA KONTROLA PRACY STYCZNIKÓW

Praca styczników jest kontrolowana przez odpowiedni układ kombinacyjny styków styczników L i S oraz przekątnika pomocniczego RLS. Niewłaściwe działanie styczników powoduje niezaczenie falownika, a w konsekwencji wywołanie błędów.

KONTROLA RUCHU KABINY

Ruch kabiny jest kontrolowany zarówno przez falownik jak i sterownik. Pośrednią kontrolą rozpoczęcia ruchu jest pomiar prądu silnika dokonywany przez falownik. Przy zbyt dużych oporach ruchu wartość prądu przekracza zaprogramowaną w falowniku co powoduje sytuację awaryjną sygnalizowaną przez falownik. Drugą formą kontroli ruchu jest pomiar czasu pomiędzy magnesami lub przesłankami systemu odwzorowania położenia. Maksymalny dopuszczalny czas ruchu jest deklarowany za pomocą dwu parametrów sterownika: TIG oraz TPV (odpowiednio dla jazdy z prędkością „SZYBKO” i „WOLNO”). Gdy odstęp czasu pomiędzy przesłankami przekracza maksymalną wartość sterownik zatrzymuje dźwig i sygnalizuje awarię.

INNE ZABEZPIECZENIA

Układ sterowania wykrywa i sygnalizuje ponadto wiele różnych stanów awaryjnych a wśród nich:

- przegrzanie silnika napędu głównego (jeśli uzwojenia silnika są wyposażone w termistor),
- niewłaściwa wartość napięcia zasilających,
- nieprawidłowe działanie systemu odwzorowania położenia (tylko dla czujników optycznych),
- nieprawidłowe działanie drzwi automatycznych,

OCHRONA PRZED SKUTKAMI USTEREK ELEKTRYCZNYCH (PN/EN 81.1 pkt. 14)

a) Zanik napięcia zasilającego lub przerwa w obwodzie bezpieczeństwa powoduje w sposób bezpośredni rozłączenie styczników napędu głównego i luzownika gdyż prąd płynący w obwodzie bezpieczeństwa jest jednocześnie prądem styczników.

b) Niewłaściwe napięcie zasilające jest wykrywany przez falownik i powoduje zatrzymanie dźwigu i stan awaryjny. Ponadto zbyt niska wartość napięcia zasilającego obwód bezpieczeństwa może spowodować, że sterownik poprzez wejścia kontroli obwodu bezpieczeństwa 6, 8 lub 10 stwierdzi brak ciągłości obwodu co jest równoznaczne z zatrzymaniem dźwigu.

c) Obwód bezpieczeństwa jest zabezpieczony bezpiecznikiem w module zasilającym. Zwarcie pomiędzy obwodem bezpieczeństwa a potencjałem ochronnym spowoduje przepalenie tego bezpiecznika i w konsekwencji zanik prądu w obwodzie styczników napędu głównego i luzownika a zatem natychmiastowe zatrzymanie dźwigu.

d) Zwarcie w elementach elektronicznych mających połączenie z obwodem bezpieczeństwa spowoduje skutki analogiczne do skutków zwarcia doziemnego.

e) Przerwa w elementach elektronicznych mających połączenie z obwodem bezpieczeństwa spowoduje, że sterownik poprzez wejścia kontrolne 6, 8 lub 10 stwierdzi brak ciągłości obwodu spowoduje zatrzymanie dźwigu.

12. DODATKOWE FUNKCJE REALIZOWANE PRZEZ UKŁAD STEROWANIA PRZECIĄŻENIE KABINY

Funkcja przeciążenia kabiny jest realizowana przez sterownik za pomocą wejścia SU służącego do podłączenia łącznika przeciążenia kabiny. Po uaktywnieniu tego wejścia sterownik nie zezwala na odjazd kabiny. Jednocześnie w zależności od zaprogramowanej konfiguracji sterownika mogą zostać uaktywnione dwa wyjścia sygnalizacji przeciążenia: optycznej i dźwiękowej. (wyjścia wewnętrzne VSU i RF wyprowadzane na wyjścia zewnętrzne SPG1..SPG3)

PEŁNE OBCIĄŻENIE KABINY

Funkcja pełnego przeciążenia jest realizowana przez sterownik za pomocą wejścia NS służącego do podłączenia łącznika pełnego obciążenia. Po uaktywnieniu tego wejścia kabina wykonuje jazdę nie obsługując wezwań.

JAZDA POŻAROWA

Funkcja jazdy pożarowej jest realizowana przez sterownik za pomocą wejścia POM służącego do podłączenia urządzenia wyzwającego (np. łącznika kluczykowego, systemu przeciwpożarowego itp.). Algorytm jazdy pożarowej realizowanej po uaktywnieniu tego wejścia zależy od konfiguracji sterownika określanej za pomocą parametrów OPTOM oraz TYPOMP. Realizacja jazdy pożarowej jest sygnalizowana za pomocą wyjścia wewnętrznego VPMP sterownika, które może być wyprowadzone na jedno z wyjść zewnętrznych SPG1..SPG3. Pozwala to na podłączenie lampki sygnalizującej w kabinie jazdę pożarową.

REZERWACJA KABINY

Funkcja rezerwacji kabiny jest realizowana przez sterownik za pomocą wejścia PRIC służącego do

podłączenia np. łącznika kluczykowego. Po uaktywnieniu tego wejścia kabina wykonuje nie przyjmuje wezwań obsługując jedynie dyspozycje.

WENTYLACJA KABINY

Przewidziane są następujące opcje załączania wentylatora w kabinie:

- załączanie wentylatora automatycznie razem z oświetleniem głównym kabiny,
- bezpośrednie załączanie przełącznikiem umieszczonym w kabinie,
- pośrednie załączanie przyciskiem w kabinie poprzez przełącznik czasowy odmierzający czas ok.. 60sek. Awaria dźwigu powodująca jego unieruchomienie lub zanik napięcia zasilania sterownika powoduje załączenie wentylatora aż do usunięcia przyczyny awarii lub wyłączenia zasilania sieciowego wentylatora.

AUTOMATYCZNE OŚWIETLENIE KABINY

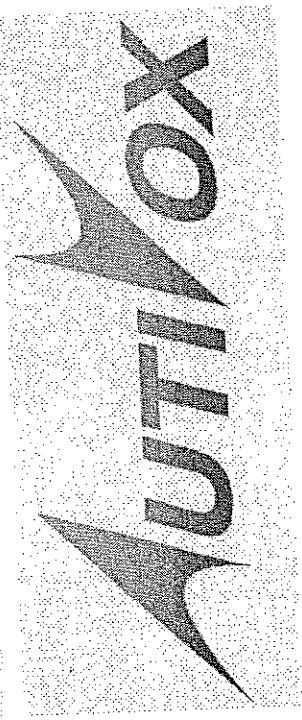
Automatyczne załączanie oświetlania kabiny jest realizowane przez sterownik za pośrednictwem dodatkowego modułu przełącznika BH07. Do sterowania wykorzystywane jest wyjście wewnętrzne LU wyprowadzane na wyjście zewnętrzne SPG1..SPG3. Czas załączenia oświetlenia jest programowany za pomocą parametru TPL.

13. SYGNALIZACJA STANU PRACY UKŁADU STEROWANIA

SYGNALIZACJA STANU WEJŚĆ, WYJŚĆ I SYGNAŁÓW POMOCNICZYCH

Do większości operacji kontrolno-diagnostycznych wykorzystywany jest moduł operatorski wyposażony w dwucyfrowy wyświetlacz i dwa przyciski pozwalające na odczyt parametrów sterownika, stanów jego wejść, wyjść – zarówno wewnętrznych jak i zewnętrznych oraz kodów błędów. Szczegółowy opis trybu postępowania przy odczycie jak i zmianie powyższych danych zamieszczony jest w „Instrukcji montażu i uruchomienia” tablicy sterowej

WYKAZ BŁĘDÓW SYGNALIZOWANYCH PRZEZ STEROWNIK AC12 – tabela na stronie 9

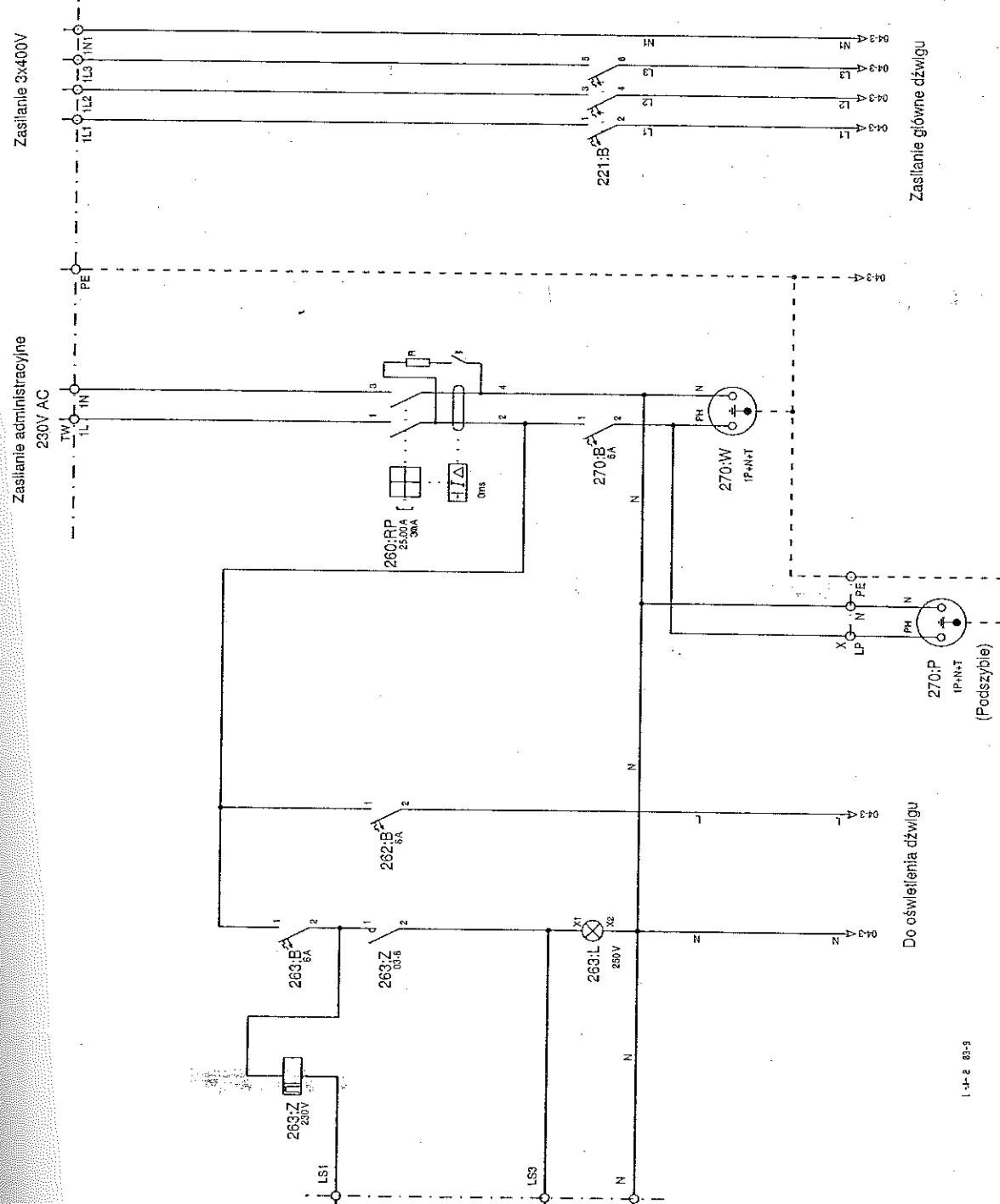


02-288 Warszawa ul. Kolumba 43/47
tel. (022) 33 60 580 fax. (022) 33 60 581

Schematy ideowe dźwigu bez maszynowni
nr schematu: FM12BM-M47

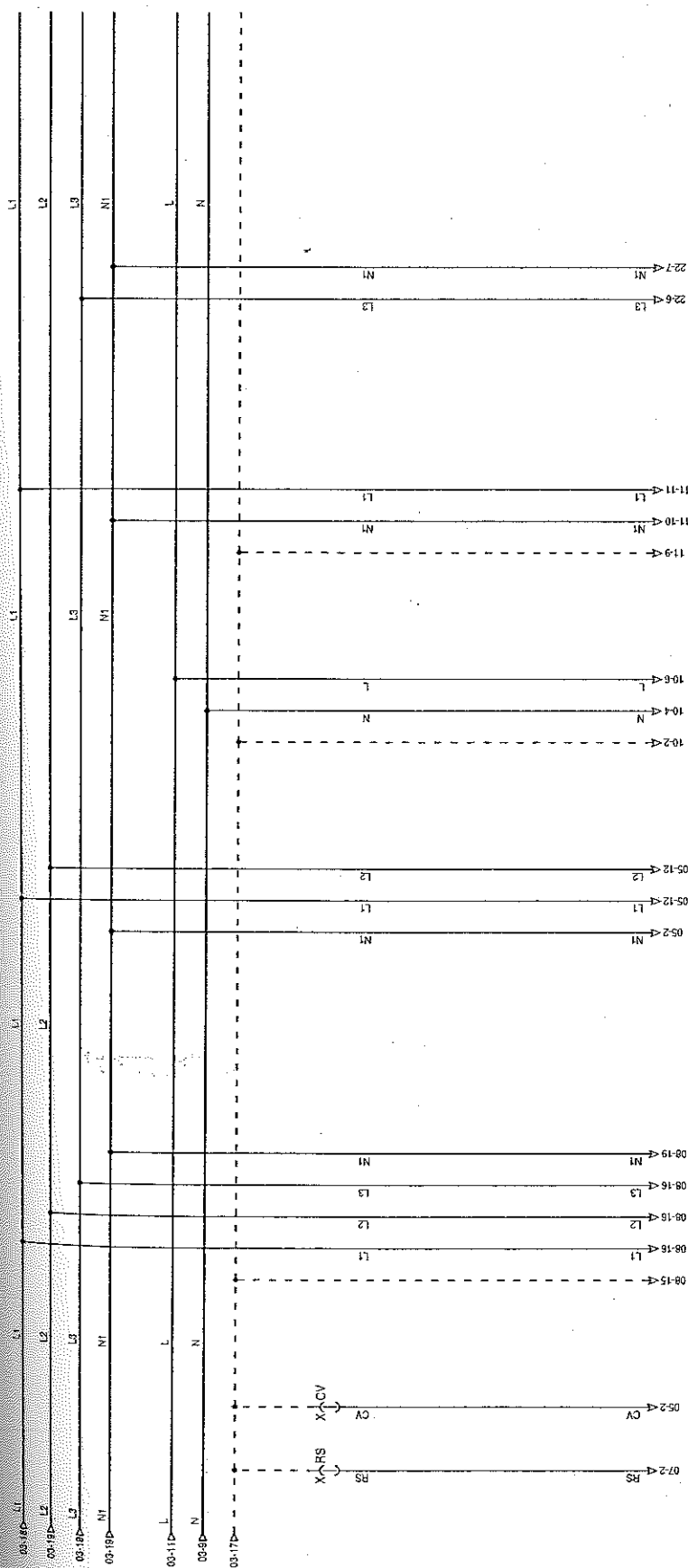
- Lokalizacja aparatów:
M - maszynownia
S - szyb
KJK - kasetta jazd kontrolnych
KD - kasetta dyspozycji
K - kabina
pozostałe - w szafie sterowej

AUTIVOX Sp. z o.o. ul. Kolumba 43/47 02-288 Warszawa		PROJEKTOWAŁ PODPIS	SWIŚKI Sławomir Dawidowski	15-04-2006	Autex		Typul: Strona tytułowa		Nr schematu: FM12BM-K47	Ilość ark. 22	ARKUSZ NR 01	2
					DATA					4	SEE V.	2.40
				NAZWISKO								



