



# Teleskopowe prowadnice liniowe



DESIGNED  
FOR ENGINEERING



# Teleskopowe prowadnice liniowe

## Uwagi ogólne

### INFORMACJE

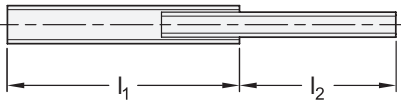
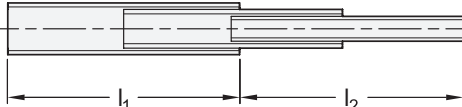
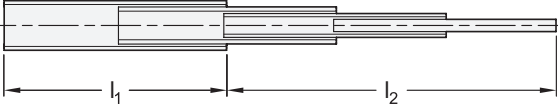
Teleskopowe prowadnice liniowe oferują płynną i cichą pracę, bez tarcia pomiędzy elementami. Posiadają szerokie spektrum zastosowań w różnych branżach. Stosuje się je zarówno w prostych aplikacjach szufladowych, jak i w wysoko specjalizowanych układach maszyn, urządzeń lub oprzyrządowaniu. Teleskopowe prowadnice liniowe posiadają wiele zalet, będąc jednocześnie bardzo ekonomicznym rozwiązaniem. Do przykładowych zastosowań można zaliczyć: osłony oraz drzwi przesuwne, wysuwane klawiatury i komputery, półki regałowe, moduły na baterie oraz inne podzespoły w urządzeniach. Teleskopowe prowadnice liniowe mogą być wzbogacone o dodatkowe opcje. Część z nich jest dostępna z blokadą w jednej lub dwóch skrajnych pozycjach, konkretne wykonanie jest opisane w oznaczeniu produktu.

### KONSTRUKCJA

Teleskopowe prowadnice liniowe składają się z szyny zewnętrznej i wewnętrznej. W zależności od wykonania, mogą również posiadać jedną lub dwie szyny pośrednie. Koszyk łożyskowy utrzymuje kulki łożyska w odpowiednim położeniu.

Szyny są mocowane poprzez otwory pod śruby z łbem stożkowym lub gładkie otwory przelotowe. Inne opcje montażu jak np. gwintowane trzpienie lub wsporniki mocujące są dostępne jako wykonania na życzenie.

W zależności od długości wysuwu, prowadnice teleskopowe można podzielić na trzy kategorie: częściowy wysuw, pełen wysuw, powiększony wysuw. Wspomniane kategorie określa się poprzez stosunek rzeczywistego skoku  $l_2$  do nominalnej długości prowadnicy  $l_1$ .

Rodzaj wysuwu	Schemat wysuwu
Częściowy wysuw: $l_1 = 100\%$ -> $l_2 = \text{min. } 75\%$	
Pełen wysuw: $l_1 = 100\%$ -> $l_2 = \text{min. } 100\%$	
Powiększony wysuw: $l_1 = 100\%$ -> $l_2 = \text{min. } 150\%$	

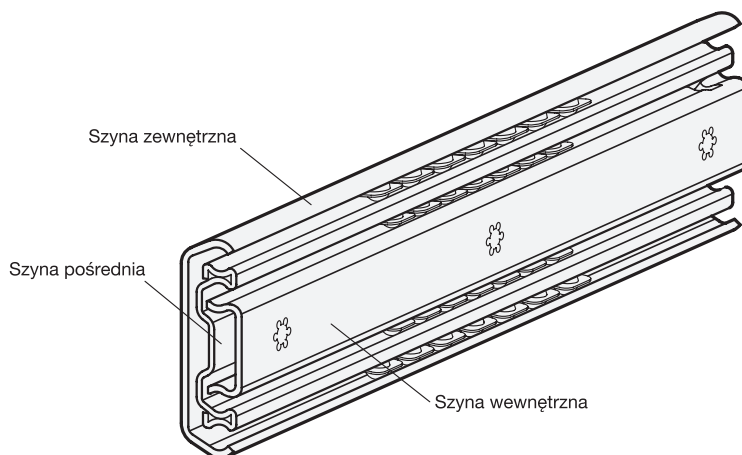
Wszystkie prowadnice posiadają w swojej przedniej i tylnej części wewnętrzne ograniczniki zakresu ruchu. Ograniczniki zapobiegają przypadkowemu rozłączeniu szyn. W zależności od ograniczonej przestrzeni oraz wymaganej sztywności, ograniczniki są wykonane z metalu lub posiadają dodatkowy element wykonany z tworzywa/gumy, który ma za zadanie wytłumić zbyt duże uderzenia prowadnicy w skrajnej pozycji.

Teleskopowe prowadnice liniowe mogą być dostarczone w wielu wykonaniach, rozszerzających ich funkcjonalność. Są to między innymi: funkcja blokowania i rozdzielania, jak również samoczynnego domykania. W zależności od rodzaju prowadnicy teleskopowej są one dostępne dla tylnej lub przedniej pozycji końcowej lub w ich kombinacji. Dodatkowo istnieje możliwość zmodyfikowania opcji montażu szyn do indywidualnych potrzeb klienta.

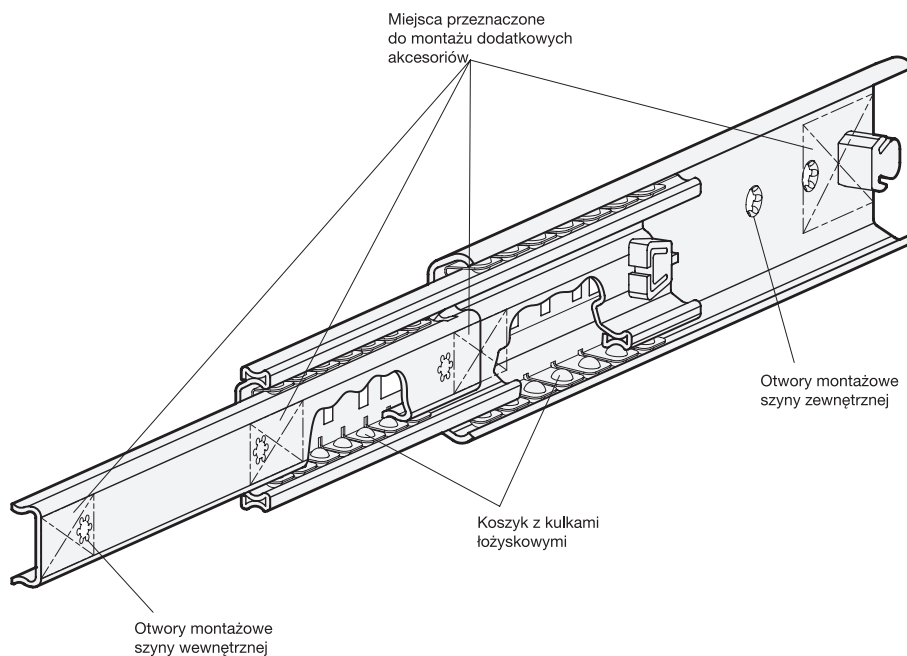
# Teleskopowe prowadnice liniowe

Uwagi ogólne

## PROWADNICE TELESKOPOWE O PEŁNYM WYSUWIE, W TYLNEJ POZYCJI KOŃCOWEJ



## PROWADNICE TELESKOPOWE O PEŁNYM WYSUWIE, W PRZEDNIEJ POZYCJI KOŃCOWEJ



# Typy prowadnic teleskopowych

Standard	Rodzaj wysuwu	Obciążenie Na parę prowadnic dla 10000 cykli w N	Długość Bazowa w mm	Materiał Stal <b>ST</b> Stal nierdzewna <b>NI</b>	Mocowanie		
	Wysuw częściowy <b>T</b> Pełen wysuw <b>V</b>				Otwory przelotowe gładkie (Nr id. <b>1</b> )	Otwory pod śruby z fłbem stożkowym (Nr id. <b>2</b> )	Szyna zewnętrzna, otwory gładkie / Szyna wewnętrzna, otwory pod śruby z fłbem stożkowym (Nr id. <b>3</b> )
<b>GN 1400</b> patrz strona 7	T	280	300 - 500	ST	X		
<b>GN 1404</b> patrz strona 9	T	780	300 - 700	ST			X
<b>GN 1408</b> patrz strona 11	V	250	250 - 700	ST	X		
<b>GN 1410</b> patrz strona 14	V	510	250 - 800	ST	X		
<b>GN 1412</b> patrz strona 17	V	430	300 - 700	ST	X		
<b>GN 1414</b> patrz strona 20	V	360	300 - 650	ST	X		
<b>GN 1418</b> patrz strona 23	V	430	350 - 650	ST	X		
<b>GN 1420</b> patrz strona 26	V	1290	300 - 1200	ST		X	
<b>GN 1422</b> patrz strona 28	V	1290	300 - 800	ST		X	
<b>GN 1424</b> patrz strona 31	V	750	350 - 700	ST		X	
<b>GN 1426</b> patrz strona 34	V	1380	500 - 800	ST		X	
<b>GN 1430</b> patrz strona 36	V	2120	400 - 1200	ST		X	
<b>GN 1432</b> patrz strona 38	V	2300	400 - 800	ST		X	
<b>GN 1440</b> <b>Typ B</b> patrz strona 40	V	3250	300 - 1500	ST	X		
<b>GN 1440</b> <b>Typ M</b> patrz strona 41	V	3250	300 - 1500	ST	X		
<b>GN 1440</b> <b>Typ K</b> patrz strona 41	V	3250	300 - 1500	ST	X		
<b>GN 1440</b> <b>Typ Q</b> patrz strona 41	V	3250	300 - 1500	ST	X		
<b>GN 1450</b> patrz strona 45	V	510	300 - 600	NI	X		