1-4-2 83-3

13-10-2005	Arkusz nr	03	2	04
DATA	liczba ark.	22		
	Nr schematu :	FM12BM-K47		
	Tytuł:	Zasilanie, zabezpieczenia		
				SEE V. 2.40




obwodów
drzwi

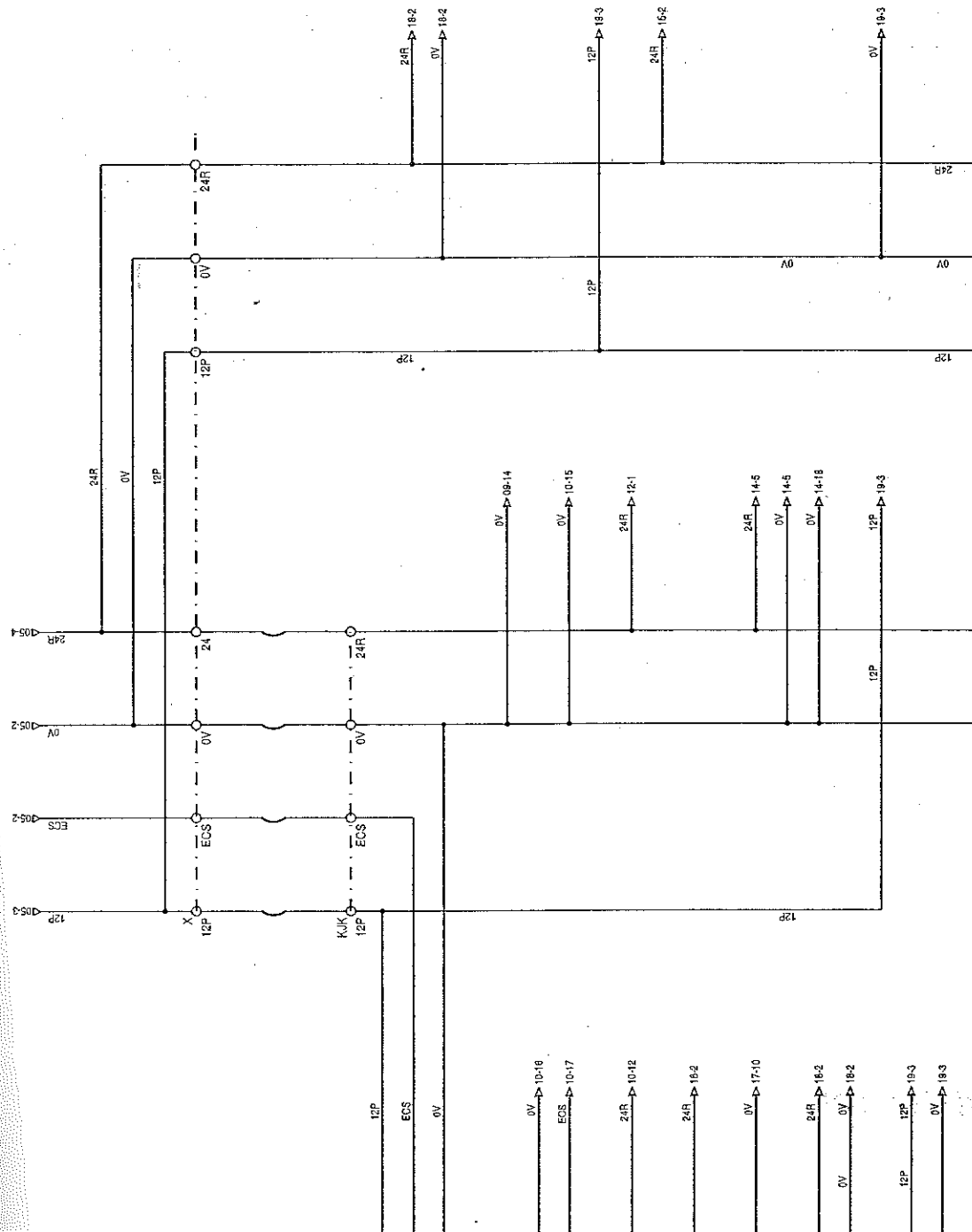
do oświetlenia
kabiny

do zasilaczy

do napędu

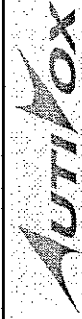
AUTIVOX Sp. z o.o. ul. Kolumba 43/47 02-288 Warszawa	PROJEKTOWAŁ	Świąski	13-04-2006		Tytuł: Rozdział zasilania w szafie sterowej FM12BM-K47	Nr schematu : FM12BM-K47	Arkusz nr	04	
	PODPIS	Świąski Danusia					13-04-2006	13-04-2006	13-04-2006
		NAMISKO	DATA:						





KJK

Wiązka sztybowa



Tytuł:
Rozdział niskich napięć zasilających

Nr schematu :

FM12BM-K47

liczba ark.

22

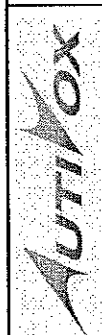
ARKUSZ NR

06

SEE V. 2.40

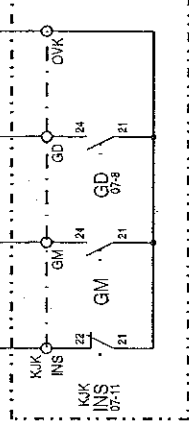
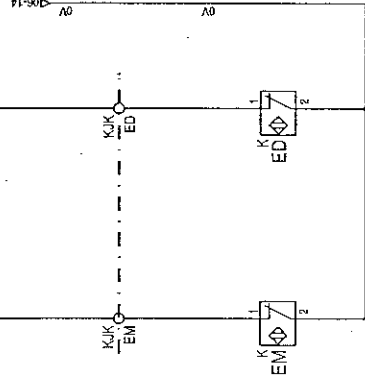
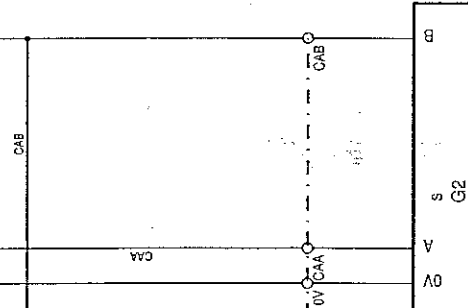
16-05-2005

DATA



250

CP22 : 0V CP22 : CAA CP22 : CAB CP22 : EM CP22 : ED KC23 : INS KC23 : GM KC23 : GD KC23 : 0V



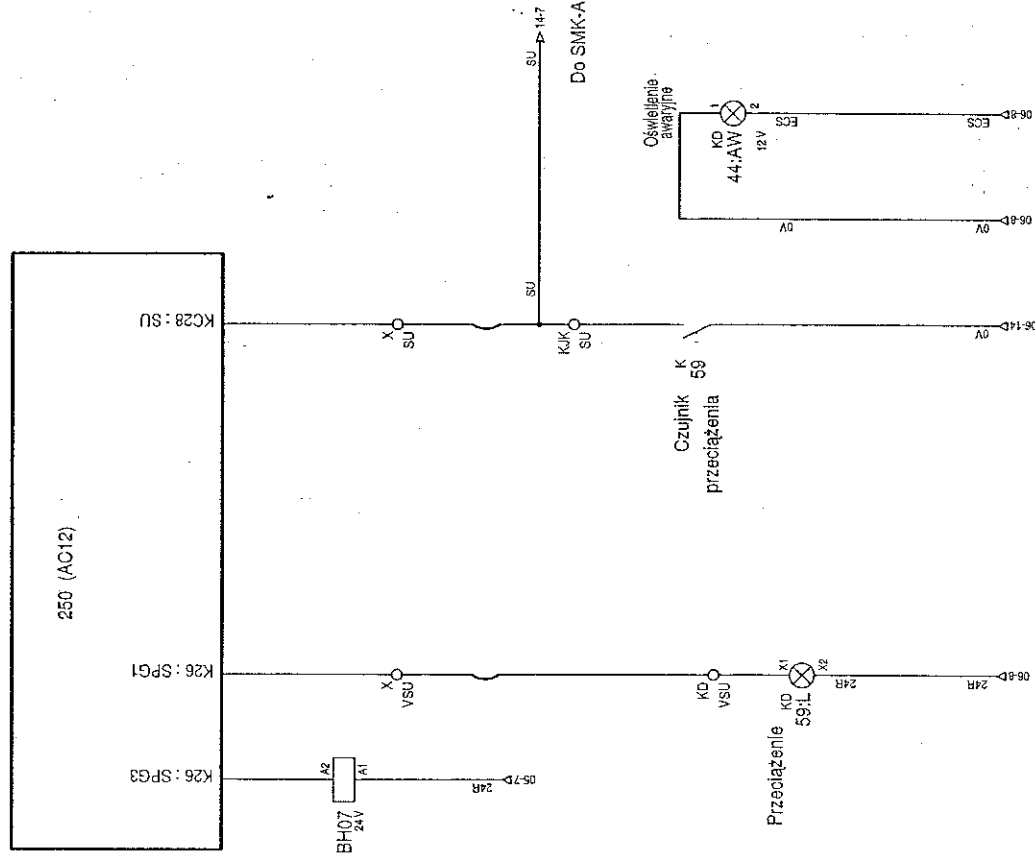
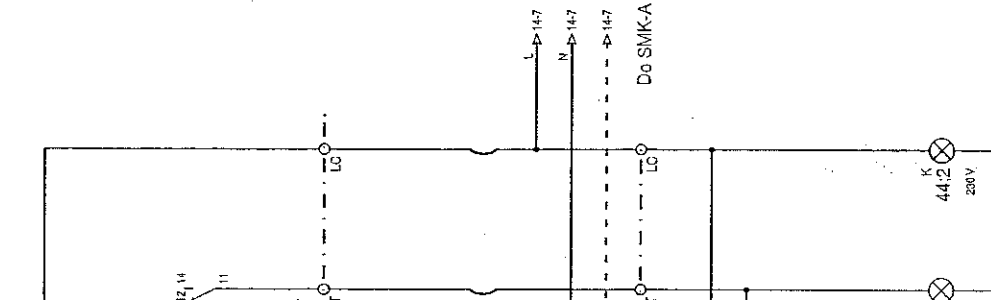
INORMAL do góry do dołu
Inspekcja

Łącznik końcowy górą
Łącznik końcowy dół

twornik na ograniczniku prędkości

14-04-2005	ARKUSZ NR	09	10
DATA	InsA ark.	22	08
	Nr schematu:	FM12BM-K47	SEE V. 2.40
	Tytuł:	Odwzorowanie położenia kabiny w szybie	





Oświetlenie kabiny
(ciągłe)

14-04-2005

14-04-2005

DATA

AUTIVOX

Tytuł:
Oświetlenie i wentylacja kabiny

Nr schematu:

FM12BM-K47

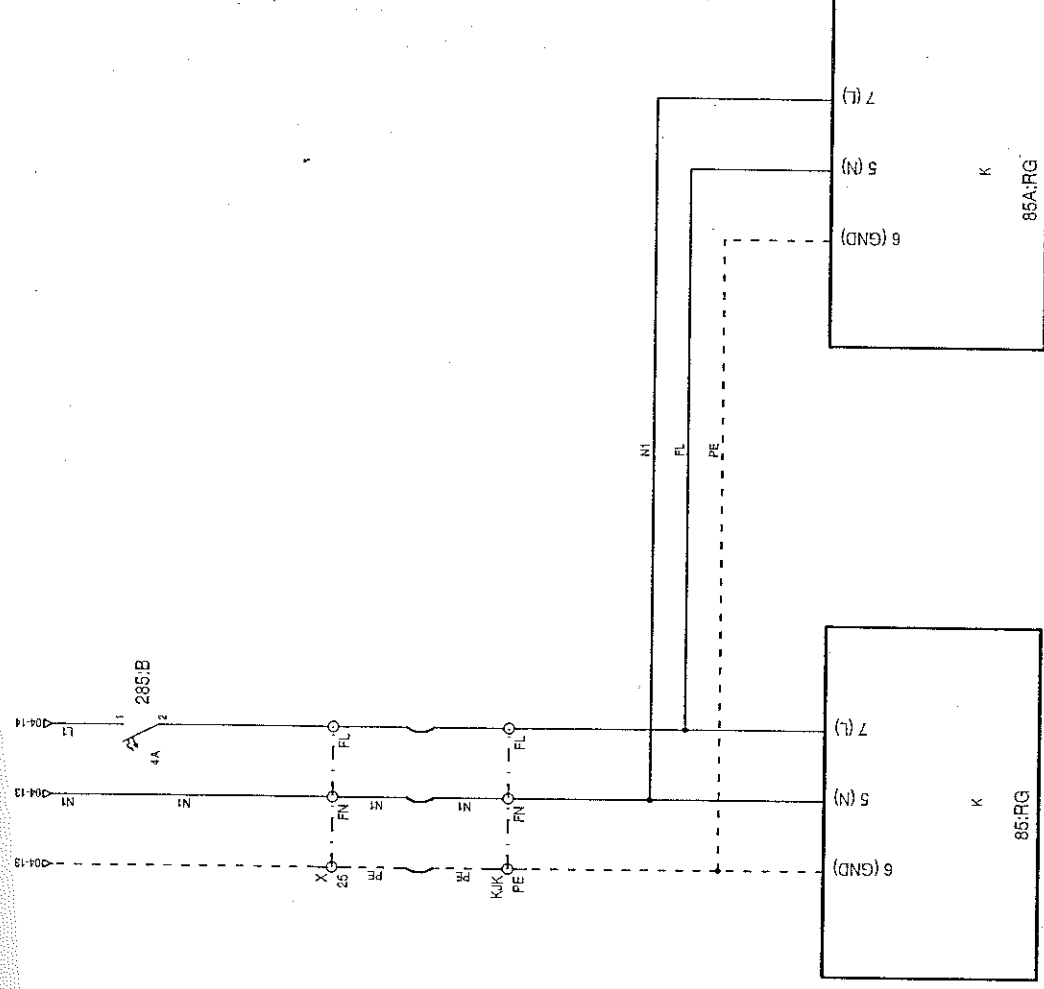
Ilość ark.

22

ARKUSZ NR

10

SEE V. 2.40



26-08-2005

AUTIPAX

Tytuł

Zasilanie faldowników drzwi

Nr schematu :

FM12BM-K47

liczba ark.