# Prowadnice teleskopowe - dostępne akcesoria

Standard	Właściwości akcesoriów									
	Bez gumowego ogranicznika	Z gumowym ogranicznikiem, przód-tył	Mechanizm blokujący tył	Mechanizm blokujący tył, system rozłączania szyn	Zamek tył	Zamek przód	Zamek tył-przód	Samodomykacz z- lub bez-amortyzatora	„Push to Open” - mechanizm	Wysuw w obu kierunkach
			Typ E	Typ F	Typ M	Typ K	Typ Q			
<b>GN 1400</b> patrz strona 7	X									
<b>GN 1404</b> patrz strona 9		X	X							
<b>GN 1408</b> patrz strona 11		X		X						
<b>GN 1410</b> patrz strona 14		X		X						
<b>GN 1412</b> patrz strona 17		X		X			X			
<b>GN 1414</b> patrz strona 20		X		X			X			
<b>GN 1418</b> patrz strona 23		X		X				X		
<b>GN 1420</b> patrz strona 26		X	X							
<b>GN 1422</b> patrz strona 28		X					X			
<b>GN 1424</b> patrz strona 31		X					X			
<b>GN 1426</b> patrz strona 34		X								X
<b>GN 1430</b> patrz strona 36		X	X							
<b>GN 1432</b> patrz strona 38		X					X			
<b>GN 1440 Typ B</b> patrz strona 40		X								
<b>GN 1440 Typ M</b> patrz strona 41		X			X					
<b>GN 1440 Typ K</b> patrz strona 41		X				X				
<b>GN 1440 Typ Q</b> patrz strona 41		X					X			
<b>GN 1450</b> patrz strona 45		X		X						

## Teleskopowe przewodnice liniowe

Z częściowym wysuwem teleskopowym,  
obciążalność do 280 N

### SPECYFIKACJA

#### Wykonania

Typ **A**: bez gumowego ogranicznika

#### Nr identyfikacyjny

Nr **1**: mocowanie poprzez przelotowe

Szyny

Stal, ocynkowana, pasywacja niebieska **ZB**

Łożyskowanie

Łożysko toczne, stal hartowana

Koszyk

Stal ocynkowana

Temperatura pracy -20 °C do 100 °C

### INFORMACJE

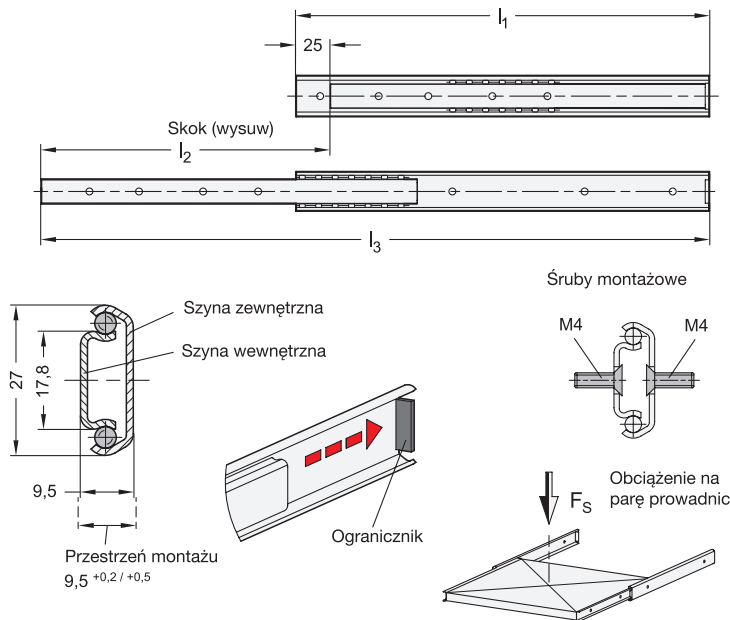
Teleskopowe przewodnice liniowe GN 1400 są rekomendowane do montażu w parach, szynami ku sobie. Skok przewodnic wynosi  $\approx 75\%$  jej nominalnej długości  $l_1$  (wysuw częściowy). W wersji A bez gumowego ogranicznika, zderzaki są wykonane ze stali, co zapobiega nieumyślnemu rozłączeniu przewodnic. W przypadku wystąpienia większego statycznego lub dynamicznego obciążenia działającego w kierunku wysuwu, powinno być ono zaabsorbowane przez zewnętrzne elementy ograniczające.

Teleskopowe przewodnice są dostarczane w **parach**. Instalacja każdej z przewodnic może być wykonana dowolnie, po lewej lub prawej stronie szuflady. Wszystkie otwory montażowe są łatwo dostępne bez dodatkowych otworów pomocniczych. Na rysunkach przedstawiono jedynie otwory montażowe, w rzeczywistości mogą pojawić się dodatkowe otwory wynikające z procesu produkcyjnego.



### NA ŻYCZENIE

- Inne długości i rozstawy otworów mocujących
- Inne sposoby montażu
- Z gumowym ogranicznikiem
- Z mechanizmem blokujących (tylny, przedni lub tylny i przedni)
- Inne wykończenia powierzchni
- Ze wspornikiem mocującym
- Z zewnętrznym amortyzatorem wysuwu

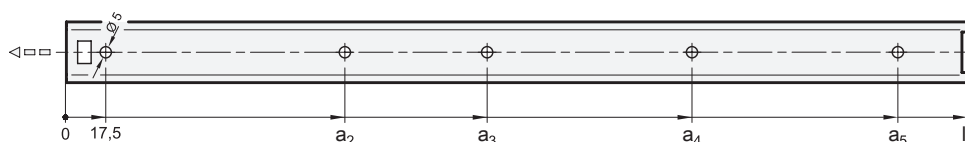


### GN 1400

Oznaczenie	$l_1$	$l_2 +2/-2$	$l_3$	$F_s$ obciążenie na parę przewodnic dla 10000 cykli [N]	$F_s$ obciążenie na parę przewodnic dla 100000 cykli [N]	⚖️
GN 1400-300-A-1-ZB	300*	210	485	220	170	380
GN 1400-350-A-1-ZB	350*	240	565	260	200	440
GN 1400-400-A-1-ZB	400*	290	665	260	200	500
GN 1400-500-A-1-ZB	500*	370	845	280	220	630

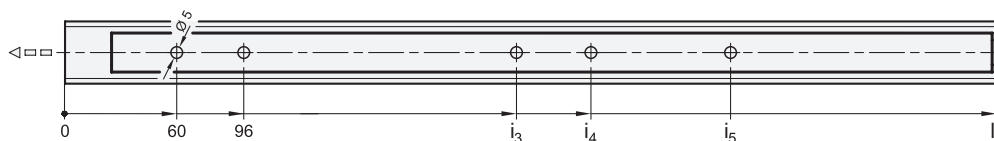
\* Teleskopowe przewodnice są dostarczane w parach.

## Otwory montażowe - zewnętrzna szyna



$l_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$
300	113.5	209.5	273.5	-
350	113.5	209.5	337.5	-
400	113.5	209.5	369.5	-
500	145.5	209.5	337.5	465.5

## Otwory montażowe - wewnętrzna szyna



$l_1$	$i_3$	$i_4$	$i_5$
300	142.5	182.5	-
350	167.5	207.5	-
400	192.5	232.5	282.5
500	242.5	282.5	357.5

## Śruby mocujące

W celu poprawnego przeniesienia nominalnego obciążenia  $F_s$  na elementy konstrukcyjne, wszystkie otwory montażowe w zewnętrznej oraz wewnętrznej szynie, muszą zostać wykorzystane. Niezastosowanie się do tego zalecenia, powoduje zmniejszenie wyszczególnionych w tabeli obciążeń. Do mocowania przewodnic mogą być wykorzystane następujące śruby:

Rodzaj – norma	Szyna zewnętrzna	Szyna wewnętrzna
Śruba z łbem stożkowym, Phillips   DIN 965	M 4	M 4
Śruba z łbem stożkowym, Phillips   DIN 7997	Rozmiar 3.5 / 4	Rozmiar 3.5



## Teleskopowe przewodnice liniowe

Z częściowym wysuwem teleskopowym,  
obciążalność do 780 N

### SPECYFIKACJA

#### Wykonania

Typ **E**: z gumowym ogranicznikiem, mechanizm blokujący z tyłu

#### Nr identyfikacyjny

Nr **3**: mocowanie za pomocą otworów gładkich w szynie zewnętrznej oraz otworów pod śruby z łbem stożkowym w szynie wewnętrznej

Szyny

Stal, ocynkowana, pasywacja niebieska **ZB**

Łożyskowanie

Łożysko toczne, stal hartowana

Koszyk

Stal ocynkowana

Gumowy ogranicznik

Tworzywo/elastomer

Temperatura pracy -20 °C do 100 °C

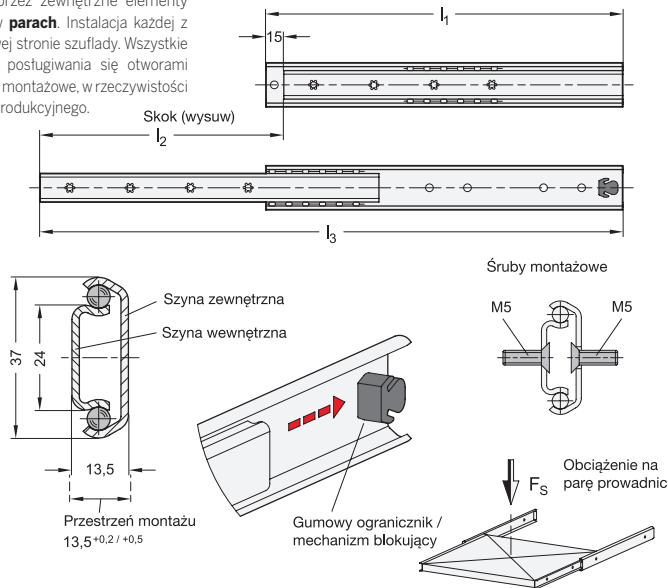


### INFORMACJE

Teleskopowe przewodnice liniowe GN 1404 są rekomendowane do montażu w parach szynami ku sobie. Skok przewodnic wynosi  $\approx 75\%$  jej nominalnej długości  $l_1$  (wysuw częściowy). W wersji E gumowe ograniczniki amortyzują uderzenie w obu skrajnych położeniach przewodnicy oraz specjalny mechanizm przytrzymuje przewodnicę w końcowej tylnej pozycji. Ta funkcjonalność jest zauważalna poprzez lekki opór przy zamykaniu i otwieraniu. W przypadku wystąpienia większego statycznego lub dynamicznego obciążenia działającego w kierunku wysuwu, powinno być ono zaabsorbowane przez zewnętrzne elementy ograniczające. Teleskopowe przewodnice są dostarczane w **parach**. Instalacja każdej z przewodnic może być wykonana dowolnie, po lewej lub prawej stronie szuflady. Wszystkie otwory montażowe są łatwo dostępne i nie wymagają posługiwania się otworami pomocniczymi. Na rysunkach przedstawiono jedynie otwory montażowe, w rzeczywistości mogą pojawić się dodatkowe otwory wynikające z procesu produkcyjnego.