22

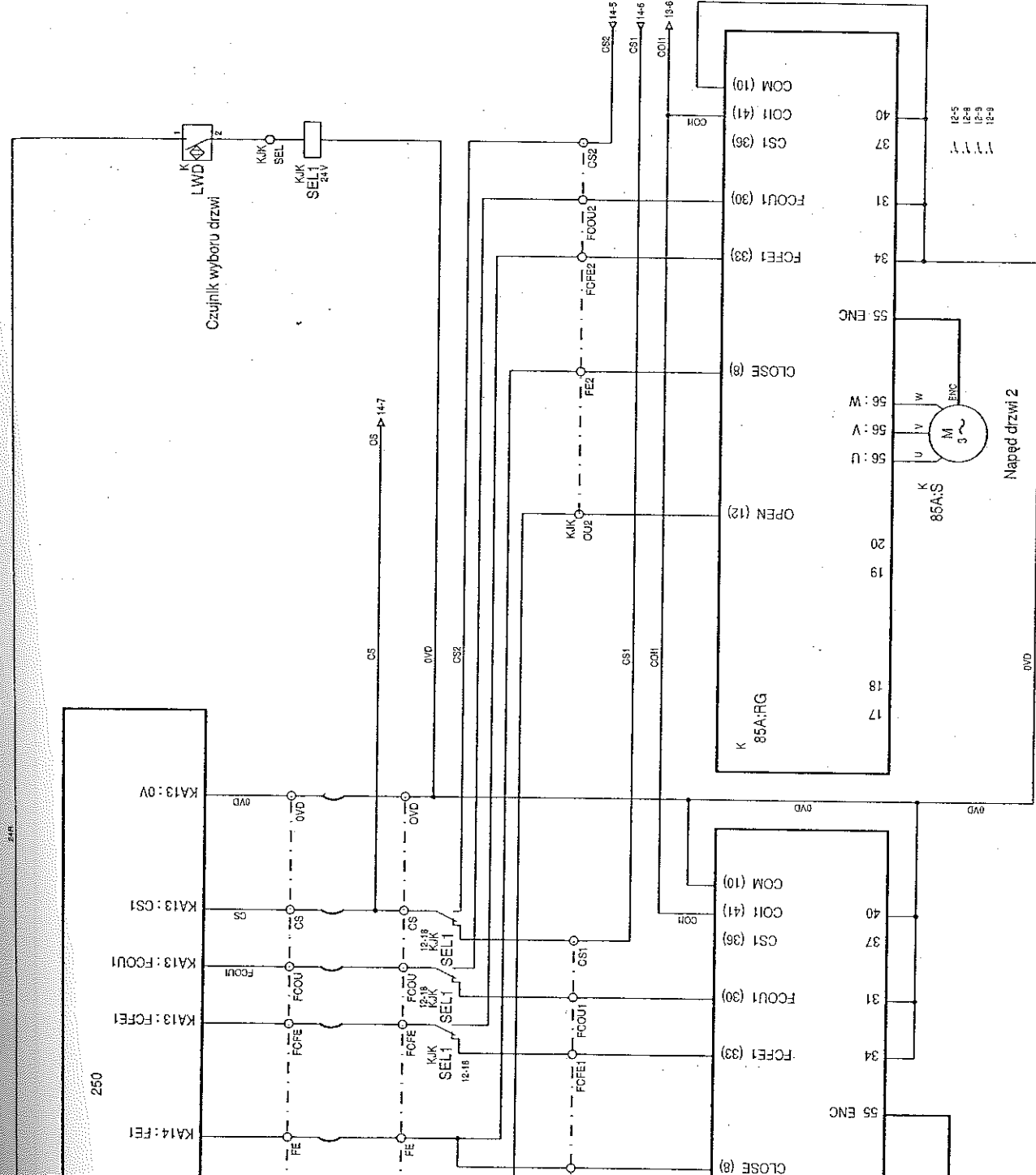
ARKUSZ NR

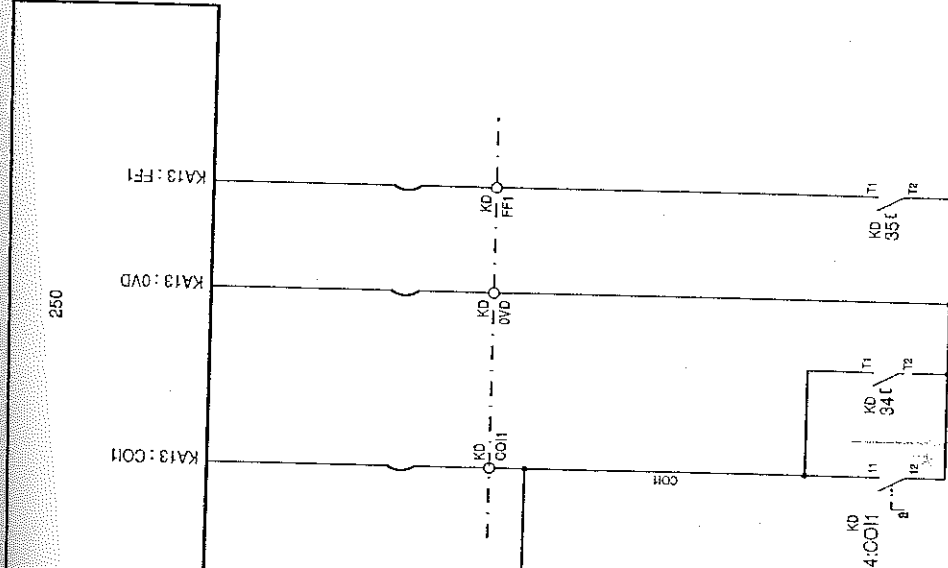
41

DATA

10.3.1

SEE V. 2.40





Blokada :
zamykająca ponownego
otwarcia drzwi

Przyścisł
zamykania
drzwi

(OPCJA)

(OPCJA)

28-04-2006

DATA



Tytuł:

Drzwi - sterowanie z kasy dyspozycji

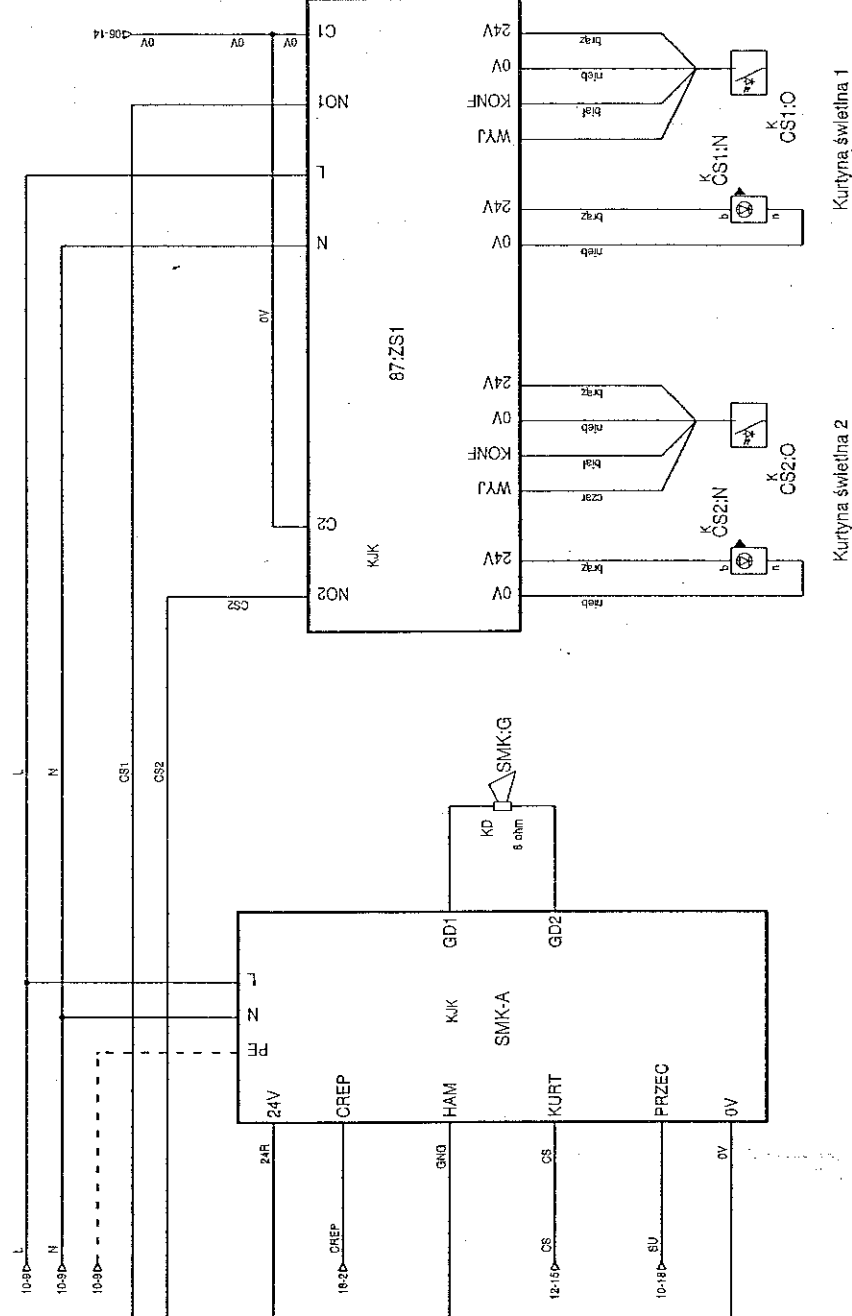
Nr schematu :

FM12BM-K47

Ilość ark.
22

ARKUSZ NR
13

SEE V. 2-40



28-04-2008

DATA

Tytuł:

SMK-A i kurtyna drzwi

Nr schematu:

FM12BM-K47

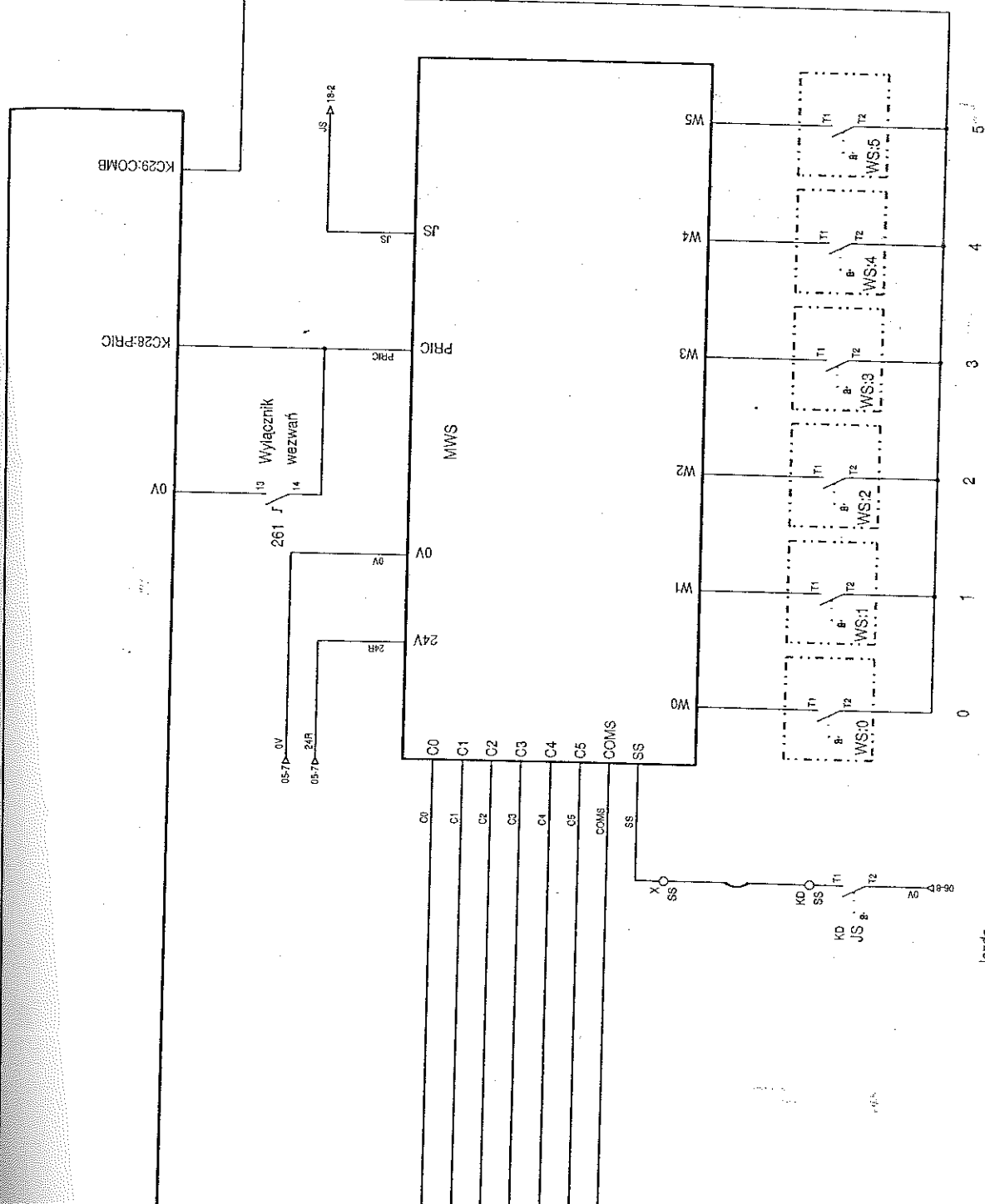
Ilość ark.

22

ARKUSZ NR

14

SEE V. 2.40



Jazda
szpitalna

Wzwanie szpitalne



Tytuł:
Wzwanie i jazdy szpitalne

Nr schematu:

FM12BM-K47

28-04-2008

DATA

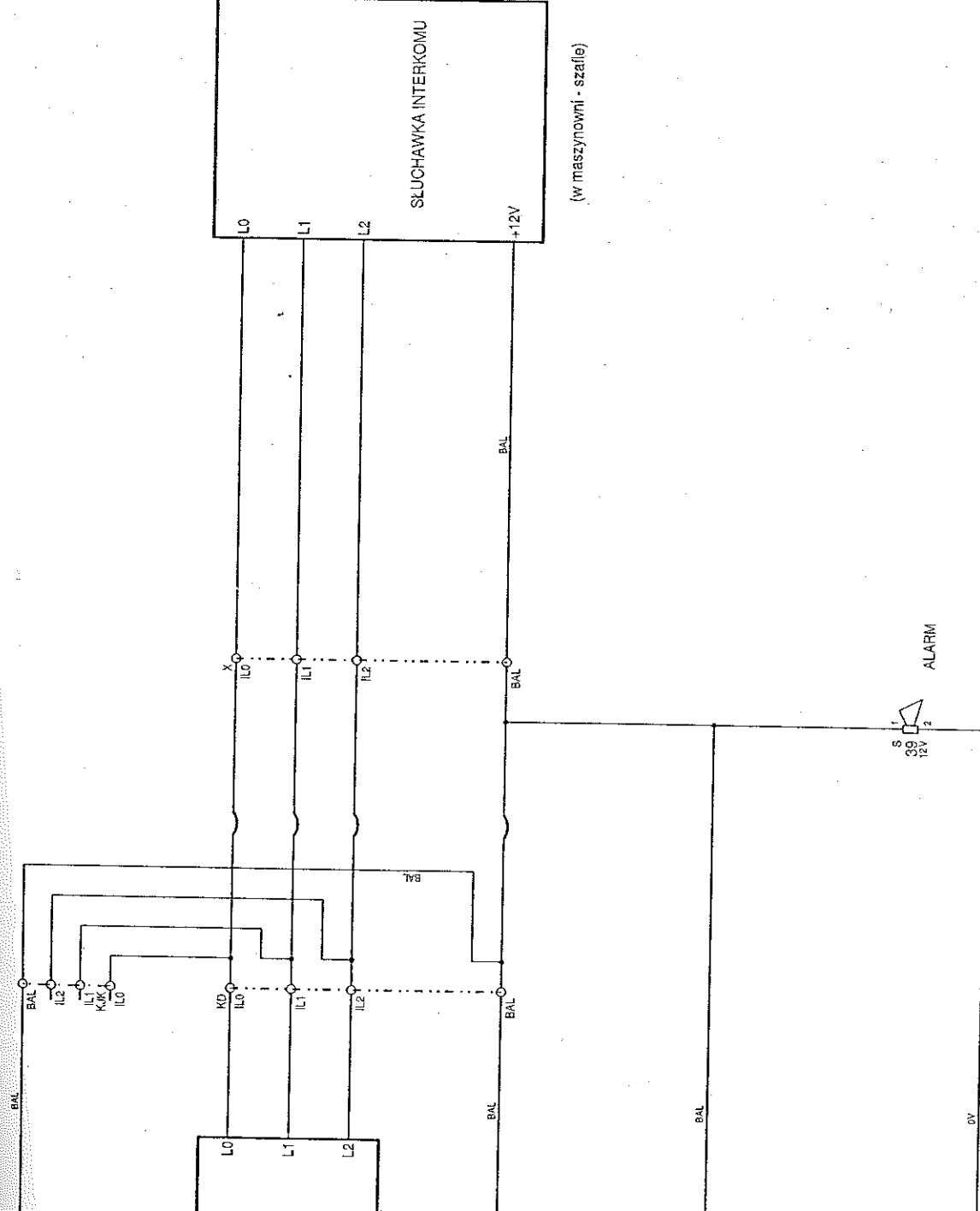
Ilość ark.