### NA ŻYCZENIE

- Inne długości i rozstawy otworów mocujących
- Inne sposoby montażu
- Z ogranicznikiem wykonanym z gumy (bez mechanizmu blokującego)
- Inne wykończenia powierzchni
- Ze wspornikiem mocującym
- Z zewnętrznym amortyzatorem wysuwu

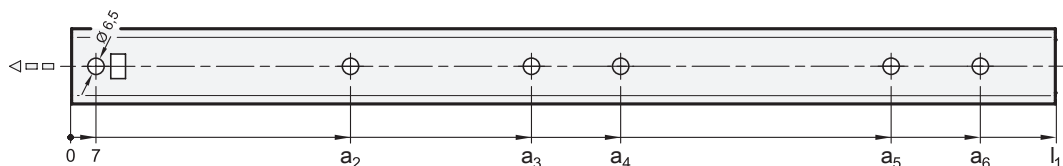


### GN 1404

Oznaczenie	$l_1$	$l_2 +2/-2$	$l_3$	$F_s$ obciążenie na parę przewodnic dla 10000 cykli [N]	$F_s$ obciążenie na parę przewodnic dla 100000 cykli [N]	$\Delta$
GN 1404-300-E-3-ZB	300*	205	490	780	600	900
GN 1404-350-E-3-ZB	350*	239	574	630	490	1040
GN 1404-400-E-3-ZB	400*	289	674	540	420	1200
GN 1404-450-E-3-ZB	450*	39	774	460	360	1340
GN 1404-500-E-3-ZB	500*	373	858	540	420	1400
GN 1404-600-E-3-ZB	600*	457	1042	560	430	1760
GN 1404-700-E-3-ZB	700*	541	1226	560	430	2150

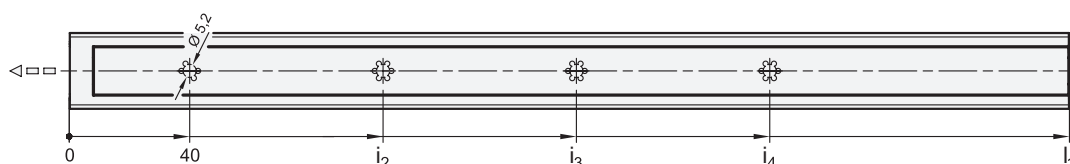
\* Teleskopowe przewodnice są dostarczane w parach.

## Otwory montażowe - zewnętrzna szyna



l1	a2	a3	a4	a5	a6
300	135	199	231	-	-
350	135	231	263	-	-
400	135	295	327	-	-
450	135	327	359	-	-
500	167	295	327	391	423
600	167	359	391	487	519
700	199	391	423	583	615

## Otwory montażowe - wewnętrzna szyna



l1	i2	i3	i4
300	72	136	168
350	104	168	200
400	104	200	264
450	104	200	296
500	136	232	328
600	168	296	424
700	168	328	520

## Śruby mocujące

W celu poprawnego przeniesienia nominalnego obciążenia  $F_s$  na elementy konstrukcyjne, wszystkie otwory montażowe w zewnętrznej oraz wewnętrznej szynie, muszą zostać wykorzystane. Niezastosowanie się do tego zalecenia, powoduje zmniejszenie wyszczególnionych w tabeli obciążeń. Do mocowania prowadnic mogą być wykorzystane następujące śruby:

Rodzaj – norma	Szyna zewnętrzna	Szyna wewnętrzna
Śruba z łbem stożkowym, Phillips   DIN 965	M 5	M 5
Śruba z łbem stożkowym, Phillips   DIN 7997	Rozmiar 5	Rozmiar 4.5

## Teleskopowe przewodnice liniowe

O pełnym wysuwie, obciążalność do 250 N

### SPECYFIKACJA

#### Wykonania

Typ **F**: z gumowym ogranicznikiem, mechanizm blokujący z tyłu, funkcja rozłączania szyn

#### Nr identyfikacyjny

Nr **1**: mocowanie poprzez otwory przelotowe

Szyny

Stal, ocynkowana, pasywacja niebieska **ZB**

Łożyskowanie

Łożysko toczne, stal hartowana

Koszyk łożyska szyny zewnętrznej

Tworzywo

Koszyk łożyska szyny wewnętrznej

Stal ocynkowana

Gumowe ograniczniki, system rozłączania szyn

Tworzywo/elastomer

Temperatura pracy -20 °C do 100 °C



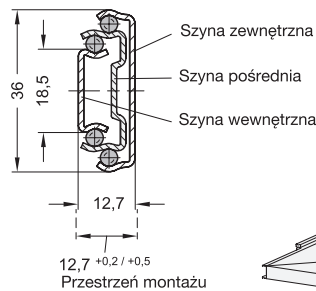
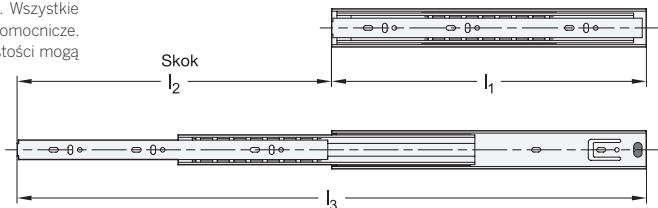
### INFORMACJE

Teleskopowe przewodnice liniowe GN 1408 są rekomendowane do montażu w parach szynami ku sobie. Skok przewodnicy wynosi  $\approx 100\%$  jej nominalnej długości  $l_1$  (pełen wysuw).

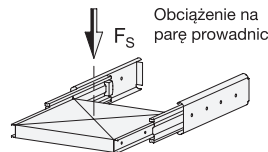
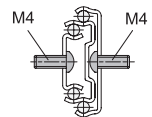
Teleskopowe przewodnice są dostarczane w **parach**. Instalacja każdej z przewodnic może być wykonana dowolnie, po lewej lub prawej stronie szuflady. Wszystkie otwory montażowe są łatwo dostępne, częściowo poprzez otwory pomocnicze. Na rysunkach przedstawiono jedynie otwory montażowe, w rzeczywistości mogą pojawić się dodatkowe otwory wynikające z procesu produkcyjnego.

### NA ŻYCZENIE

- Inne długości i rozstawy otworów mocujących
- Inne sposoby montażu
- Inne wykończenia powierzchni



Śruby montażowe

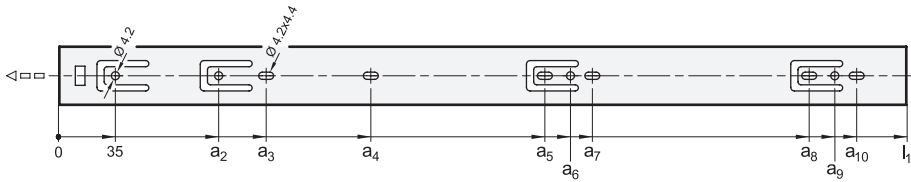


### GN 1408

Oznaczenie	$l_1$	$l_2 +3/-3$	$l_3$	$F_s$ obciążenie na parę przewodnic dla 10000 cykli [N]	$F_s$ obciążenie na parę przewodnic dla 100000 cykli [N]	$\Delta$
GN 1408-250-F-1-ZB	250*	250	500	200	150	595
GN 1408-300-F-1-ZB	300*	300	600	200	150	710
GN 1408-350-F-1-ZB	350*	350	700	220	180	815
GN 1408-400-F-1-ZB	400*	400	800	250	200	925
GN 1408-450-F-1-ZB	450*	450	900	250	200	1025
GN 1408-500-F-1-ZB	500*	500	1000	220	180	1175
GN 1408-550-F-1-ZB	550*	550	1100	220	180	1291
GN 1408-600-F-1-ZB	600*	600	1200	200	150	1407
GN 1408-650-F-1-ZB	650*	650	1300	200	150	1523
GN 1408-700-F-1-ZB	700*	700	1400	200	150	1639

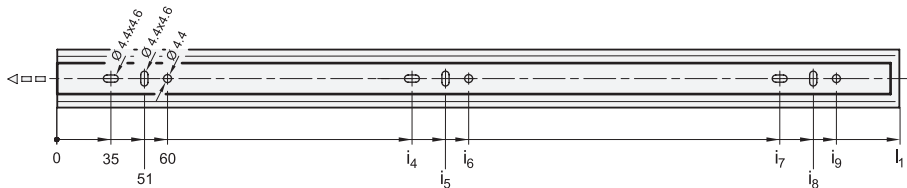
\* Teleskopowe przewodnice są dostarczane w parach.

## Otwory montażowe - zewnętrzna szyna



l1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10
250	-	65	-	195	210	225	-	-	-
300	99	129	195	257	272	-	-	-	-
350	99	129	185	259	274	289	-	-	-
400	99	129	-	259	274	-	323	338	353
450	99	129	185	259	274	289	387	402	417
500	99	129	185	291	306	321	451	466	481
550	99	129	185	323	338	353	483	498	513
600	99	129	185	323	338	353	515	530	545
650	99	129	185	355	370	385	579	594	609
700	99	129	185	387	402	417	643	658	673

## Otwory montażowe - wewnętrzna szyna



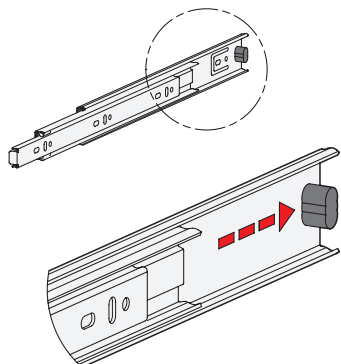
l1	i4	i5	i6	i7	i8	i9
250	195	211	220	-	-	-
300	114	130	139	227	243	252
350	163	179	188	291	307	316
400	163	179	188	355	371	380
450	195	211	220	387	403	412
500	227	243	252	451	467	476
550	259	275	284	492	499	508
600	259	275	284	515	531	540
650	291	307	316	579	595	604
700	323	339	348	643	659	668

## Śruby mocujące

W celu poprawnego przeniesienia nominalnego obciążenia  $F_s$  na elementy konstrukcyjne, wszystkie otwory montażowe o średnicy ( $\emptyset$ ) 4,2 w zewnętrznej szynie oraz otwory wewnętrznej szyny posiadające średnicę ( $\emptyset$ ) 4,4 mm muszą zostać wykorzystane. Wydłużone otwory  $\emptyset$  4,2 x 4,4 szyny wewnętrznej oraz  $\emptyset$  4,4 x 4,6 szyny wewnętrznej są także używane do mocowania i ułatwienia regulacji podczas montażu. Niezastosowanie się do tego zalecenia powoduje zmniejszenie wyszczególnionych w tabeli obciążeń. Do mocowania prowadnic mogą być wykorzystane następujące śruby:

Rodzaj - norma	Szyna zewnętrzna	Szyna wewnętrzna
Śruba z łbem pod klucz imbusowy   ISO 7380	M 4	M 4
Śruba z gwintem metrycznym, Phillips   ISO 7045	M 4	M 4
Wkręt samogwintujący, Phillips   ISO 7049	ST 3.9 / 4.2	ST 3.9 / 4.2

### Ograniczniki gumowe, mechanizm blokujący z tyłu

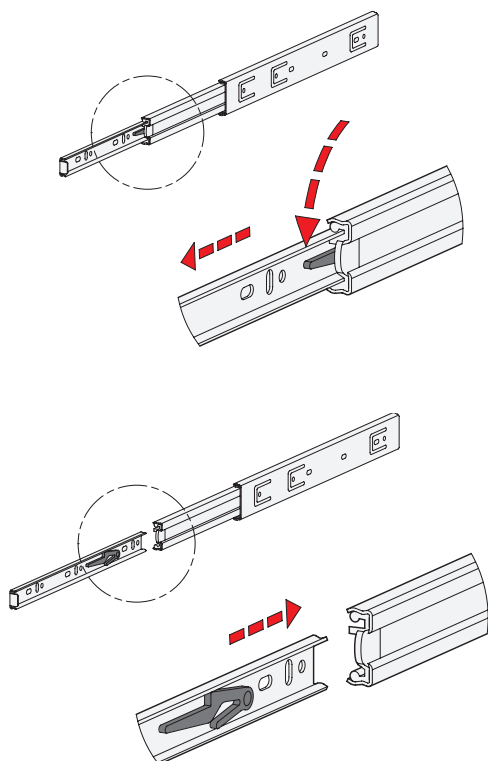


Ograniczniki gumowe typ F są stosowane w prowadnicach teleskopowych w celu wytłumienia uderzenia szyny w skrajnej pozycji. Ta funkcjonalność zmniejsza hałas i wpływa na zwiększenie żywotności. Ograniczniki zamocowane do szyn są częściowo niewidoczne, a ich współpraca jest uzależniona od kształtu, rodzaju materiału oraz jego twardości.

W tylnej pozycji zatrzymania gumowy ogranicznik zapewnia dodatkową funkcję blokowania, którą można odczuć poprzez lekki opór w trakcie otwierania i zamykania.

W przypadku wystąpienia większego statycznego lub dynamicznego obciążenia działającego w kierunku wysuwu, powinno być ono zaabsorbowane przez zewnętrzne elementy ograniczające.

### System rozłączania szyn



Prowadnice teleskopowe typ F posiadają dodatkowo system rozłączania szyn, umożliwiający całkowite rozdzielanie segmentów prowadnicy w obrębie pośredniej i wewnętrznej szyny. Ta funkcjonalność, nie tylko ułatwia montaż prowadnic, ale pozwala na szybki demontaż przesuwanego modułu.

Prowadnica teleskopowa może być w szybki i łatwy sposób rozdzielona w pozycji wysuniętej, poprzez zadziałanie na dźwignię zwalnającą, która umożliwi demontaż wewnętrznej szyny od frontu.

W celu ponownego montażu szyny, koszyk łożyskowy musi zostać przesunięty do końcowej przedniej pozycji. Następnie, należy wprowadzić szynę wewnętrzną aż do jej końcowego położenia, w którym nastąpi jej ponowne automatyczne zatrzaśnięcie/spozycjonowanie.

Bezpieczne usytuowanie mechanizmów umożliwiających rozłączanie szyn zapobiega ich przypadkowemu rozłączeniu.

## Teleskopowe prowadnice liniowe

O pełnym wysuwie, obciążalność do 510 N

### SPECYFIKACJA

#### Wykonania

Typ F: z gumowym ogranicznikiem, mechanizm blokujący z tyłu, funkcja rozłączania szyn

#### Nr identyfikacyjny

Nr 1: mocowanie poprzez otwory przelotowe

Szyny

Stal, ocynkowana, pasywacja niebieska ZB

Łożyszkowanie

Łożysko toczne, stal hartowana

Koszyk łożyska szyny zewnętrznej

Stal ocynkowana

Koszyk łożyska szyny wewnętrznej

Stal ocynkowana

Gumowe ograniczniki, system rozłączania szyn

Tworzywo/elastomer

Temperatura pracy -20 °C do 100 °C

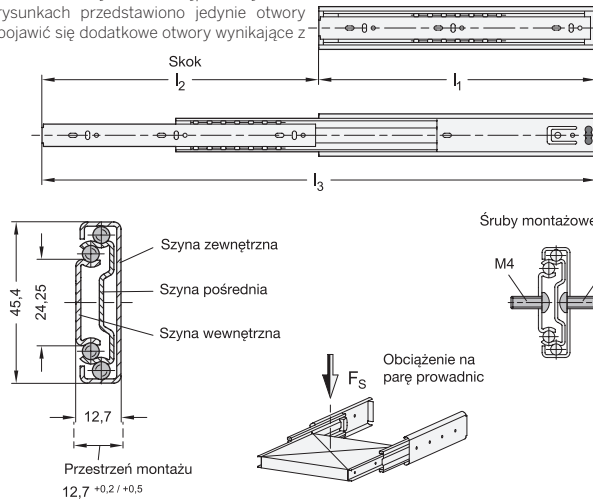


### INFORMACJE

Teleskopowe prowadnice liniowe GN 1410 są rekomendowane do montażu w parach szynami ku sobie. Skok prowadnicy wynosi  $\approx 100\%$  jej nominalnej długości  $l_1$  (pełen wysuw). Teleskopowe prowadnice są dostarczane w parach. Instalacja każdej z prowadnic może być wykonana dowolnie, po lewej lub prawej stronie szuflady. Wszystkie otwory montażowe są łatwo dostępne, częściowo poprzez otwory pomocnicze. Na rysunkach przedstawiono jedynie otwory montażowe, w rzeczywistości mogą pojawić się dodatkowe otwory wynikające z procesu produkcyjnego.

### NA ŻYCZENIE

- Inne długości i rozstawy otworów mocujących
- Inne sposoby montażu
- Inne wykończenia powierzchni

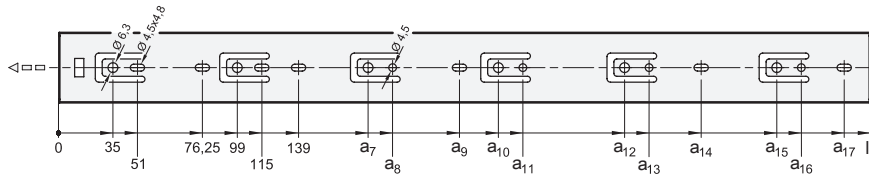


### GN 1410

Oznaczenie	$l_1$	$l_2 +3/-3$	$l_3$	$F_s$ obciążenie na parę prowadnic dla 10000 cykli [N]	$F_s$ obciążenie na parę prowadnic dla 100000 cykli [N]	$\frac{\Delta}{\Delta}$
GN 1410-250-F-1-ZB	250*	250	500	450	320	700
GN 1410-300-F-1-ZB	300*	300	600	460	340	880
GN 1410-350-F-1-ZB	350*	350	700	480	360	1040
GN 1410-400-F-1-ZB	400*	400	800	510	390	1200
GN 1410-450-F-1-ZB	450*	450	900	510	390	1480
GN 1410-500-F-1-ZB	500*	500	1000	480	360	1520
GN 1410-550-F-1-ZB	550*	550	1100	460	340	1630
GN 1410-600-F-1-ZB	600*	600	1200	440	340	1840
GN 1410-650-F-1-ZB	650*	650	1300	420	320	2040
GN 1410-700-F-1-ZB	700*	700	1400	420	320	2160
GN 1410-750-F-1-ZB	750*	750	1500	400	300	2250
GN 1410-800-F-1-ZB	800*	800	1600	400	300	2400

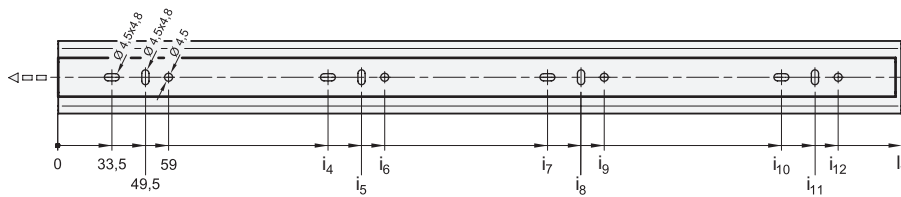
\* Teleskopowe prowadnice są dostarczane w parach.