22

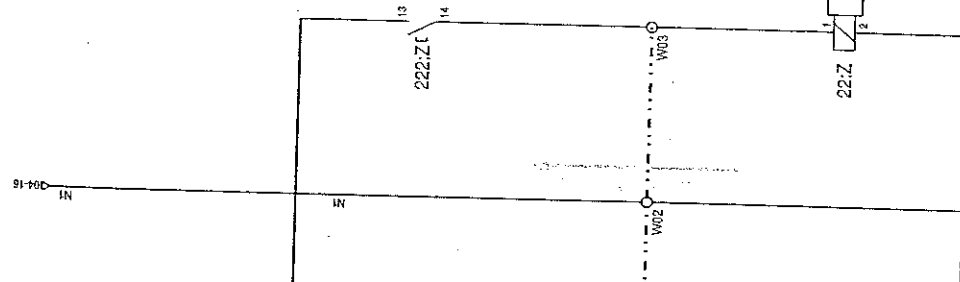
ARKUSZ NR

17

SEE V. 2.40



<div data-bbox="2042 106 2116 1596" data-label="Page-Header"> <div>13-10-2005</div> <div>DATA</div> </div> <div data-bbox="2042 106 2116 1596" data-label="Page-Header"> <div>Autinox</div> <div>Tytuł:</div> <div>Interkom i system alarmowania</div> </div> <div data-bbox="2042 106 2116 1596" data-label="Page-Header"> <div>Nr schematu:</div> <div>FM12BM-K47</div> </div> <div data-bbox="2042 106 2116 1596" data-label="Page-Header"> <div>Arkusz nr</div> <div>19</div> <div>22</div> <div>18</div> <div>20</div> <div>SEE V. 2.40</div> </div>	
---	--



Zwalnianie elektromagnesu
ogranicznika prędkości

23-12-2005

DATA

AUTIX

Tytuł:
Sterowanie ogranicznikiem prędkości

Nr schematu :
FM12BM-K47

Ilość ark.
22

ARKUSZ NR
22

SEE V. 2.40

Schemat Nr:		FM12BM-M47	
Cecha	Typ zastosowany	Strona	Uwagi
WWTY-1000	6,9 kW	8	
Wg dokumentacji włączarki	PTC	8	
Heidenhain	ERN 487	8, 21	W silniku głównym
Wg dokumentacji włączarki	230V DC	8	W silniku głównym
Wg dokumentacji włączarki	24V DC 12+1r	8	
Certyfikowany	110VAC/2A	7	
Inkrementalny A+B	24V DC	9	
Typ zależny od ogranicznika	230V AC	22	Na ograniczniku prędkości
Typ zależny od ogranicznika	230V AC	22	
Handlowy		3	
	Siyk NO 24V DC	19	
	Piezoceram 12V	19	
	Siyk NO 24V DC lampka max. 1,2W	15	
	Siyk NO 24V DC	17	W kasetach wezwah
Grzybkiowy z blokadą	FT22	7	
Wg dokumentacji drzwi	110VAC/2A	7	
Certyfikowany	110VAC/2A	7	
Schneider XCKA 118, XCK-S149 lub odpowiednik	110VAC/2A	7	
Schneider XCKA 118, XCK-S149 lub odpowiednik	110VAC/2A	7	
Handlowy 250V	110VAC/2A	7	
Wg zamówienia		3	
Zgodnie z normą		18	
AUTVOX		3	
Handlowe	1 fazowy	8	
	2P+PE 10/16A	3	W podszyciu

Cecha	Typ zastosowany	Sirona	Uwagi
	Swk NO 24V DC lampka max. 1,2W	16	W kasce dyspozycji
	Swk NO 24V DC	17	W kasce dyspozycji
	Swk NO 24V DC	19	W kasce dyspozycji
	Swk NO 24V DC	19	W kasce jazd kontrolnych
Grzybkowy z blokadą	FT22	7	W kasce jazd kontrolnych
	FT22	7,9	W kasce jazd kontrolnych
	FT22	7,9	W kasce jazd kontrolnych
	FT22	7	W kasce jazd kontrolnych
	LK15	7,9	W kasce jazd kontrolnych
	IZ	13	W kasce dyspozycji
	IZ	13	W kasce dyspozycji
Kluczowy		10	
Handlowy	230V AC	10	
Wg zamówienia	12W max 4W	10	
Wg normy	110V AC/2A	7	
Certyfikowane	110V AC/2A	7	
Schneider XCKA 118, XCK-S149 lub odpowiednik			
Zeszyk NO 24VDC min. 50 mA		10	
24V DC max. 1,2W		10	
Wg dokument. drzwi	110V AC/2A	7	
Wg dokument. drzwi	110V AC/2A	7	
Wg dokument. kabiny	110V AC/2A	7	
Wg zamówienia	AUTIVOX 24V/CREP	18	
Handlowe	2P+PE 10/16A	10	
FERMATOR	VVF4	11,12	
Wg dokumentacji drzwi		11,12	
Wg dokumentacji drzwi		14	
FERMATOR	VVF4	11,12	
Wg dokumentacji drzwi		11,12	
Wg dokumentacji drzwi		14	
AUTIVOX	24V DC	14	W kasce jazd kontrolnych
Handlowy		3	W kasce jazd kontrolnych
Zbiłzeniowe lub mechaniczne	magnetyczne bistabilne	9	
Zbiłzeniowe lub mechaniczne	magnetyczne bistabilne	9	
AUTIVOX	INT-01	19	
Zbiłzeniowy magnetyczny	24V DC	20	
AUTIVOX	1 fazowy	10	
Zbiłzeniowy magnetyczny	24V DC	12	
	FINDER 55 34 24VDC	12	W kasce jazd kontrolnych
AUTIVOX		14	
AUTIVOX	8 ohm	14	

Cecha	Typ zastosowany	Strona	Uwagi
	S303C40	3	Z blokadą
	P302 25A/30mA	3	
	S301B6	3	
	S301B6	3	
	S301B6	3	
	S301B6	3	
	2P+PE 10/16A	3	
Handlowe 10A	AC12	5-18	
Autinor	AV3110-KBL-BR4	8	
SEI 11 kW	HPD 1100 40R	8	
SEI	EMI FFP 480-30	8	
SEI	INT-FALO	8	
AUTIVOX	FINDER 40.52 24VDC	8	
	FINDER 55.34 24VDC	8	
	H8DS	8	
Omron	BG22	5	
Autinor lub VOX	AUTIVOX UWAL3 12+24VDC	5	
12V		8	
Wypożyczenie wciagarki		20	
AUTIVOX		22	
S301C2 lub WTA2A zwłoczny		22	
FT22 zwłoczny		22	
FT22 zwłoczny		22	
3P C6	S303C6	5	
2A	WTA 2A Zwłoczny	5	
Handlowy 250V, min.5A		5	
zgodnie z dokumentacją technologiczną VOX DT-DB-001/1/2000	LC1D32F7	8	
zgodnie z dokumentacją technologiczną VOX DT-DB-001/1/2000	LC1D32F7	8	
LC1D lub LP1D Schneider			
	CL4-1 110V AC DANFOSS	8	
	S302 C6	8	
4A zwłoczny	S301C4	11	
Autinor lub AUTIVOX	FINDER 40.52 24VDC	10	
1 styk 24VDC	250V 2A	18	
	250V 2A	17	
	24V DC	20	
FT22 1z pokrętny	SPAMEL	20	
	LP4 K09004BW3	20	
	24V DC	20	
	FINDER 40.52 24VDC	18	
AUTIVOX	INT-01	19	
AUTIVOX	DEKOD 12x12	17	
AUTIVOX		18	

LISTA KODÓW BŁĘDÓW

Błędy wyświetlane przez sterowniki serii Legend

Litera w nawiasie określa typ błędu.

- (A) Oznacza, że błąd jest permanentny tzn. należy wyłączyć zasilanie i załączyć ponownie by kontynuować pracę.
- (B) Oznacza, że błąd jest chwilowy i jeśli zaniknie przyczyna sterownik będzie kontynuował pracę..
- (C) Oznacza błąd chwilowy związany z pracą styczników (DCOPRO – Adr.07 – Seg. 06).
- (D) Oznacza, że błąd może zostać zignorowany przez konserwatora
- (*) Oznacza, że błąd nie jest rejestrowany w liście błędów.

**PRZED OPUSZCZENIEM MASZYNOWNI USTAW LISTĘ BŁĘDÓW NA WARTOŚĆ 00.
DZIĘKI TEMU BĘDZIE MOŻNA ŁATWIEJ ŚLEDZIĆ STANY AWARYJNE**

BŁĄD NR	ZNACZENIE	
-01-	0V PODŁĄCZONE DO PRZEWODU OCHRONNEGO ("BŁĄD MASY")	(B)
-02-	PRZEKROCZONY CZAS JAZDY NA BIEGU "WOLNO".	(A)
-03-	PRZEKROCZONY CZAS JAZDY KONTROLNEJ.	(D)
-04-	OBWÓD BEZPIECZEŃSTWA ROZWARTY PRZED ZACISKIEM « 6 »	(B)
-05-	TERMISDOR WENTYLADORA (THV).	(B)
-06-	POWTARZALNE ZANIKI SYGNAŁU NA ZACISKU « 10 » W CZASIE....	(A)
-07-	BŁĄD PROGRAMOWANIA WYJŚĆ OD SPG1 DO SPG4.	(A)
-08-	OPRÓŻNIONY ODJAZD (SUSD).	(B,*)
-09-	ZABEZPIECZENIE TERMICZNE SILNIKA (STH).	(B)
-10-	NIEWŁAŚCIWY KIERUNEK OBROTÓW (WYKRYTY PRZEZ O03)	(A)
-11-	NIEWŁAŚCIWY ODCZYT Z GŁOWICY O03 LUB NIESPRAWNE BEZPIECZNIKI FU3 I FU4.	(A)
-12-	JEDEN ZE STYCZNIKÓW NIE WYŁĄCZYŁ SIĘ PRZY DOJEŹDZIE.	(C)
-13-	STYCZNIK "SZYBKO" NIE WYŁĄCZYŁ SIĘ PRZY BIEGU "WOLNO"	(C)
-14-	STYCZNIK "WOLNO" NIE ZAŁĄCZYŁ SIĘ	(C)
-15-	STYCZNIKI NO I NR NIE WYŁĄCZYŁ SIĘ PRZY BIEGU "WOLNO"	(C)

LISTA KODÓW BŁĘDÓW

BŁĄD NR	ZNACZENIE	
-17-	ZANIK FAZY ZASILANIA LUB NIEWŁAŚCIWA KOLEJNOŚĆ FAZ (PH).	(B)
-18-	NIEMOŻLIWA INICJALIZACJA ZE WZGLĘDU NA BŁĘDNE INFORMACJE Z CZYTNIAKA TAŚMY	(A)
-19-	« 8 » ZOSTAŁ ROZWARTY W CZASIE JAZDY.	(B)
-20-	TEMPERATURA OLEJU PRZEKRACZA 100°C LUB CZUJNIK MIE PODŁĄCZONY	(B)
-21-	BRAK SYGNAŁU NA ZACISKU « 10 »	(B)
-22-	ZBYT DŁUGI CZAS PRZEJAZDU	(A)
-23-	« 6 » ROZWARTY W CZASIE JAZDY LUB SPRAWDZIĆ MOSTEK POMIĘDZY 0V, CS PRZY BRAKU DRZWI KABINOWYCH.	(B)
-26-	BŁĄD WIĄZKI A. GŁOWICY CZYTNIAKA	(A)
-27-	BŁĄD WIĄZKI B GŁOWICY CZYTNIAKA.	(A)
-28-	JEDEN ZE STYCZNIKÓW NIE WYŁĄCZYŁ SIĘ PRZED ROZPOCZĘCIEM RUCHU.	(C)
-29-	STYCZNIK "SZYBKO" « GV » NIE ZAŁĄCZYŁ SIĘ.	(C)
-30-	STYCZNIK "WOLNO" « PV » NIE WYŁĄCZYŁ SIĘ PRZY ZAŁĄCZENIU BIEGU "SZYBKO" « GV »	(C)
-31-	PRZECIĄŻENIE KABINY (SU).	(B,*)
-36-	PRZYSTANEK PODSTAWOWY ZAPROGRAMOWANO POWYŻEJ NAJWYŻSZEGO PRZYSTANKU.	(A)
-37-	ZAPROGRAMOWANO WIĘCEJ NIŻ 16 PRZYSTANKÓW (LUB 8 PRZY DOSTĘPIE SELEKTYWNYM W PRZYPADKU PRZELOTU)	(A)
-38-	JEDEN Z PRZYSTANKÓW SPECJALNYCH (NP. PARKINGOWY, POSTOJOWY) ZOSTAŁ ZAPROGRAMOWANY POWYŻEJ NAJWYŻSZEGO PRZYSTANKU.	(A)
-39-	ZBYT NISKIE NAPIĘCIE ZASILANIA.	(B)
-40-	ZBYT WYSOKIE NAPIĘCIE ZASILANIA.	(B)
-41-	SYGNAŁ « 8 » JEST NIEAKTYWNY, DRZWI AUTOMATYCZNE SĄ ZAMKNIĘTE PODCZAS JAZDY ORIENTUJĄCEJ.	(B)
-42-	BŁĄD PROGRAMOWANIA ILOŚCI AUTOMATYCZNYCH DRZWI KABINOWYCH (POWYŻEJ 2).	(A)
-43-	ŁĄCZNIK KOŃCOWY NIEZBĘDNY DO DZIAŁANIA NAPĘDU DRZWI	(A)
-44-	SYGNAŁ « 10 » NIEAKTYWNY DLA NAPĘDU DRZWI 1 LUB 2	(B)
-46-	ŁĄCZNIK KOŃCOWY OTWARCIA DRZWI 1 NIE ZOSTAŁ	(C)

LISTA KODÓW BŁĘDÓW

BŁĄD NR	ZNACZENIE	
-56-	STYCZNIK KOREKCJI « ISO » NIE ZAŁĄCZYŁ SIĘ.	(B)
-57-	KABINA OPUŚCIŁA STREFĘ KOREKCJI PODCZAS JAZDY KOREKCYJNEJ	(A)
-58-	WYKONANO POWYŻEJ 6-CIU JAZD KOREKCYJNYCH.	(B)
-59-	JAZDA KOREKCYJNA PRZEKROCZYŁA ZAPROGRAMOWANY CZAS	(A)
-60-	ZAPROGRAMOWANO ZBYT DUŻĄ WYSOKOŚĆ MAKSYMALNĄ.	(A)
-61-	BŁĄD PROGRAMOWANIA PRZYSTANKÓW.	(A)
-62-	BŁĄD GŁOWICY 003.	(A)
-63-	KABINA ZNAJDUJE SIĘ JEDNOCZEŚNIE NA GÓRZE I NA DOLE LUB GŁOWICA 003 NIE JEST ZASILONA.	(A)
-64-	JAZDA KONTROLNA WŁĄCZONA JEDNOCZEŚNIE NA KABINIE I W MASZYNOWNI..	(B)
-65-	PERMANENTNY BŁĄD FALOWNIKA. SPRAWDŹ KOD BŁĘDU W FALOWNIKU	
-66-	CHWILOWY BŁĄD FALOWNIKA. SPRAWDŹ KOD BŁĘDU W FALOWNIKU	
-69-	JAZDA KABINY PO ZADZIAŁANIU ŁĄCZNIKA KRAŃCOWEGO	(A)
-70-	PODCHWYTY NIE ZADZIAŁAŁY PO WYSTEROWANIU.	(A)
-71-	PODCHWYTY ZADZIAŁAŁY PODCZAS RUCHU KABINY.	(B)
-72-	ŁĄCZNIK PODCHWYTU ZWOLNIONY W CZASIE PRZEBYWANIA KABINY NA PODCHWYCIE	(A)
-73-	BŁĄD POZIOMU OLEJU.	(A)
-74-	ZBYT NISKI POZIOM OLEJU.	(A)
-75-	STYCZNIK "GWIAZDA" NIE ZAŁĄCZYŁ SIĘ.	(C)
-76-	STYCZNIK "TRÓJKĄT" NIE ZAŁĄCZYŁ SIĘ.	(C)
-77-	STYCZNIK "LINIA" NIE ZAŁĄCZYŁ SIĘ.	(C)
-78-	STYCZNIK "GWIAZDA" LUB "TRÓJKĄT" NIE WYŁĄCZYŁ SIĘ.	(C)
-79-	ZBYT WYSOKA TEMPERATURA OLEJU.	(C)