## Otwory montażowe - zewnętrzna szyna



l1	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17
250	183	199	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	259	275	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	259	275	309	-	-	-	-	-	-	-	-
400	259	275	-	323	339	-	-	373	-	-	-
450	259	275	361.5	387	403	-	-	-	-	-	-
500	259	275	361.5	387	403	451	467	-	-	-	-
550	259	275	361.5	387	403	451	467	501	-	-	-
600	259	275	361.5	387	403	515	531	565	-	-	-
650	259	275	361.5	387	403	579	595	629	-	-	-
700	259	275	361.5	387	403	579	595	629	-	-	-
750	259	275	361.5	387	403	547	563	597	643	659	693
800	259	275	361.5	387	403	579	595	629	707	723	757

## Otwory montażowe - wewnętrzna szyna



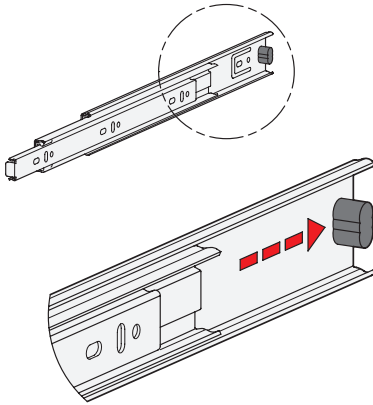
l1	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12
250	209.5	225.5	235	-	-	-	-	-	-
300	129.5	145.5	155	257.5	273.5	283	-	-	-
350	161.5	177.5	187	289.5	305.5	315	-	-	-
400	193.5	209.5	219	353.5	369.5	379	-	-	-
450	193.5	209.5	219	385.5	401.5	411	-	-	-
500	225.5	241.5	251	449.5	465.5	475	-	-	-
550	257.5	273.5	283	481.5	497.5	507	-	-	-
600	289.5	305.5	315	545.5	561.5	571	-	-	-
650	321.5	337.5	347	609.5	625.5	635	-	-	-
700	321.5	337.5	347	609.5	625.5	635	-	-	-
750	193.5	209.5	219	321.5	337.5	347	673.5	689.5	699
800	193.5	209.5	219	353.5	369.5	379	705.5	721.5	731

## Śruby mocujące

W celu poprawnego przeniesienia nominalnego obciążenia  $F_s$  na elementy konstrukcyjne, wszystkie otwory montażowe w zewnętrznej oraz wewnętrznej szynie posiadające średnicę  $\varnothing 4,5$  mm muszą zostać wykorzystane. Alternatywnie są dostępne otwory o średnicy  $\varnothing 6,3$  mm. Otwory fasilkowe  $\varnothing 4,5$  mm x 4,8 mm mogą również być wykorzystane do montażu oraz łatwej regulacji pozycji. Niezastosowanie się do tego zalecenia powoduje zmniejszenie wyszczególnionych w tabeli obciążeń. Do mocowania prowadnic mogą być wykorzystane następujące śruby:

Rodzaj – norma	Szyna zewnętrzna	Szyna wewnętrzna
Śruba z łbem pod klucz imbusowy   ISO 7380	M 4	M 4
Śruba z gwintem metrycznym, Phillips   ISO 7045	M 4	M 4
Wkręt samogwintujący, Phillips   ISO 7049	ST 3.9 / 4.2	ST 3.9 / 4.2

## Ograniczniki gumowe, mechanizm blokujący z tyłu

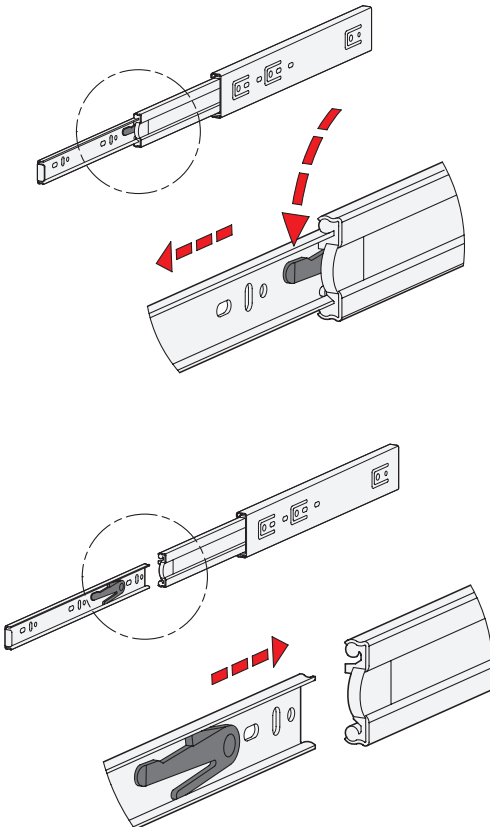


Ograniczniki gumowe typ F są stosowane w prowadnicach teleskopowych w celu wytłumienia uderzenia szyny w skrajnej pozycji. Ta funkcjonalność zmniejsza hałas i wpływa na zwiększenie żywotności. Ograniczniki zamocowane do szyn są częściowo niewidoczne, a ich współpraca jest uzależniona od kształtu, rodzaju materiału oraz jego twardości.

W tylnej pozycji zatrzymania gumowy ogranicznik zapewnia dodatkową funkcję blokowania, którą można zauważyć poprzez lekki opór w trakcie otwierania i zamykania.

W przypadku wystąpienia większego statycznego lub dynamicznego obciążenia działającego w kierunku wysuwu, powinno być ono zaabsorbowane przez zewnętrzne elementy ograniczające.

## System rozłączania szyn



Prowadnice teleskopowe typ F posiadają dodatkowo systemem rozłączania szyn, umożliwiającą całkowite rozdzielanie segmentów prowadnicy w obrębie pośredniej i wewnętrznej szyny. Ta funkcjonalność, nie tylko ułatwia montaż prowadnic, ale i pozwala na szybki demontaż przesuwanego modułu.

Prowadnica teleskopowa może być w szybki i łatwy sposób rozdzielona w pozycji wysuniętej, poprzez zadziałanie na dźwignię zwalnającą, która umożliwi demontaż wewnętrznej szyny od frontu.

W celu ponownego montażu szyny, koszyk łożyskowy musi zostać przesunięty do końcowej przedniej pozycji. Następnie, należy wprowadzić szynę wewnętrzną aż do jej końcowego położenia, w którym nastąpi jej ponowne automatyczne zatrzaśnięcie/spozycjonowanie.

Bezpieczne usytuowanie mechanizmów umożliwiających rozłączanie szyn zapobiega ich przypadkowemu rozłączeniu.



## Teleskopowe prowadnice liniowe

**O pełnym wysuwie, z mechanizmem samodomykającym, obciążalność do 430 N**

### SPECYFIKACJA

#### Wykonania

Typ **F**: z gumowym ogranicznikiem, mechanizm blokujący z tyłu, funkcja rozłączania szyn

#### Nr identyfikacyjny

Nr **1**: mocowanie poprzez otwory przelotowe

Szyny

Stal, ocynkowana, pasywacja niebieska **ZB**

Łożyszkowanie

Łożysko toczne, stal hartowana

Koszyk łożyska szyny zewnętrznej

Tworzywo

Koszyk łożyska szyny wewnętrznej

Stal ocynkowana

Gumowe ograniczniki, system rozłączania szyn

Tworzywo/elastomer

Samodomykacz

Stal ocynkowana/tworzywo

Temperatura pracy -20 °C do 100 °C



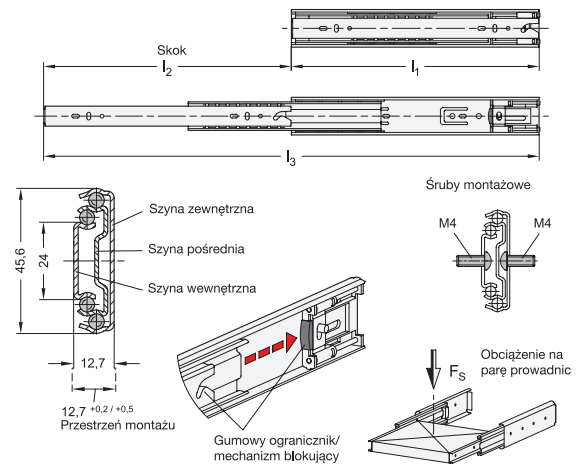
### NA ŻYCZENIE

- Inne długości i rozstawy otworów mocujących
- Inne sposoby montażu
- Inne wykończenia powierzchni

### INFORMACJE

Teleskopowe prowadnice liniowe GN 1412 są rekomendowane do montażu w parach szynami ku sobie. Skok prowadnicy wynosi  $\approx 100\%$  jej nominalnej długości  $l_1$  (pełen wysuw). W wersji F gumowe ograniczniki amortyzują uderzenie w skrajnych położeniach prowadnicy. Ta funkcjonalność zmniejsza hałas i wpływa na zwiększenie żywotności. W przypadku wystąpienia większego statycznego lub dynamicznego obciążenia działającego w kierunku wysuwu, powinno być ono zaabsorbowane przez zewnętrzne elementy ograniczające.

Teleskopowe prowadnice są dostarczane w **parach**. Instalacja każdej z prowadnic może być wykonana dowolnie, po lewej lub prawej stronie szuflady. Wszystkie otwory montażowe są łatwo dostępne, częściowo poprzez otwory pomocnicze. Na rysunkach przedstawiono jedynie otwory montażowe, w rzeczywistości mogą pojawić się dodatkowe otwory wynikające z procesu produkcyjnego.