LISTA KODÓW WEJŚĆ / WYJŚĆ

Nazwa	Znaczenie	Nazwa	Znaczenie
0»	Wejście obwodu bezpieczeństwa – łączniki drzwi przystankowych	LU	Wyjście automatycznego oświetlenia kabiny
6»	Wejście obwodu bezpieczeństwa – łączniki przed obwodami drzwiowymi	MAN	jazda do najbliższego przystanku
8»	Wejście obwodu bezpieczeństwa – łączniki drzwi kabinowych	MASS	Wejście przekaźnika „masy”
8»	Wejście obwodu bezpieczeństwa – łączniki drzwi kabinowych	MHS	Wejście „Dźwig nieczynny”
D1-D63	Wezwania na dół od 0 do 63	MO	Przekaźnik jazdy do góry
M0-M62	Wezwania do góry od 0 do 62	MTH	Czujnik temperatury oleju
CA	Głowica taśmy szczelinowej tor A	NHM	Czujnik poziomu oleju
CAA	Wejście toru A odwzorowania położenia	NIV/ZDEV	Wejście strefy drzwiowej
CAB	Wejście toru B odwzorowania położenia	NF0-15	Wejścia czujników wyłączających przystanki
CAM	Krzywka ruchoma	NIVSIN	Obsługa „przystanków zniszczonych przez pożar”
CB	Głowica taśmy szczelinowej tor B	NS	Wejście pełnego obciążenia
CL	Wskaźnik zajętości dźwigu (migający)	OU1	Sygnal otwierania drzwi 1
CO1	Wejście łącznika rewersyjnego drzwi 1	OU2	Sygnal otwierania drzwi 2
CO2	Wejście łącznika rewersyjnego drzwi 2	PH	Wejście czujnika faz
CREP	Wyjście dla piętrowskazywaczy	POMP	Wejście jazdy pożarowej
CS1	Wejście fotokomórki drzwi 1	PRIC	Wejście rezer. kabiny do jazd specjalnych
CS2	Wejście fotokomórki drzwi 2	QCAB	Wyjścia potwierdzeń dyspozycji
D	Przekaźnik „TRÓJKĄT” („Delta”)Delta	QDPAL	Wyjścia potwierdzeń wezwań w dół
DE	Przekaźnik jazdy na dół	QMPAL	Wyjścia potwierdzeń wezwań do góry
DEF	Wskaźnik awarii dźwigu	RD	Wejście kontroli stycznika jazdy na dół
DNI	Czujnik poziomu oleju	RD(Rd)	Wejście kontroli stycznika „Trójkąt”
ECOTAQ	Optymalizacja podchwyty	RF	Wyjście buczka (w czasie wymuszonego zamykania)
ED	Łącznik końcowy dolny	RG	Wejście kontroli stycznika jazdy SZYBK0
C0-C7	Dyspozycje od C0 do C7	RKISO	Wejście kontroli stycznika korekcji
C8-C15	Dyspozycje od C8 do C15	RL	Wejście kontroli stycznika „Linia”
EX0	Wejście łącznika końcowego dolnego	RM	Wejście kontroli stycznika jazdy do góry
EXM	Wejście łącznika końcowego górnego	RP	Wejście kontroli stycznika jazdy WOLNO
FCFE1	Łącznik końcowy zamknięcia drzwi 1	RY	Wejście kontroli stycznika „Gwiazda”
FCFE2	Łącznik końcowy zamknięcia drzwi 2	RZONE	Wejście strefy drzwiowej
FCOU1	Łącznik końcowy otwarcia drzwi 1	SH8	Wyjście mostkowania obwodu « 8 »
FCOU2	Łącznik końcowy otwarcia drzwi 2	STH	Wejście sondy termicznej
FD	Strzałka kierunku na dół	SU	Wejście przeciążenia kabiny
FE1	Sygnal zamknięcia drzwi 1	TACQ1	Wejście łącznika podchwyty 1
FE2	Sygnal zamknięcia drzwi 2	TACQ2	Wejście łącznika podchwyty 2
FF1	Przycisk zamknięcia drzwi 1	THV	Wejście łącznika temperatury
FF2	Przycisk zamknięcia drzwi 2	V0	Prędkość 0
FM	Strzałka kierunku do góry	V1	Prędkość 1
GD	Jazda kontrolna na dół	V1	Zawór nr 1
GM	Jazda kontrolna do góry	V2	Zawór nr 2
GONG	Wyjście gongu przjazdu kabiny	V3	Zawór nr 3

14. ZESTAWIENIE TERMINÓW UŻYWANYCH W DOKUMENTACJI (1/1)

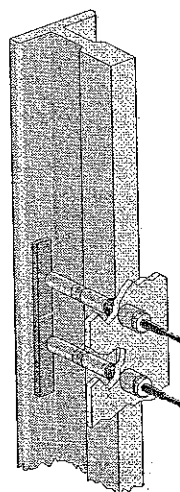
Nazwa	Znaczenie	Nazwa	Znaczenie
«10»	Wejście obwodu bezpieczeństwa – łączniki drzwi przystankowych	LU	Wyjście automatycznego oświetlania kabiny
		MAN	Wejście jazdy do najbliższego przystanku
«6»	Wejście obwodu bezpieczeństwa – łączniki przed obwodami drzwiowymi	MASS	Wejście przełącznika „masy”
		MHS	Wejście „Dźwig nieczynny”
«8»	Wejście obwodu bezpieczeństwa – łączniki drzwi kabinowych	MO	Przełącznik jazdy do góry
		MTH	Czujnik temperatury oleju
D1-D7	Wezwania na dół od 1 do 7	NHM	Czujnik poziomu oleju
D8-D15	Wezwania na dół od 8 do 15	NIV/ZDEVR	Wejście strefy drzwiowej
M0-M7	Wezwania do góry od 0 do 7	NF0-15	Wejścia czujników wyłączających przystanki
M8-M14	Wezwania do góry od 8 do 14	NIVSIN	Obsługa „przystanków zniszczonych przez pożar”
CA	Głowica taśmy szczelinowej tor A	NS	Wejście pełnego obciążenia
CAA	Wejście toru A odwzorowania położenia	OUI	Sygnał otwierania drzwi 1
CAB	Wejście toru B odwzorowania położenia	OU2	Sygnał otwierania drzwi 2
CAM	Krzywka ruchoma	PH	Wejście czujnika faz
CB	Głowica taśmy szczelinowej tor B	POMP	Wejście jazdy pożarowej
CL	Wskaźnik zajętości dźwigu (migający)	POS0-7	Wyjścia piętrowskazywaczy od POS0 do POS7
COI1	Wejście łącznika rewersyjnego drzwi 1	POS8-15	Wyjścia piętrowskazywaczy od POS0 do POS15
COI2	Wejście łącznika rewersyjnego drzwi 2	PosLog	Położenie kabiny
CREP	Wyjście dla piętrowskazywaczy	PRIC	Wejście rezerwacji kabiny
CS1	Wejście fotokomórki drzwi 1	QCAB	Wyjścia potwierdzeń dyspozycji od 0 do 7
CS2	Wejście fotokomórki drzwi 2	QCAB	Wyjścia potwierdzeń dyspozycji od 8 do 15
D	Przełącznik „TRÓJKĄT” („Delta”)Delta	QDPAL	Wyjścia potwierdzeń wezwań od 0 do 7
DE	Przełącznik jazdy na dół	QMPAL	Wyjścia potwierdzeń wezwań od 8 do 15
DEF	Wskaźnik awarii dźwigu	RD	Wejście kontroli stycznika jazdy na dół
DNH	Czujnik poziomu oleju	RD(RA)	Wejście kontroli stycznika „Trójkąt”
ECOTAQ	Optymalizacja podchwyty	RF	Wyjście bucza (w czasie wymuszonego zamykania)
ED	Łącznik końcowy dolny	RG	Wejście kontroli stycznika jazdy SZYBKO
C0-C7	Dyspozycje od C0 do C7	RKISO	Wejście kontroli stycznika korekcji
C8-C15	Dyspozycje od C8 do C15	RL	Wejście kontroli stycznika „Linia”
EXD	Wejście łącznika końcowego dolnego	RM	Wejście kontroli stycznika jazdy do góry
EXM	Wejście łącznika końcowego górnego	RP	Wejście kontroli stycznika jazdy WOLNO
ECFE1	Łącznik końcowy zamknięcia drzwi 1	RY	Wejście kontroli stycznika „Gwiazda”
ECFE2	Łącznik końcowy zamknięcia drzwi 2	RZONE	Wejście strefy drzwiowej
FCOU1	Łącznik końcowy otwarcia drzwi 1	SH8	Wyjście mostkowania obwodu « 8 »
FCOU2	Łącznik końcowy otwarcia drzwi 2	STH	Sonda termiczna
FD	Strzałka kierunku na dół	SU	Wejście przeciążenia kabiny
FE1	Sygnał zamknięcia drzwi 1	SUSD	Wejście opóźnionego odjazdu
FE2	Sygnał zamknięcia drzwi 2	T°Huile	Temperatura oleju
FT1	Przełącznik zamknięcia drzwi 1	TACOL	Wejście łącznika podchwyty

15. ODWZOROWANIE POŁOŻENIA KABINY (1/1)

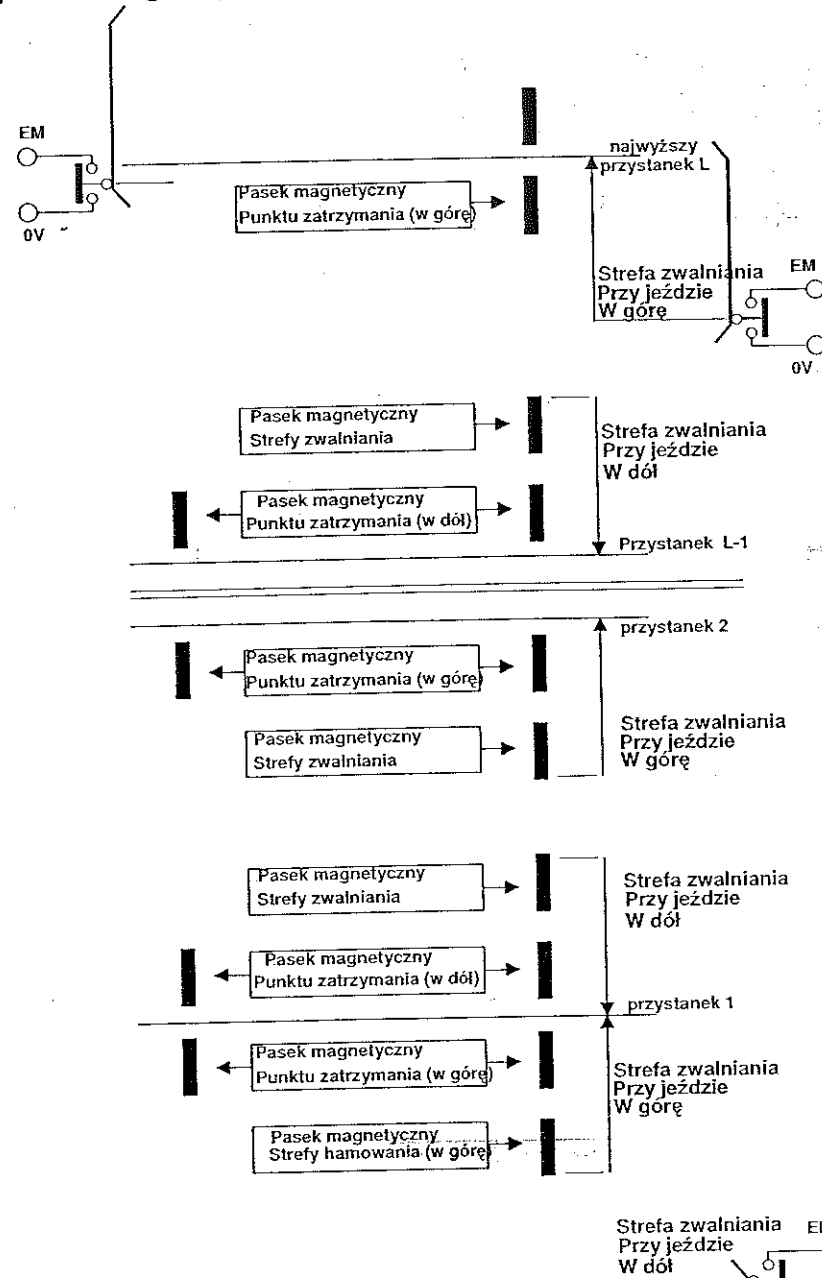
ODWZOROWANIE POŁOŻENIA ZA POMOCĄ CZUJNIKÓW MAGNETYCZNYCH I
MAGNESÓW PASKOWYCH

Napęd jednobiegowy

Napęd dwubiegowy



łączniki magnetyczne



ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

1. Nazwa	12
2. Numer	8345

IV. ŚWIADECTWA

I

CERTYFIKATY



Habilité par le Ministère en Charge de l'Équipement N° 0071
Authorized by order of the Ministry in charge of Equipment N° 0071
Auf Verordnung des Ministeriums für Bauwesen benannt: Stelle N° 0071

ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE

EC Type Examination Certificate / EWG - Baumusterprüfbescheinigung

Dossier 8110371 - Document CQPE/1

UEF	Zugeteilt	13
O/K-cc	Nr emid.	8375

30/1/99

Au vu des résultats figurant au rapport n° 2110019/DMEE/3, l'article essayé est déclaré conforme aux exigences essentielles de sécurité et de santé de la Directive 95/16/CE avec les conditions figurant en page 2.
On the basis of the results contained in report n° 2110019/DMEE/3, the item tested is declared in conformity with the essential safety and health requirements of the Directive 95/16/CE with the conditions given in page 2.
Unter Zugrundelegung der in Prüfbericht n° 2110019/DMEE/3, enthaltenen Angaben wird der Prüfgegenstand als konform mit den in Richtlinie 95/16/CE geforderten wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsregeln erklärt, unter den auf Seite 2 aufgeführten Bedingungen.

l'Attestation d'Examen CE de type

The EC type Examination Certificate / Die EWG - Baumusterprüfbescheinigung

N° 0071/0199/02

au composant de sécurité suivant :
to the following designated security component: / für nachfolgenden Sicherheitsbauteil:

1. CATEGORIE, TYPE ET MARQUE DE FABRIQUE OU DE COMMERCE
Category, type and make or trade name: / Kategorie, Typ und Herstellerbezeichnung oder Handelsmarke

Dispositif de verrouillage pour portes palières automatiques d'ascenseurs, type: "210/10/40 (à sabre)".