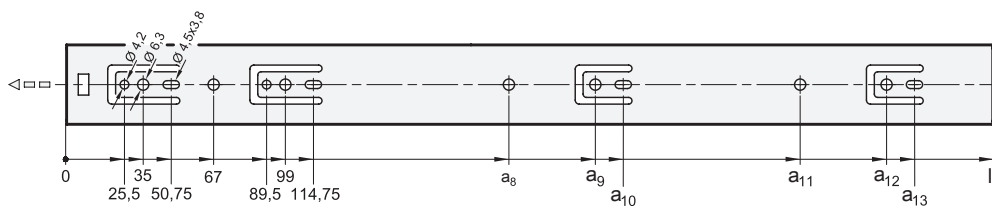


### GN 1412

Oznaczenie	$l_1$	$l_2 +3/-3$	$l_3$	$F_s$ obciążenie na parę prowadnic dla 10000 cykli [N]	$F_s$ obciążenie na parę prowadnic dla 100000 cykli [N]	⚖
GN 1412-300-F-1-ZB	300*	300	600	330	240	880
GN 1412-350-F-1-ZB	350*	350	700	380	290	1040
GN 1412-400-F-1-ZB	400*	400	800	430	340	1200
GN 1412-450-F-1-ZB	450*	450	900	430	340	1480
GN 1412-500-F-1-ZB	500*	500	1000	380	290	1400
GN 1412-550-F-1-ZB	550*	550	1100	330	240	1630
GN 1412-600-F-1-ZB	600*	600	1200	320	240	1840
GN 1412-650-F-1-ZB	650*	650	1300	300	220	1990
GN 1412-700-F-1-ZB	700*	700	1400	300	220	2150

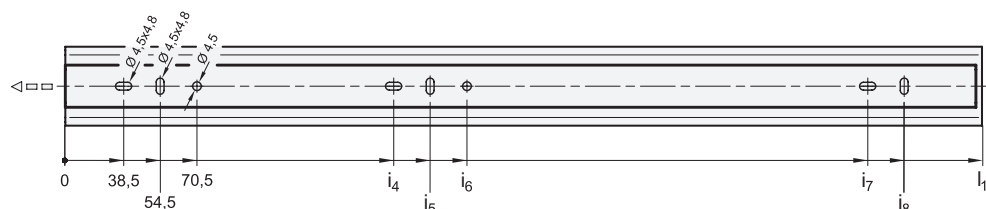
\* Teleskopowe prowadnice są dostarczane w parach.

## Otwory montażowe - zewnętrzna szyna



l1	a8	a9	a10	a11	a12	a13
300	-	195	207,75	227	-	-
350	-	227	239,75	259	-	-
400	259	291	303,75	323	-	-
450	259	323	335,75	-	-	-
500	259	323	335,75	-	387	399,75
550	259	323	335,75	387	451	463,75
600	259	355	367,75	387	483	495,75
650	259	355	367,75	451	515	527,75
700	259	355	367,75	515	579	591,75

## Otwory montażowe - wewnętrzna szyna

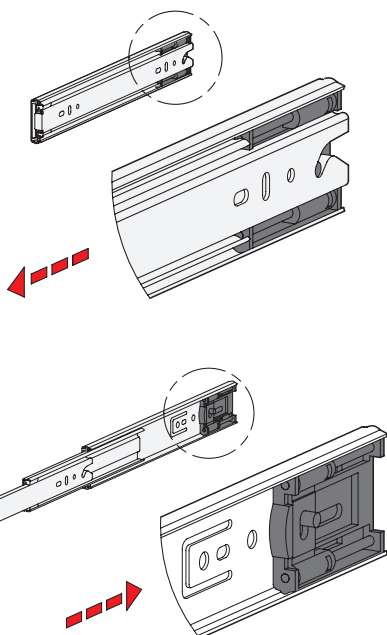


l1	i4	i5	i6	i7	i8
300	230,5	246,5	262,5	-	-
350	150,5	166,5	182,5	292,5	308,5
400	170,5	186,5	202,5	341,5	357,5
450	195,5	211,5	227,5	391,5	407,5
500	220,5	236,5	252,5	441,5	457,5
550	250,5	266,5	282,5	492,5	508,5
600	260,5	276,5	292,5	541,5	557,5
650	260,5	276,5	292,5	602,5	618,5
700	260,5	276,5	292,5	652,5	668,5

## Śruby mocujące

W celu poprawnego przeniesienia nominalnego obciążenia  $F_s$  na elementy konstrukcyjne należy wykorzystać wszystkie otwory przelotowe (o średnicy ( $\varnothing$ ) 4,2 mm) w zewnętrznej szynie oraz (o średnicy ( $\varnothing$ ) 4,5 mm) w wewnętrznej szynie. Alternatywnie są dostępne otwory o średnicy  $\varnothing$  6,3 mm. Wydłużone otwory  $\varnothing$  4,5 x 3,8 szyny zewnętrznej oraz  $\varnothing$  4,5 x 4,8 szyny wewnętrznej są także używane do mocowania i ułatwienia regulacji podczas montażu. Niezastosowanie się do tego zalecenia powoduje zmniejszenie wyszczególnionych w tabeli obciążeń. Do mocowania prowadnic mogą być wykorzystane następujące śruby:

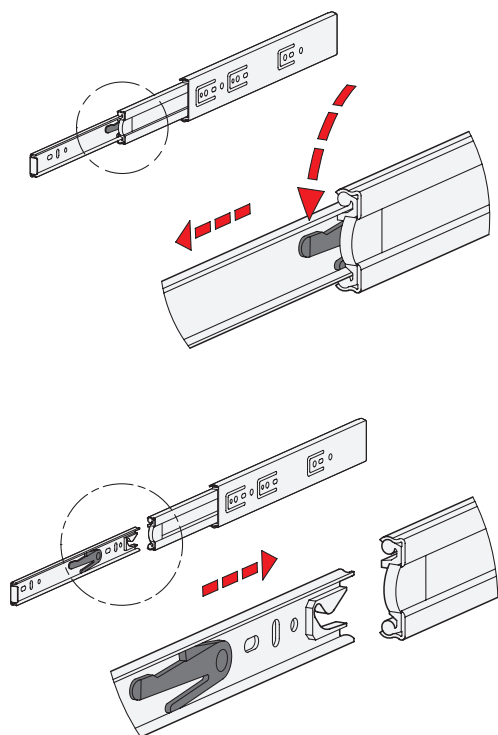
Rodzaj - norma	Szyna zewnętrzna	Szyna wewnętrzna
Śruba z łbem pod klucz imbusowy   ISO 7380	M 4	M 4
Śruba z gwintem metrycznym, Phillips   ISO 7045	M 4	M 4
Wkręt samogwintujący, Phillips   ISO 7049	ST 3.9 / 4.2	ST 3.9 / 4.2

**Samodomykacz**

Prowadnice teleskopowe GN 1412 posiadają zintegrowany mechanizm domykający, który zauważalnie podnosi wygodę użytkowania przy wsuwaniu.

Szyny prowadnicy są automatycznie dociągane oraz trzymane w ostatnich 30 mm skoku siłą około 25 N dla jednej pary szyn.

W tej wersji prowadnic dostępna siła trzymania może być uznana jako urządzenie blokujące, co jest odczuwalne poprzez lekki opór podczas otwierania samodomykacza.

**System rozłączania szyn**

Prowadnice teleskopowe typ F posiadają dodatkowo system rozłączania szyn, umożliwiający całkowite rozdzielanie segmentów prowadnicy w obrębie pośredniej i wewnętrznej szyny. Ta funkcjonalność, nie tylko ułatwia montaż prowadnic, ale i pozwala na szybki demontaż przesuwanego modułu.

Prowadnica teleskopowa może być w szybki i łatwy sposób rozdzielona w pozycji wysuniętej, poprzez zadziałanie na dźwignię zwalnającą, która umożliwi demontaż wewnętrznej szyny od frontu.

W celu ponownego montażu szyny, koszyk łożyskowy musi zostać przesunięty do końcowej przedniej pozycji. Następnie, należy wprowadzić szynę wewnętrzną aż do jej końcowego położenia, w którym nastąpi jej ponowne automatyczne zatrzaśnięcie/spozycjonowanie.

Bezpieczne usytuowanie mechanizmów umożliwiających rozłączanie szyn zapobiega ich przypadkowemu rozłączeniu.

## Teleskopowe prowadnice liniowe

Z pełnym wysuwem, amortyzowany mechanizm samodomykający, obciążalność do 360 N

### SPECYFIKACJA

#### Wykonania

Typ F: z gumowym ogranicznikiem, mechanizm blokujący z tyłu, funkcja rozłączania szyn

#### Nr identyfikacyjny

Nr 1: mocowanie poprzez otwory przelotowe

Szyny

Stal, ocynkowana, pasywacja niebieska ZB

Łożyszkowanie

Łożysko toczne, stal hartowana

Koszyk łożyska szyny zewnętrznej

Tworzywo

Koszyk łożyska szyny wewnętrznej

Stal ocynkowana

Gumowe ograniczniki, system rozłączania szyn

Tworzywo/elastomer

Samodomykacz z amortyzatorem

Stal/tworzywo

Temperatura pracy -20 °C do 100 °C

### INFORMACJE

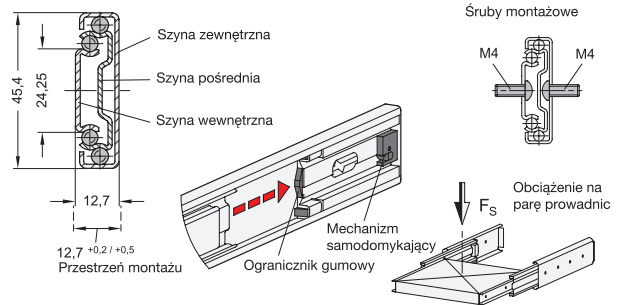
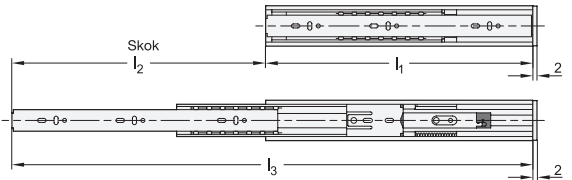
Teleskopowe prowadnice liniowe GN 1414 są rekomendowane do montażu w parach, szynami ku sobie. Skok prowadnicy wynosi  $\approx 100\%$  jej nominalnej długości  $l_1$  (pełen wysuw). W wersji F gumowe ograniczniki amortyzują uderzenie w skrajnych położeniach prowadnicy. Ta funkcjonalność zmniejsza hałas i wpływa na zwiększenie żywotności. W przypadku wystąpienia większego statycznego lub dynamicznego obciążenia działającego w kierunku wysuwu, powinno być ono zaabsorbowane przez zewnętrzne elementy ograniczające.

Teleskopowe prowadnice są dostarczane w parach. Instalacja każdej z prowadnic może być wykonana dowolnie, po lewej lub prawej stronie szuflady. Wszystkie otwory montażowe są łatwo dostępne, częściowo poprzez otwory pomocnicze. Na rysunkach przedstawiono jedynie otwory montażowe, w rzeczywistości mogą pojawić się dodatkowe otwory wynikające z procesu produkcyjnego.



### NA ŻYCZENIE

- Inne długości i rozstawy otworów mocujących
- Inne sposoby montażu
- Inne wykończenia powierzchni

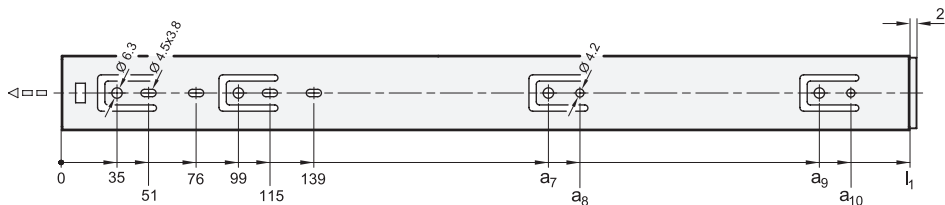


### GN 1414

Oznaczenie	$l_1$	$l_2 + 3/-3$	$l_3$	$F_s$ obciążenie na parę prowadnic dla 10000 cykli [N]	$F_s$ obciążenie na parę prowadnic dla 100000 cykli [N]	⚖
GN 1414-300-F-1-ZB	300*	250	550	260	140	845
GN 1414-350-F-1-ZB	350*	320	670	260	140	985
GN 1414-400-F-1-ZB	400*	375	775	310	190	1245
GN 1414-450-F-1-ZB	450*	450	900	360	240	1395
GN 1414-500-F-1-ZB	500*	500	1000	360	240	1535
GN 1414-550-F-1-ZB	550*	550	1100	310	190	1685
GN 1414-600-F-1-ZB	600*	600	1200	310	190	1845
GN 1414-650-F-1-ZB	650*	650	1300	260	140	1995

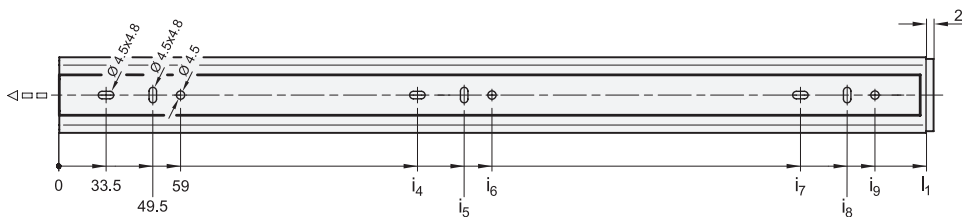
\* Teleskopowe prowadnice są dostarczane w parach.

## Otwory montażowe - zewnętrzna szyna



$l_1$	$a_7$	$a_8$	$a_9$	$a_{10}$
300	191.75	207.75	-	-
350	241.75	257.75	-	-
400	291.75	307.75	-	-
450	195	211	341.75	357.75
500	227	243	391.75	407.75
550	259	275	441.75	457.75
600	291	307	491.75	507.75
650	323	339	541.75	557.75

## Otwory montażowe - wewnętrzna szyna



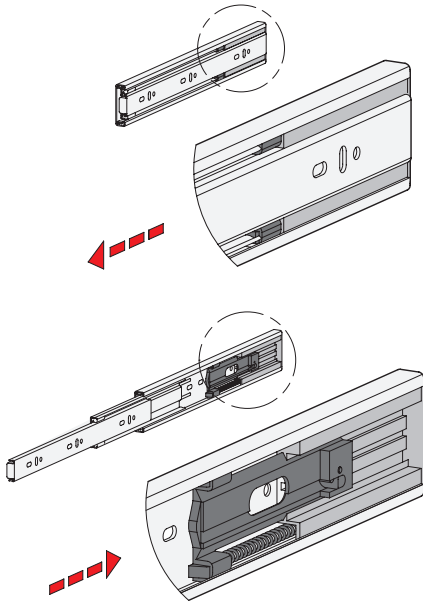
$l_1$	$i_4$	$i_5$	$i_6$	$i_7$	$i_8$	$i_9$
300	129.5	145.5	-	225.5	241.5	251
350	129.5	145.5	155	289.5	305.5	315
400	161.5	177.5	187	321.5	337.5	347
450	193.5	209.5	219	385.5	401.5	411
500	225.5	241.5	251	449.5	465.5	475
550	225.5	241.5	251	481.5	497.5	507
600	257.5	273.5	283	513.5	529.5	539
650	289.5	305.5	315	577.5	593.5	603

## Śruby mocujące

W celu poprawnego przeniesienia nominalnego obciążenia  $F_N$  na elementy konstrukcyjne, wszystkie otwory montażowe w zewnętrznej oraz wewnętrznej szynie posiadające średnicę  $\varnothing 4,5$  mm muszą zostać wykorzystane. Alternatywnie są dostępne otwory o średnicy  $\varnothing 6,3$  mm. Otwory faszolkowe  $\varnothing 4,5$  mm x 4,8 mm mogą również być wykorzystane do montażu oraz łatwej regulacji pozycji. Niezastosowanie się do tego zalecenia powoduje zmniejszenie wyszczególnionych w tabeli obciążeń. Do mocowania prowadnic mogą być wykorzystane następujące śruby:

Rodzaj – norma	Szyna zewnętrzna	Szyna wewnętrzna
Śruba z łbem pod klucz imbusowy   ISO 7380	M 4	M 4
Śruba z gwintem metrycznym, Phillips   ISO 7045	M 4	M 4
Wkręt samogwintujący, Phillips   ISO 7049	ST 3.9 / 4.2	ST 3.9 / 4.2

### Samodomykacz z amortyzatorem



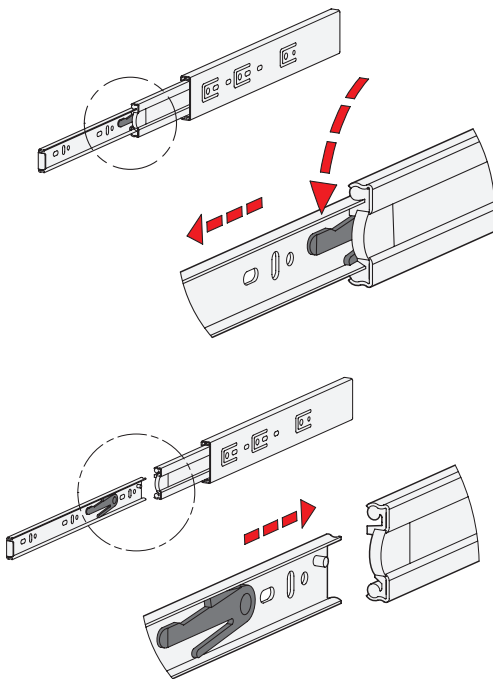
Prowadnice teleskopowe GN 1414 posiadają system samodomykania z amortyzacją, który jest potocznie nazywany "miękkim domknięciem". Mechanizm posiada dwie główne funkcjonalności, które oferują najlepsze możliwe do uzyskania właściwości użytkowe przy wsuwaniu.

Mechanizm samodomykania automatycznie przejmuje domknięcie szyn na ostatnim 47 mm odcinku skoku w końcowej tylnej pozycji, gdzie szyny są zablokowane. Siła dociągania wynosi około 40 N na parę szyn. Dodatkowy system amortyzujący powoduje zmniejszenie prędkości zamykania, co skutkuje bardzo płynnym i miękkim domknięciem. Dzięki temu osiągnięto wyjątkowo płynny i delikatny ruch zamykania.

Do ponownego otwarcia konieczne jest pokonanie siły trzymania mechanizmu. System samodomykania z amortyzacją został zaprojektowany, aby przenieść obciążenia do 36 kg na dystansie 60.000 cykli (standard LGA, TUV). W celu poprawnego użytkowania, należy stosować się do obciążeń maksymalnych oraz zredukować prędkość segmentu w końcowej fazie ruchu, w której zaczyna działać mechanizm samodomykania maksymalnie do 0,15 m/s.

W tej wersji prowadnic dostępna siła trzymania może być uznana jako urządzenie blokujące, co jest odczuwalne poprzez lekki opór podczas otwierania samodomykacza.

### System rozłączania szyn



Prowadnice teleskopowe typ F posiadają dodatkowo system rozłączania szyn, umożliwiający całkowite rozdzielanie segmentów prowadnicy w obrębie pośredniej i wewnętrznej szyny. Ta funkcjonalność, nie tylko ułatwia montaż prowadnic, ale i pozwala na szybki demontaż przesuwanego modułu.

Prowadnica teleskopowa może być w szybki i łatwy sposób rozdzielona w pozycji wysuniętej, poprzez zadziałanie na dźwignię zwalniającą, która umożliwi demontaż wewnętrznej szyny od frontu.

W celu ponownego montażu szyny, koszyk łożyskowy musi zostać przesunięty do końcowej przedniej pozycji. Następnie, należy prowadzić szynę wewnętrzną aż do jej końcowego położenia, w którym nastąpi jej ponowne automatyczne zatrzaśnięcie/spozycjonowanie.