2. NOM ET ADRESSE DU FABRICANT
Manufacturer's name and address: / Name und Anschrift des Herstellers

TECNOLAMA FERMATOR
Ctra Constantí, Km: 3
43206 REUS
ESPAGNE

3. NOM ET ADRESSE DU DETENTEUR DE L'ATTESTATION
Name and address of certificate holder: / Name und Anschrift des Inhabers der Bescheinigung

TECNOLAMA FERMATOR
Ctra Constantí, Km: 3
43206 REUS
ESPAGNE

Trappes, le 8 janvier 1999

ALIQUE FF

6.4. NOTICES D'INSTALLATION DE REGLAGE ET D'ENTRETIEN

L'installation, le réglage et l'entretien doivent être réalisés suivant la procédure d'Octobre 1998 qui nous a été fournie.

Toute modification apportée au matériel neuf, objet de la présente Attestation d'Examen CE de type, doit être portée à la connaissance de l'organisme notifié.
Any modification carried out on the material being the subject of the present EC type Examination Certificate must be brought to the notified body.
Jegliche Modifizierung, welche an mit vorliegender Baumusterprüfbescheinigung zugelassenen Neuanlagen durchgeführt wird, muss der benannten Stelle mitgeteilt werden.

**TECNOLAMA****Fermator****CE****EU Declaration of Conformity****MANUFACTURER:**TECNOLAMA, S.A.
Ctra. Constantí, Km. 3
43206 Reus (España)**PRODUCT:**

Locking device for automatic lift landing doors.

TYPE:

210/10/40 (applicable to the following types of doors):

	TYPE	CLEAR OPENING	CLEAR HEIGHT
A	PRC2	600 a 1400	2000 a 2400
	PRC4	600 a 2800	2000 a 2400
	PRC6	700 a 2800	2000 a 2400
	PRD1 / PRI1	600 a 1400	2000 a 2400
	PRD2 / PRI2	600 a 1400	2000 a 2400
	PRD3 / PRI3	600 a 1400	2000 a 2400
B	PRC8	1200 a 3000	2000 a 2600
	PRD4 / PRI4	600 a 1400	2000 a 2600

DATE OF MANUFACTURING: Specified on the label EC mark.

EXTENSION USED:		V: CE Type Examination	VIII – Module “E”
NOTIFIED ORGANISM N°:	A	0071	0830
NAME:		LNE LABORATOIRE NATIONAL D’ESSAIS	Entidad de Certificación y Aseguramiento S.A. – ECA
ADDRESS:		1, Rue Gaston Boissier 75724 - PARIS CEDEX 15 (FRANCE)	World Trade Center – BARCELONA Muelle de Barcelona s/n. Edificio Sur, Planta 7ª 08039 – BARCELONA (ESPAÑA)
CERTIFICATE N°:		0071/0199/02	---
EXTENSION USED:		Test	IX: Total Quality – Module “H”
NOTIFIED ORGANISM N°:	B		0830
NAME:		TECNOLAMA, S.A.	Entidad de Certificación y Aseguramiento S.A. – ECA
ADDRESS:		Ctra. Constantí, Km. 3	World Trade Center – BARCELONA Muelle de Barcelona s/n. Edificio Sur, Planta 7ª

ATISAE

ASISTENCIA TÉCNICA INDUSTRIAL S.A.E.



CERTIFICADO DE EXAMEN C.E. DE TIPO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

De un paracaídas progresivo y dispositivo de frenado contra embalamiento en subida.
Progressive safety gear and upwards speed reducing overspeed protection mean.

Número de certificado / Certificate number: ATI / LD - VA / M120 / 01

Organismo Notificado / Notified Body: Asistencia Técnica Industrial S.A.E. (ATISAE)
Avda. de la Industria, 51 bis
E 28760 Tres Cantos MADRID (ESPAÑA)
Nº de identificación 0053.

Clase, Tipo, Producto, Type: Paracaídas progresivo / Dispositivo de frenado.
Progressive safety gear / Overspeed protection mean PQ-4000 UD

Nombre y dirección del fabricante: DYNATECH DYNAMICS AND TECHNOLOGY S.L.
Manufacturer's name and address: C/ María de Luna, 11. Nave 7
50015. ZARAGOZA (ESPAÑA).

Nombre y dirección del propietario del certificado: DYNATECH DYNAMICS AND TECHNOLOGY S.L.
Name and address of Certificate holder: C/ María de Luna, 11. Nave 7
50015. ZARAGOZA (ESPAÑA).

Fecha de presentación: NOVIEMBRE. 2001
Date of submission:

Fecha del examen de tipo: DICIEMBRE. 2001
Date of EC type examination:

Laboratorio de ensayo: AIMME - Instituto Tecnológico Metalmeccánico.
Test laboratory: Parque Tecnológico, Avda Leonardo Da Vinci.
Paterna. 46980. VALENCIA (ESPAÑA).

Nº y fecha de protocolo de ensayo: S01-01212 DE NOVIEMBRE 2001
Number and date of laboratory report: S01-01214 DE NOVIEMBRE 2001

Directiva CE aplicada: Directiva 95/16/CE de 29 de Junio de 1995.
EC Directive: EC Directive 95/16/EC of 29.06.1995.

Declaración: El campo de aplicación de este componente de seguridad queda establecido en el anexo a este certificado.
Statement: The scope of this safety component is stated in the annex to this certificate.

UET	Zaragoza	15
O/K-se	No void	8375

hawk



ATISAE

ANEXO AL CERTIFICADO CE DE EXAMEN DE TIPO AT/UD-VA/M120/01 ANNEX TO THE EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE (ABOVE)

1. Campo de aplicación: Scope.

El paracaídas progresivo/dispositivo de frenado PQ-4000 UD está certificado para actuar tanto en bajada como en subida, para diferentes masas totales con reglaje continuo.

The progressive safety gear/overspeed protection mean PQ-4000 UD is certified to operate in downward and upward direction, for different permissible masses and continuous adjustment.

1.1. Tipo de reglaje: Adjustment.

Reglaje continuo.
 Continuous adjustment.

1.2. Masa total admisible como dispositivo de frenado en dirección descendente: Permissible mass when working as safety gear in downward direction.

Para guía: de 8, a 16 mm de espesor.
 Applied from: 8 to 16 mm: thickness, guide rail.

Masa total admisible. Permissible mass	(Kg.)	Reglaje (valor de regulación.) (mm) Adjustment (Adjustment value)
Máxima/ Maximum	4023	50
Mínima/ Minimum	881	9

Otros valores intermedios de reglaje se encuentran especificados en el expediente técnico de este certificado.

Other intermediate adjustment values are specified into the technical dossier of this certificate.

1.3. Fuerza de frenado admisible como dispositivo de frenado en dirección ascendente: Permissible braking force when working as braking mean in upward direction.

Para guía: de 8, a 16 mm de espesor.
 Applied from: 8 to 16 mm: thickness, guide rail.

Fuerza de frenado admisible. Permissible braking force	(N.)	Reglaje (valor de regulación.) (mm) Adjustment (Adjustment value)
Máxima/ Maximum	28659	50
Mínima/ Minimum	6629	9

Otros valores intermedios de reglaje se encuentran especificados en el expediente técnico de este certificado.

Other intermediate adjustment values are specified into the technical dossier of this certificate.

1.4. Velocidad nominal máxima. Maximum rated speed.

ATISAE

ATISAE TECNICA INDUSTRIAL S.A.S.

1.6. Tipo de guía: Type of the guide rail.	Designación (ISO 7465): Designation.	T 90/B
	Espesor de guía: Guide rails thickness.	16 mm
	Ancho: Width.	42 mm
	Estado superficie de guía: Surface condition of the guide rails.	Cepillada

Se permite la utilización de guías de espesor de 8, a 16 mm, para lo cual existen las medidas adecuadas que garantizan la equivalencia de las características de frenado mostradas en el ensayo.

Other guide rails from 8, to 16 mm, of thickness are allowed due to the adequate measures taken to assure the gripping characteristics equivalence, as shown in the test.

1.7. Anchura mínima de frenado: Gripping width.	25 mm
--	-------

1.8. Estado de lubricación de las guías, clase y características del lubricante: The state of lubrication of the guide rails, category and specifications.	Especificaciones del lubricante: Lubricant specifications.	ISO VG 150
---	---	------------

2. Notas: Remarks.

2.1. Sobre el dispositivo del paracaídas debe colocarse una placa con los datos indicados a continuación: It shall be placed an identifiable plate on the safety gear with the following items:
--

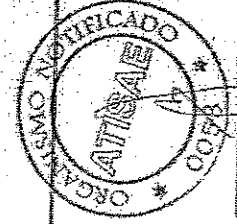
Nombre del fabricante Manufacturer's name.	Sigilo del examen de tipo y sus referencias CE type-examination mark and its references.
---	---

Masa admisible actuación en bajada Permissible mass for free fall protection	Espesor de guía para el que está regulado Guide rail thickness.
---	--

2.2. La masa total declarada puede diferir de la masa total admisible en $\pm 7,5 \%$. The mass stated may differ from the permissible mass by 7.5 %.

2.3. La masa admisible en la actuación del paracaídas en sentido descendente, y la fuerza de frenado media para el dispositivo de frenado en sentido ascendente, están relacionados de una forma fija debido a que para ambos casos se utiliza la misma regulación en un único elemento elástico y no pueden ajustarse de forma separada. The permissible mass, when acting in downward direction, and the mean braking force, when acting in upward direction are related, because of the device uses the same adjustment value for both in one single elastic element so they cannot be adjusted separately.

2.4. Se permite la utilización de un bloque de 120 mm. de anchura (variante /P) para regulaciones de P+Q hasta los 2.300 kg. habida cuenta que las dimensiones relevantes de regulación se mantienen.

[illegible]

THE LMC
COMPONENTS
MANUFACTURING
AND COMMERCE
COMPANY

WITTUR AG



UNIT	Zeichenzahl nr. 16
OK-ee	Nr. evid. 8375

EC Declaration of Conformity

hark

The manufacturer

and the certificate's holder

P.F.B s.r.l.
Via O. Respighi, 105
I-41100 Modena

WITTUR AG
Rohrbachstraße 26-30
D-85259 Wiedenzhausen

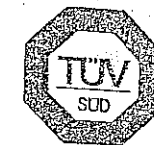
certifies that the safety component

Product description:	Overspeed governor
Type:	LK 250
Year of Construction:	see name plate on product
Series no.:	see name plate on product
EC type-examination:	AGB 188/2

is in conformity with the specification of the European Lifts Directive 95/16/EG dated 29.06.1995.

The EC type-examination according to the European Lifts Directive 95/16/EG art. 8, (1), a), i) and the procedure of conformity to type with random checking according to European Lifts Directive annex XI was/is performed by:

TÜV Industrie Service GmbH, TÜV SÜD Gruppe
Zertifizierungsstelle
für Aufzüge und Sicherheitsbauteile
West...



Industrie Service

EC type-examination certificate

Certificate no.:	AGB 188/2
Notified body:	TÜV Industrie Service GmbH TÜV SÜD Gruppe Zertifizierungsstelle für Aufzüge und Sicherheitsbauteile Westendstraße 199, 80686 München - Deutschland
Applicant/ Certificate holder:	WITTUR AG Rohrbachstraße 26-30 85259 Wiedenzhausen
Date of submission:	12.05.2005
Manufacturer:	P.F.B. s.r.l. Via Ottorino Respighi, 105 41100 Modena - Italia
Product, type:	Overspeed governor, type LK 250
Test Laboratory:	TÜV Industrie Service GmbH TÜV SÜD Gruppe Abteilung Aufzüge und Sicherheitsbauteile Westendstraße 199, 80686 München - Deutschland
Date and number of test report:	10.06.2005 188/2
EC-directive:	95 / 16 / EG
Statement:	The safety component conforms to the directives safety requirements for the respective scope of application stated on page 1 of the Annex to this EC type-examination certificate.



Industrie Service

Annex of EC type-examination certificate no. AGB 188/2 dated 10.06.2005

1. Scope of application

1.1 Permissible tripping speed

0,32 - 2,00 m/s

1.2 Permissible rated speed

≤ 1,74 m/s

1.3 Driving rope

1.3.1 Category

Round strand rope made of steel wire

1.3.2 Diameter

6 - 8 mm

1.4 Tension forces (force produced by the tensioning weight, acting on the axle of pulley)

Tension force determined in the test [N] (New rope and groove)	Tensile force in	
	Down direction [N]	Up direction [N]
583	736	---
1020	1619	451

2. Conditions

2.1 The adjusted tripping speed and the safety switch must be sealed against unauthorized adjustment (safety switch e.g. by colour sealing of the fastening bolts)

2.2 Positioning of the overspeed governor vertical with rocker above pulley.

2.3 Rope deflection vertical with 180° angle of wrap

3. Remarks

3.1 Retraction of the safety gear in both directions of rotation permissible

3.2 Possible equipments:

- Preliminary switch off



TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V. • Mitglied der TÜV CERT



UET	Zulassungs-Nr. 17
OK-98	Nr. 8375

7ark

EG-Baumusterprüfbescheinigung
EC type-examination certificate
Attestation d'examen CE de type

Bescheinigungs-Nr.: 08/208/AP 003/E2

Benannte Stelle: TÜV CERT-Zertifizierungsstelle des
TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
Kenn-Nr. 0032

Bescheinigungsinhaber: P+S Polyurethan-Elastomere GmbH & Co. KG
Thüringer Straße 4
D - 49356 Diepholz

Antragsdatum: 18.12.1997

Hersteller: siehe Bescheinigungsinhaber

Produkt, Typ: Aufsetzpuffer mit nichtlinearer Kennlinie
Typ E2, Ausführung A und C

Prüflaboratorium: Prüflabor Sicherheit technischer Systeme

Datum und Nummer des Prüfberichtes: 98/PM13180/E2 vom 11.06.1998

EG-Richtlinie: Aufzugsrichtlinie 95/16/EG

Prüfergebnis: Das Sicherheitsbauteil erfüllt für den im Anhang Seite 1
zu dieser EG-Baumusterprüfbescheinigung angegebenen
Anwendungsbereich die grundlegenden Sicherheits- und
Gesundheitsanforderungen der Richtlinie

Ausstellungsdatum: 11.06.1998

TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
für Maschinen, Aufzugs- und Fördertechnik



TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V. • Mitglied der TÜV CERT

11.05.1998

Seite 1 von 1



Anhang zur EG Baumusterprüfbescheinigung Nr. 08/208/AP 003/E2.

1. Erforderliche Angaben

1.1 Aufsetzpuffer Ausführung A und C

1.2 Anwendungsbereich: Einsatz bei Aufzügen nach EN 81-1/2

1.3 Zulässige Massen in Abhängigkeit von der Nenngeschwindigkeit Auftreffgeschwindigkeit = $1,15 \times$ maximale Nenngeschwindigkeit

max. Nenngeschwindigkeit	1 m/s	0,63 m/s	0,4 m/s
max. Masse	1486 kg	1504 kg	1661 kg
min. Masse	263 kg	263 kg	153 kg

1.4 Umgebungsbedingungen laut Herstellerangaben

1.4.1 Temperaturbereich: -35°C bis $+80^{\circ}\text{C}$, Dauereinsatz bis $+50^{\circ}\text{C}$

1.4.2 Feuchtigkeit: max. 70% rel. Luftfeuchte bei Raumtemperatur, dauerhaften Wasserkontakt vermeiden

1.4.3 Puffer dürfen nicht mit Säuren oder Laugen (Reinigungsmittel) in Berührung kommen. Die Beständigkeitsliste des Herstellers ist zu beachten.

2. Hinweis

Die EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur zusammen mit dem dazugehörigen Anhang verwendet werden.

Aufzugsprogramm



EG-Konformitätserklärung für ETN-Aufsetzpuffer

Gegenstand:
Maße und Lastbereiche:

ETN-Aufsetzpuffer
siehe Tabelle Seite 2

Werkstoffe:
ETN-Aufsetzpuffer:
Grundplatten:

Diepocell[®] MH 30
Stahl

Hiermit erklären wir, daß die Bauart
den einschlägigen Bestimmungen der

*Aufsetzpuffer mit nichtlinearer Kennlinie Version A, B
und C Aufzugsrichtlinie 95/16/EG entsprechen*

Angewandte harmonisierte Normen:

*DIN EN 81-1: Febr. 1999
DIN EN 81-2: Febr. 1999*

Benannte Prüfstelle zur Durchführung
der EG-Baumusterprüfung:

*TÜV Cert-Zertifizierungsstelle für
Maschinen, Aufzugs- und Fördertechnik
des TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
Kenn-Nr.0032*

EG-Baumusterprüfbescheinigungs-Nr.:

siehe Tabelle 2

Produktionsüberwachung durch:

*TÜV Cert-Zertifizierungsstelle für
Maschinen, Aufzugs- und Fördertechnik
des TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
Kenn-Nr.0032*

Aufsetzpuffer hergestellt (Jahr):

2001

Aufzugsprogramm

ETN

EG-Baumusterprüfungen

Die Baumusterprüfungen für Aufsetzpuffer aus Diepocell[®] sind gemäß der Aufzugsrichtlinie 95/16/EG durchgeführt worden. Die zulässigen Lastbereiche sind für jeden Aufsetzpuffer-Typ durch die Bescheinigungs-Nr. dokumentiert worden. Auf Anfrage kann für jeden Aufsetzpuffer-Typ eine EG-Baumusterprüfbescheinigung zur Verfügung gestellt werden.

Für Aufzüge mit geringerer Geschwindigkeit als die angegebene max. Nenngeschwindigkeit (V_{Nmax}) gilt der gleiche Lastbereich, solange die Gesamtlast innerhalb der Werte für m_{max} und m_{min} liegt.

Maße Ø x H [mm]	Puffer Typ / Bescheinigungs Nr.	Lastbereich m_{max} [kg] m_{min} [kg]	Puffer Typ / Bescheinigungs Nr.	Lastbereich m_{max} [kg] m_{min} [kg]
-----------------------	---------------------------------------	---	---------------------------------------	---

Maximale Nenngeschwindigkeit

		0,4 m/s	0,63 m/s	1,0 m/s		0,4 m/s	0,63 m/s	1,0 m/s
80 x 80					T1	1450	1300	
					AP 003/004	153	153	
100 x 80					T2	1686	1137	800
					AP 003/004	153	153	290
125 x 80					T3	2650	1500	1000
					AP 003/004	228	228	253
165 x 80					T4	6170	3000	2450
					AP 003/004	310	379	568
220 x 80					T5	9200	7100	6000
					AP 003/004	465	1000	1344

125 x 100	E2-40	831	672	568				
	AP 003/004	113	158	163				
125 x 100	E2-45			704	E2	1661	1504	1486
	AP 003/004			148	AP 003/004	153	263	263
140 x 100	E5-45			1344	E5	2744	2120	1980
	AP 003/004			303	AP 003/004	203	203	203
100 x 160	E1-45			689	E1	1344	1030	927
	AP 003/004			103	AP 003/004	103	128	128
125 x 160	E3-45			838	E3	1504	1344	1106
	AP 003/004			203	AP 003/004	128	263	263
140 x 160	E13-45			1641	E13	3117	2120	2046
	AP 003/004			303	AP 003/004	203	303	303
165 x 160	E7-45			2337	E7	3434	3117	3035
	AP 003/004			228	AP 003/004	278	395	465
220 x 160					E9	7567	7043	6500
					AP 003/004	465	568	1344
125 x 200	E4-45			622	E4	1661	1504	1442
	AP 003/004			203	AP 003/004	103	153	253
140 x 200	E6-45			1258	E6	2451	2120	1966
	AP 003/004			253	AP 003/004	203	278	278
140 x 250	E11-45			1604	E11	2744	2744	2500

Aufzugsprogramm



Bedienungsanleitung für ETN-Aufsetzpuffer

ETN-Aufsetzpuffer werden als Feder- und Dämpfungselemente im Aufzugsbau verwendet. Abhängig vom Aufzugstyp (mit oder ohne Drossel oder Drosselrückschlagventil) werden ETN-Aufsetzpuffer aus Diepocell® in den verschiedenen Abmessungen für maximale und minimale Einsatzbereiche eingesetzt. Die Lastbereiche sind für die einzelnen Puffertypen in den EG-Baumusterprüfungen dokumentiert.

ETN-Aufsetzpuffer werden in drei verschiedenen Befestigungsarten (A, B und C) gefertigt:

Ausführung A - runde Grundplatte aus Stahl mit einer Zentralbohrung für die Verschraubung in der Mitte

Ausführung B - mit Kunststoffbuchse für mittige Verschraubung

Ausführung C - quadratische Grundplatte aus Stahl mit 4 Bohrungen für Verschraubung an den Ecken und einer Zentralbohrung für wahlweise Befestigung

ETN-Aufsetzpuffer können einzeln, nebeneinander oder gegeneinander angeordnet werden. Für die Montage ist folgendes zu beachten:

Anordnung nebeneinander:

Der Abstand zwischen den Pufferaußenflächen muß mindestens 40% des Pufferdurchmessers betragen um Reibungsverluste und eine Berührung bei max. Einfederung zu verhindern.

Anordnung gegeneinander:

Der vertikale Mittenversatz der aufeinandertreffenden Puffer darf nicht mehr als 10% des Pufferdurchmessers betragen, um ein Ausknicken zu vermeiden, da sonst die Kraftaufnahme nicht mehr gewährleistet ist. Bei dieser Anordnung dürfen immer nur Puffer gleicher Durchmesser verwendet werden.

Aufsetzpuffer mit Kunststoffbuchse:

Die Größe der Befestigungs- und Gegendruckfläche muß mindestens so groß sein wie der Pufferdurchmesser + 40 %. Die Aufsetzpuffer sind so zu sichern, daß auch im zusammengedrücktem Zustand immer eine vollständige Auflage zur Verfügung steht.

Die Gegenfläche des aufsetzenden Puffers muß plan sein, bei Anordnung mehrerer Puffer muß diese Fläche horizontal sein um eine gleichmäßige Belastung der einzelnen Puffer zu gewährleisten.

den Aufzughersteller zu bestimmen, sie ist abhängig vom

Aufzugsprogramm



ETN

Bedienungsanleitung für ETN-Aufsetzpuffer

Umgebungsbedingungen

Temperaturbereich:	-40°C bis +80°C
Dauereinsatz	: bis + 50°C
Feuchtigkeit	: 70 % relative Luftfeuchte bei Raumtemperatur dauerhafter Wasserkontakt ist zu vermeiden, keine Einwirkung chemischer Substanzen
Verschmutzung	: öl- und fettverträglich, vor Säuren und Laugen schützen

Lebensdauer und Wartung

Die Lebensdauer der Puffer beträgt mindestens 5 Jahre. Die Puffer sind wartungsfrei, sie sollten aber im Rahmen der Überprüfung und Wartung der Sicherheitsbauteile einer regelmäßigen Sichtkontrolle unterzogen werden. Sollte sich die Geometrie des Puffers sichtbar verändert haben oder zeigen sich Zersetzungserscheinungen durch Sprödigkeit oder Ausbröckeln an der Oberfläche, muß er ausgewechselt werden. Auch nach einem Absturz der Aufzugskabine muß der Puffer ausgewechselt werden. Farbveränderungen der Puffer von weiß bis braun sind materialbedingt und haben keinen Einfluß auf die technischen und physikalischen Eigenschaften der ETN-Puffer.



Anlage/Seite

TOV Nord Anlagentechnik, NL Hannover
Institut für Materialprüfung

PRUEFERGEBNISSE :

F in kN

700

525

350

175

Puffertyp	E 2
Datum	= 27.04.98
Bez.	= E2_21
Vorkraft Fv	= 400 N
s	= 90,5 mm
F-max	= 663,2 kN
Prüfgeschw.	= 100 mm/min





TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V. • Mitglied der TÜV CERT



UENT	Zulassungsnr. 18
OK-tes	Prüfungsnr. 8575

7.10.98

EG-Baumusterprüfbescheinigung
EC type-examination certificate
Attestation d'examen CE de type

Bescheinigungs-Nr.: 08/208/AP 003/E5

Benannte Stelle: TÜV CERT-Zertifizierungsstelle des
TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
Kenn-Nr. 0032

Bescheinigungsinhaber: P+S Polyurethan-Elastomere GmbH & Co. KG
Thüringer Straße 4
D - 49356 Diepholz

Antragsdatum: 18.12.1997

Hersteller: siehe Bescheinigungsinhaber

Produkt, Typ: Aufsetzpuffer mit nichtlinearer Kennlinie
Typ E5, Ausführung A und C

Prüflaboratorium: Prüflabor Sicherheit technischer Systeme

Datum und Nummer des Prüfberichtes: 98/PM13180/E5 vom 11.06.1998

EG-Richtlinie: Aufzugsrichtlinie 95/16/EG

Prüfergebnis: Das Sicherheitsbauteil erfüllt für den im Anhang Seite 1
zu dieser EG-Baumusterprüfbescheinigung angegebenen
Anwendungsbereich die grundlegenden Sicherheits- und
Gesundheitsanforderungen der Richtlinie

Ausstellungsdatum: 11.06.1998



TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V. • Mitglied der TÜV CERT

11.06.1998

Seite 1 von 1



Anhang zur EG Baumusterprüfbescheinigung Nr. 08/208/AP 003/E5

1. Erforderliche Angaben
 - 1.1 Aufsetzpuffer Ausführung A und C
 - 1.2 Anwendungsbereich: Einsatz bei Aufzügen nach EN 81-1/2
 - 1.3 Zulässige Massen in Abhängigkeit von der Nenngeschwindigkeit
Auftrittsgeschwindigkeit = $1,15 \times$ maximale Nenngeschwindigkeit

max. Nenngeschwindigkeit	1 m/s	0,63 m/s	0,4 m/s
max. Masse	1980 kg	2120 kg	2744 kg
min. Masse	203 kg	203 kg	203 kg

- 1.4 Umgebungsbedingungen laut Herstellerangaben
 - 1.4.1 Temperaturbereich: -35°C bis $+80^{\circ}\text{C}$, Dauereinsatz bis $+50^{\circ}\text{C}$
 - 1.4.2 Feuchtigkeit: max. 70% rel. Luftfeuchte bei Raumtemperatur, dauerhaften Wasserkontakt vermeiden
 - 1.4.3 Puffer dürfen nicht mit Säuren oder Laugen (Reinigungsmittel) in Berührung kommen. Die Beständigkeitsliste des Herstellers ist zu beachten.
2. Hinweis
Die EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur zusammen mit dem dazugehörigen Anhang verwendet werden.

Aufzugsprogramm



EG-Konformitätserklärung für ETN-Aufsetzpuffer

Gegenstand:
Maße und Lastbereiche:

ETN-Aufsetzpuffer
siehe Tabelle Seite 2

Werkstoffe:

ETN-Aufsetzpuffer:
Grundplatten:

Diepocell[®]-MH 30
Stahl

Hiermit erklären wir, daß die Bauart
den einschlägigen Bestimmungen der

*Aufsetzpuffer mit nichtlinearer Kennlinie Version A, B
und C Aufzugsrichtlinie 95/16/EG entsprechen*

Angewandte harmonisierte Normen:

*DIN EN 81-1: Febr. 1999
DIN EN 81-2: Febr. 1999*

Benannte Prüfstelle zur Durchführung
der EG-Baumusterprüfung:

*TÜV Cert-Zertifizierungsstelle für
Maschinen, Aufzugs- und Fördertechnik
des TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
Kenn-Nr.0032*

EG-Baumusterprüfbescheinigungs-Nr.:

siehe Tabelle 2

Produktionsüberwachung durch:

*TÜV Cert-Zertifizierungsstelle für
Maschinen, Aufzugs- und Fördertechnik
des TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
Kenn-Nr.0032*

Aufzugsprogramm



EG-Baumusterprüfungen

Die Baumusterprüfungen für Aufsetzpuffer aus Diepocell[®] sind gemäß der Aufzugsrichtlinie 95/16/EG durchgeführt worden. Die zulässigen Lastbereiche sind für jeden Aufsetzpuffer-Typ durch die Bescheinigungs-Nr. dokumentiert worden. Auf Anfrage kann für jeden Aufsetzpuffer-Typ eine EG-Baumusterprüfbescheinigung zur Verfügung gestellt werden.
Für Aufzüge mit geringerer Geschwindigkeit als die angegebene max. Nenngeschwindigkeit (V_{Nmax}) gilt der gleiche Lastbereich, solange die Gesamtlast innerhalb der Werte für m_{max} und m_{min} liegt.

Maße Ø x H [mm]	Puffer Typ / Bescheinigungs Nr.	Lastbereich m_{max} [kg] m_{min} [kg]	Puffer Typ / Bescheinigungs Nr.	Lastbereich m_{max} [kg] m_{min} [kg]
-----------------------	---------------------------------------	---	---------------------------------------	---

Maximale Nenngeschwindigkeit

	0,4 m/s	0,63 m/s	1,0 m/s		0,4 m/s	0,63 m/s	1,0 m/s
80 x 80				T1	1450	1300	
				AP 003/004	153	153	
100 x 80				T2	1686	1137	800
				AP 003/004	153	153	290
125 x 80				T3	2650	1500	1000
				AP 003/004	228	228	253
165 x 80				T4	6170	3000	2450
				AP 003/004	310	379	568
220 x 80				T5	9200	7100	6000
				AP 003/004	465	1000	1344

125 x 100	E2-40	831	672	568			
	AP 003/004	113	158	163			
125 x 100	E2-45			704	E2	1661	1504
	AP 003/004			148	AP 003/004	153	263
140 x 100	E5-45			1344	E5	2744	2120
	AP 003/004			303	AP 003/004	203	203
100 x 160	E1-45			689	E1	1344	1030
	AP 003/004			103	AP 003/004	103	128
125 x 160	E3-45			838	E3	1504	1344
	AP 003/004			203	AP 003/004	128	263
140 x 160	E13-45			1641	E13	3117	2120
	AP 003/004			303	AP 003/004	203	303
165 x 160	E7-45			2337	E7	3434	3117
	AP 003/004			228	AP 003/004	278	395
220 x 160					E9	7567	7043
					AP 003/004	465	568
125 x 200	E4-45			822	E4	1661	1504
	AP 003/004			203	AP 003/004	103	153
140 x 200	E6-45			1258	E6	2451	2120
	AP 003/004			253			1966

Aufzugsprogramm



Bedienungsanleitung für ETN-Aufsetzpuffer

ETN-Aufsetzpuffer werden als Feder- und Dämpfungselemente im Aufzugsbau verwendet. Abhängig vom Aufzugstyp (mit oder ohne Drossel oder Drosselrückschlagventil) werden ETN-Aufsetzpuffer aus Diepocell® in den verschiedenen Abmessungen für maximale und minimale Einsatzbereiche eingesetzt. Die Lastbereiche sind für die einzelnen Puffertypen in den EG-Baumusterprüfungen dokumentiert.

ETN-Aufsetzpuffer werden in drei verschiedenen Befestigungsarten (A, B und C) gefertigt:

Ausführung A - runde Grundplatte aus Stahl mit einer Zentralbohrung für die Verschraubung in der Mitte

Ausführung B - mit Kunststoffbuchse für mittige Verschraubung

Ausführung C - quadratische Grundplatte aus Stahl mit 4 Bohrungen für Verschraubung an den Ecken und einer Zentralbohrung für wahlweise Befestigung

ETN-Aufsetzpuffer können einzeln, nebeneinander oder gegeneinander angeordnet werden. Für die Montage ist folgendes zu beachten:

Anordnung nebeneinander:

Der Abstand zwischen den Pufferaußenflächen muß mindestens 40% des Pufferdurchmessers betragen um Reibungsverluste und eine Berührung bei max. Einfederung zu verhindern.

Anordnung gegeneinander:

Der vertikale Mittenversatz der aufeinandertreffenden Puffer darf nicht mehr als 10% des Pufferdurchmessers betragen, um ein Ausknicken zu vermeiden, da sonst die Kraftaufnahme nicht mehr gewährleistet ist. Bei dieser Anordnung dürfen immer nur Puffer gleicher Durchmesser verwendet werden.

Aufsetzpuffer mit Kunststoffbuchse:

Die Größe der Befestigungs- und Gegendruckfläche muß mindestens so groß sein wie der Pufferdurchmesser + 40 %. Die Aufsetzpuffer sind so zu sichern, daß auch im zusammengedrücktem Zustand immer eine vollständige Auflage zur Verfügung steht.

Die Gegenfläche des aufsetzenden Puffers muß plan sein, bei Anordnung mehrerer Puffer muß diese Fläche horizontal sein um eine gleichmäßige Belastung der einzelnen Puffer zu gewährleisten.

Die Größe ist durch den Aufzughersteller zu bestimmen, sie ist abhängig vom

Aufzugsprogramm



Bedienungsanleitung für ETN-Aufsetzpuffer

Umgebungsbedingungen

- Temperaturbereich: -40°C bis $+80^{\circ}\text{C}$
Dauereinsatz : bis $+50^{\circ}\text{C}$
Feuchtigkeit : 70 % relative Luftfeuchte bei Raumtemperatur
dauerhafter Wasserkontakt ist zu vermeiden,
keine Einwirkung chemischer Substanzen
Verschmutzung : öl- und fettverträglich, vor Säuren und Laugen schützen

Lebensdauer und Wartung

Die Lebensdauer der Puffer beträgt mindestens 5 Jahre. Die Puffer sind wartungsfrei, sie sollten aber im Rahmen der Überprüfung und Wartung der Sicherheitsbauteile einer regelmäßigen Sichtkontrolle unterzogen werden. Sollte sich die Geometrie des Puffers sichtbar verändert haben oder zeigen sich Zersetzungserscheinungen durch Sprödigkeit oder Ausbröckeln an der Oberfläche, muß er ausgewechselt werden. Auch nach einem Absturz der Aufzugskabine muß der Puffer ausgewechselt werden. Farbveränderungen der Puffer von weiß bis braun sind materialbedingt und haben keinen Einfluß auf die technischen und physikalischen Eigenschaften der ETN-Puffer.



Anlage/Seite

TÜV Nord Anlagentechnik, NL Hannover
Institut für Materialprüfung

PRUEFERGEBNISSE :

F in kN

700

525

350

Puffertyp	E 5
Datum	= 27.04.98
Bez.	= E5_21
Vorkraft Fv	= 400 N
s	= 90.5 mm
F-max	= 684.8 kN
Prüfgeschw.	= 100 mm/min

**AUTIVOX**

Spółka z o.o.

02-288 Warszawa
ul. Kolumba 43 /47
tel. (22) 33-60-580
fax. (22) 33-60-581

e-mail: autivox@vox.waw.pl

UWST	Załącznik nr 18
O/K-04	Nr ewid. 8315

Deklaracja zgodności WE

Firma **AUTIVOX** z pełną odpowiedzialnością deklaruje, że aparatura sterowa o numerze fabrycznym **10-04-06**, została wykonana zgodnie z dokumentacją techniczną i przebadanym wzorcem i

**jeżeli została w całości zainstalowana
zgodnie z dostarczoną dokumentacją
techniczną i montażową,**

to w wyniku tej operacji, kompatybilność elektromagnetyczna wynikająca z postanowień dyrektywy:

- **89/336/EEC**, wraz ze zmianami zawartymi w dyrektywie **93/68/EEC**,

i niżej wymienionymi normami:

1. **PN-EN 12015:2001** „Kompatybilność elektromagnetyczna – Dźwigi i chodniki ruchome - Emisja,”
2. **PN-EN 12016:2001** „Kompatybilność elektromagnetyczna – Dźwigi i chodniki ruchome - Odporność,”

została zachowana na poziomie zgodnym z powołanymi normami, oraz jeżeli użyte do montażu podzespoły zostały

Autivox sp. z o.o.
02-288 Warszawa, ul. Kolumba 43/47
tel:22/ 3360580 fax:22/3360581

Zakład uprawniony do wytwarzania
aparatur sterowych przez IDT- Warszawa
Decyzja Nr. UD-27-110-E/1-00

Warszawa dn.: 28.04.2006.

PROTOKÓŁ KONTROLI JAKOŚCI TABLICY STEROWEJ

UDT	Zapytanie nr. 20
OK	Przebieg 8345

1. NUMER FABRYCZNY TABLICY STEROWEJ: **10-04-06**
2. TYP DŹWIGU /STEROWANIE : dźwig osobowy z napędem linowym z jednobiegowym silnikiem prądu przemiennego z regulacją prędkości za pomocą falownika, prędkość jazdy do 1m/s.
3. Tablica sterowa została wykonana zgodnie z normą PN/EN 81.1
4. Połączenia sterownika, aparatów elektrycznych i elementów w tablicy sterowej zostały wykonane zgodnie ze schematem wyszczególnionym w Dokumentacji Technologicznej oraz sprawdzone co do zgodności z ww schematem oraz co do pewności połączeń z wynikiem pozytywnym.
5. Zastosowane aparaty są zgodne z załączoną specyfikacją aparatury sterowej zawartą w Dokumentacji Technologicznej
6. Oznaczenia zacisków i aparatów są zgodne ze schematem ideowym i tabelą połączeń.
7. Przekrój i rodzaj zastosowanych przewodów w obwodach tablicy sterowej są zgodne z Dokumentacją Technologiczną.
8. Stan izolacji obwodów elektrycznych, aparatury oraz ochrona przeciwporażeniowa są zgodne z obowiązującymi normami.
9. Działanie sterownika zostało sprawdzone i przetestowane w zakresie wszystkich funkcji i procedur na symulatorze firmowym z wynikiem pozytywnym.
10. Aparatura sterowa realizuje wszystkie funkcje i procedury

AUTIVOX sp. z o.o.
02-288 Warszawa
Kolumbia 43/47



DEKLARACJA ZGODNOŚCI
(DECLARATION OF CONFORMITY)

UDT	Załącznik nr 061
OK-00	117 seria: 8375

AUTIVOX sp. z o.o.
ul. Kolumbia 43/47, 02-288 Warszawa

(Nazwa i adres importera / Name and Address of Importer)

DEKLARUJE/DECLARES

z pełną odpowiedzialnością, że wyrób:
(with all responsibility, that the product):

rodzina wciągarek bezprzekładniowych:
YJ240B-IV; WWTY-A-800; WWTY-A-1000; WWTY-L-1250;
WWTY-L-1600; WYJD250-1000F6;

(nazwa, typ lub model / name, type or model)

został zaprojektowany, wyprodukowany i wprowadzony na rynek zgodnie z dyrektywami:
(has been designed, manufactured and placed on the market in conformity with directives):

- **-Dyrektywa niskonapięciowa 73/23/EEC;** wdrożoną rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12.03.2003 r. *The safety principles of the "Low voltage" Directive 73/23/EEC*
- **Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej 89/336/EEC,** wdrożoną rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.04.2003 r. **wraz ze zmianami zawartymi w Dyrektywie 93/68/EEC.** *The protection requirements of "EMC" Directive 89/336/EEC, also amended by Council Directive 93/68/EEC*
- **Dyrektywa Maszynowa 98/37/EEC; załącznik I i II;** wdrożoną rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa (Dz.U. Nr 259, poz. 2170); *DIRECTIVE 98/37/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 22 June 1998 on the approximation of the laws of the Member States relating to machinery*

i niżej wymienionymi odpowiednimi normami:
And that the following relevant Standards:

PN-EN 60204-1

PN-EN 60034-1: -5

147
 Herstellererklärung
 Abnahmeprüfzeugnis EN 10204-3.1B

BRUGG

BRUGG DRAHTSEIL AG
 Wydenstrasse 36
 CH-5242 Birr
 Tel. +41 56 464 42 42
 Fax. +41 56 464 42 43
 http://www.brugg.com

BRUGG POLSKA LINY STALOWE SP.Z.O.O.
 UL. BEMA 29 B /4
 PL-81-381 GDYNIA

UHT	Zugversuch 22
OK-08	8375

Birr, 10.04.06

VK-Auftrag : 525877
 Position / Lieferung : 20 / 1
 I/Referenz : 7/06/BES / 8/06/BES
 MIROSLAW SKORUPKA

Artikel : 60544 AUFZUGSEIL 10 MM, 8X19-BRUGG, KREUZSCHLAG-RECHTS,
 BLANK, SISAL-EINLAGE, 1370/1770 N/MM2

Liefermenge m : 5250,00
 Norm : ISO
 Gewicht pro 100 m kg : 33,60
 Rech. Bruchkraft KN : 53,03
 Mind. Bruchkraft KN : 47,20
 Eff. Bruchkraft KN : 50,4

Wydano 372 m
 2006-04-13

Anzahl tragende Drähte : 152
 Anzahl Litzen : 8
 Aufbau der Litzen : 1 + 9 + 9
 Seilgrundschmierung : BD

Bemerkungen :

1 x 2600 m auf XJHT 7749
 1 x 2650 m auf XJHT 7578
 Einspannlänge 1,5 m
 Bruch von 6 Litzen

Drumet

Fabryka Lin i Drutu „Drumet” SA

7-800 Włocławek, ul. Polna 26/74, POLAND, tel. +48 54 41 28 000

Świadectwo zgodności Nr 02343 /05 r [zgodne z ISO 3178 (1988 E)]

Numer fabryczny liny 2664

WZ 05 07652

Kupujący AUTIVOX

Adres Warszawa

Charakterystyka liny

Nominalna długość (m) 1000 Masa liny (kg) 217

Nominalna średnica liny (mm) 8,00

Konstrukcja 6x19 6(12+6+1)

Liczba splotek 6

Liczba zewnętrznych drutów 12

Zwicie ZS

Typ przeciwzwity

Kierunek prawy

Klasa wytrzymałości (N/mm²) 1770

Powierzchnia drutów ZBB

Typ rdzenia NF

Odpężenie tak

Smarowany / rdzeń LR

Minimalna siła zrywająca (kN) 34,8

Czy była przeprowadzona próba rzeczywistej siły zrywającej nie

Rzeczywista siła zrywająca linę w całości (kN)

Rdzeń znakowany taśmą identyfikacyjną tak

Norma WTL 98

Uwaga

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Piotr Kopiec

41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Okrężna 16/51

UW	24
8375	

**V. DOKUMENTACJA
UZUPEŁNIAJĄCA
PO WYKONANIU
MONTAŻU**

Deklaracja Zgodności W E

1.2.2.1	2.2.2.1	25
O/K-ew	Termin	8375

My:

ELEKTROMECHANIKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH
Kopiec Piotr
41-100 SIEMIANOWICE ŚLĄSKIE UL. OKRĘŻNA 16/51

Deklarujemy, że po montażu:

Dźwig osobowy. Q = 1600 kg lub 21 osób Typ – elektryczny – cierny..
Nr. fabr. 0045/EUD...rok produkcji. 2006

zamontowany w :

Okręgowy Szpital Kolejowy SPZOZ 40 – 760 Katowice ul. Panewnicka 65
spełnia wymagania dyrektywy : 95/16/WE

normy zharmonizowanej : PN/EN – 81.1: 2002/A2

oraz obowiązujących norm dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej
wynikającej z postanowień dyrektywy :

- 89/336/EEC, wraz ze zmianami zawartymi w dyrektywie 93/68/EEC
i niżej wymienionymi normami:

1. PN – EN 12015 : 2001 „Kompatybilność elektromagnetyczna –
Dźwigi i chodniki ruchome – Emisja”

2. PN – EN 12016 : 2001 „Kompatybilność elektromagnetyczna –
Dźwigi i chodniki ruchome – Odporność”

06 2006 15:11 FAX 012 4115200

UDT Oddział Krakow

001

UDT	Załącznik nr 26
O/K-02	Nr ewid. 8375

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI

Nr 7340/JN/2006/D2/001/05
Jednostka Notyfikowana
UDT-CERT Nr 1433

po przeprowadzeniu oceny zgodności
w zakresie weryfikacji jednostkowej (załącznik X dyrektywy)
stwierdza, że:

dźwig elektryczny, nr fabr.

0045/EUD

miejsce instalacji:

Okręgowy Szpital Kolejowy SPZOZ,
ul. Panewnicka 65
40-760 Katowice

zainstalowany przez:

Elektromechanika Urządzeń Dźwigowych
Kopiec Piotr
UL. OKRĘŻNA 16/51
41-100 SIEMIANOWICE ŚLĄSKIE

spełnia wymagania określone
w Dyrektywie 95/16/WE

wdrożonej do prawa polskiego
Rozporządzeniem Ministra Gospodarki
z dnia 8 grudnia 2005 r.

PROTOKÓŁ

z odbioru części budowlanej dźwigu osobowego
o napędzie elektrycznym bezreduktorowym

UWAGI	Zakres nr 27
OK-00	Przebieg 8375

Dnia 14.07.2006 r. poniżej podpisany inspektor nadzoru inwestorskiego

imię i nazwisko: Władysław Sikora

(wymienić tytuł, imię i nazwisko)

legitymującego się uprawnieniami budowlanymi nr.: 770/88
dokonał odbioru technicznego części budowlanej dźwigu – osobowego, towarowego,
szpitalnego Nr fabr.0045/EUD..... zainstalowanego w...

OKREGOWY SZPITAL
KOLEJOWY SPZOŹ 40-760 Katowice ul. Panewnicka 65.

(podać dokładny adres)

przy udziale przedstawiciela kierownictwa budowy

imię i nazwisko: Andrzej Włodek – kier. budowy

(wymienić imię i nazwisko, tytuł, funkcje)

W wyniku przeprowadzonych oględzin na miejscu oraz zbadania zgodności
wykonanego szybu i maszynowni z warunkami zawartymi w projekcie budowlanym
zatwierdzonym w dniu 27.06.2005 r. nr. 546/05 przez Urząd Miasta
Katowice

(podać organ, który zatwierdził projekt)

stwierdza, co następuje:

1. Szyb został wykonany zgodnie z zatwierdzonym projektem i Rozporządzeniem M.G. P. i B. Z 15 grudnia 1994r. (Dz.U.Nr.10/95) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, wymaganiami prawa budowlanego oraz normy PN – 92/M – 45360, PN – 91/M – 45361, PN – 87/M-45362, PN-92/M-45363 oraz PN/EN 81.1, PN/EN 81.2 EN-81.21
2. Szyb ma ściany i stropy odporności ogniowej klasy „A”
3. Ściany szybu w nadszymbiu w punktach :
 - F 1 przenoszą obciążenie 25,0 kN
 - F 2 przenoszą obciążenie 20,0 kN
4. Płyta podszybia przenosi obciążenie :
 - P 1 = 29,0 kN
 - P 2 = 58,0 kN
 - P 3 = 82,0 kN
 - R 1 = 1,6 kN
 - R 2 = 1,5 kN

5. Szyb został wykonany zgodnie z zatwierdzonym projektem i Rozporządzeniem M.G. P. i B. Z 15 grudnia 1994r. (Dz.U.Nr.10/95) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, wymaganiami prawa budowlanego oraz normy PN – 92/M – 45360, PN – 91/M – 45361, PN – 87/M-45362, PN-92/M-45363 oraz PN/EN 81.1, PN/EN 81.2 EN-81.21