Bezpieczne usytuowanie mechanizmów umożliwiających rozłączanie szyn zapobiega ich przypadkowemu rozłączeniu.

## Teleskopowe prowadnice liniowe

O pełnym wysuwie, z mechanizmem „Push to Open“, obciążalność do 430 N

### SPECYFIKACJA

#### Wykonania

Typ F: z gumowym ogranicznikiem, mechanizm blokujący z tyłu, funkcja rozłączania szyn

#### Nr identyfikacyjny

Nr 1: mocowanie poprzez otwory przelotowe

Szyny

Stal, ocynkowana, pasywacja niebieska ZB

Łożyskowanie

Łożysko toczne, stal hartowana

Koszyk łożyska szyny zewnętrznej

Tworzywo

Koszyk łożyska szyny wewnętrznej

Stal ocynkowana

Gumowe ograniczniki, system rozłączania szyn

Tworzywo/elastomer

Push to Open - mechanizm

Stal/tworzywo

Temperatura pracy -20 °C do 100 °C



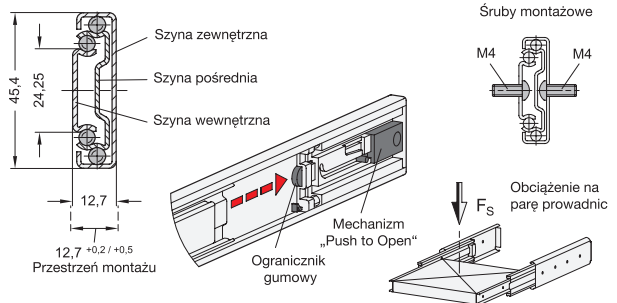
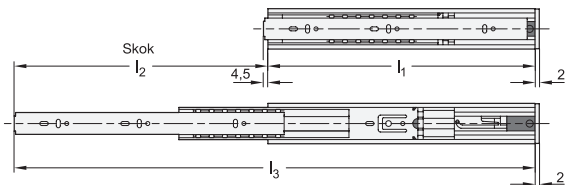
### INFORMACJE

Teleskopowe prowadnice liniowe GN 1418 są dedykowane do montażu w parach szynami ku sobie. Skok prowadnicy wynosi  $\approx 100\%$  jej nominalnej długości  $l_1$  (pełen wysuw). W wersji F gumowe ograniczniki amortyzują uderzenie w skrajnych położeniach prowadnicy. Ta funkcjonalność zmniejsza hałas i wpływa na zwiększenie żywotności. W przypadku wystąpienia większego statycznego lub dynamicznego obciążenia działającego w kierunku wysuwu, powinno być ono zaabsorbowane przez zewnętrzne elementy ograniczające.

Teleskopowe prowadnice są dostarczane w parach. Instalacja każdej z prowadnic może być wykonana dowolnie, po lewej lub prawej stronie szuflady. Wszystkie otwory montażowe są łatwo dostępne, częściowo poprzez otwory pomocnicze. Na rysunkach przedstawiono jedynie otwory montażowe, w rzeczywistości mogą pojawić się dodatkowe otwory wynikające z procesu produkcyjnego.

### NA ŻYCZENIE

- Inne długości i rozstawy otworów mocujących
- Inne sposoby montażu
- Inne wykończenia powierzchni

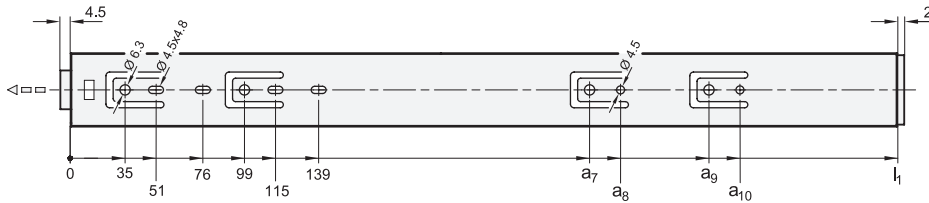


### GN 1418

Oznaczenie	$l_1$	$l_2 + 3/-3$	$l_3$	$F_s$ obciążenie na parę prowadnic dla 10000 cykli [N]	$F_s$ obciążenie na parę prowadnic dla 100000 cykli [N]	⚖️
GN 1418-350-F-1-ZB	350*	350	700	380	290	1065
GN 1418-400-F-1-ZB	400*	400	800	430	340	1215
GN 1418-450-F-1-ZB	450*	450	900	430	340	1400
GN 1418-500-F-1-ZB	500*	500	1000	380	290	1510
GN 1418-550-F-1-ZB	550*	550	1100	330	240	1655
GN 1418-600-F-1-ZB	600*	600	1200	300	200	1835
GN 1418-650-F-1-ZB	650*	650	1300	300	200	2000

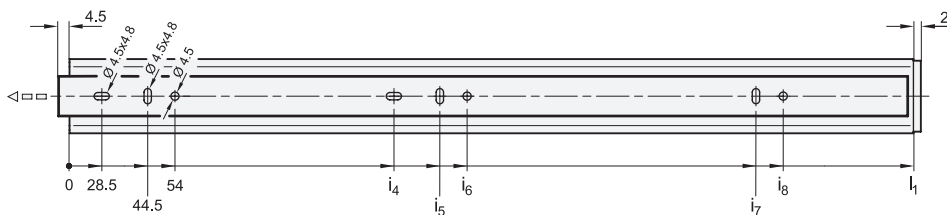
\* Teleskopowe prowadnice są dostarczane w parach.

## Otwory montażowe - zewnętrzna szyna



$l_1$	$a_7$	$a_8$	$a_9$	$a_{10}$
350	195	211	-	-
400	195	211	-	-
450	259	275	-	-
500	291	307	-	-
550	355	371	-	-
600	387	403	451	467
650	419	435	483	499

## Otwory montażowe - wewnętrzna szyna



$l_1$	$i_4$	$i_5$	$i_6$	$i_7$	$i_8$
350	125	141	150.5	269	278.5
400	189	205	214.5	301	310.5
450	189	205	214.5	333	342.5
500	189	205	214.5	365	374.5
550	189	205	214.5	397	406.5
600	253	269	278.5	493	502.5
650	253	269	278.5	525	534.5

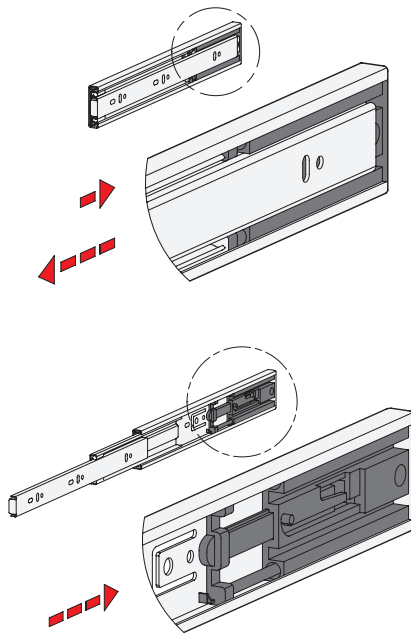
## Śruby mocujące

W celu poprawnego przeniesienia nominalnego obciążenia  $F_s$  na elementy konstrukcyjne, wszystkie otwory montażowe w zewnętrznej oraz wewnętrznej szynie posiadające średnicę  $\varnothing 4,5$  mm muszą zostać wykorzystane. Alternatywnie są dostępne otwory o średnicy  $\varnothing 6,3$  mm. Otwory fasilkowe  $\varnothing 4,5$  mm x 4,8 mm mogą również być wykorzystane do montażu oraz łatwej regulacji pozycji. Niezastosowanie się do tego zalecenia powoduje zmniejszenie wyszczególnionych w tabeli obciążeń. Do mocowania prowadnic mogą być wykorzystane następujące śruby:

Rodzaj – norma	Szyna zewnętrzna	Szyna wewnętrzna
Śruba z tłem pod klucz imbusowy   ISO 7380	M 4	M 4
Śruba z gwintem metrycznym, Phillips   ISO 7045	M 4	M 4
Wkręt samogwintujący, Phillips   ISO 7049	ST 3.9 / 4.2	ST 3.9 / 4.2



## Push to open - mechanizm



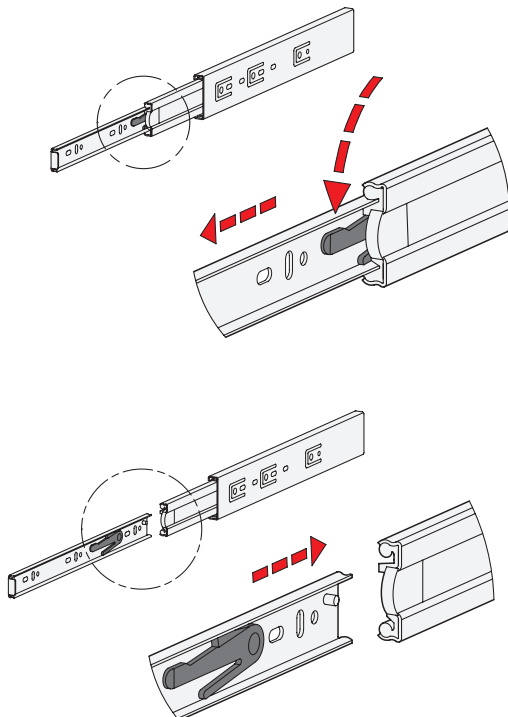
Prowadnice teleskopowe GN 1418 są wyposażone w mechanizm „Pchnij, żeby otworzyć” lub „Naciśnij, żeby otworzyć”. Oprócz łatwości otwierania, system pozwala na posiadanie szuflad bez przedniego uchwyty. Dzięki niemu łatwiej osiągnąć prosty i estetyczny wygląd zabudowy.

Prowadnice są uruchamiane przez naciśnięcie dłonią na przednią część wysuwanej półki lub szuflady. Wymagana siła do uruchomienia mechanizmu otwierającego wynosi około 40 N dla pary prowadnic. Szyna wewnętrzna wysuwa się o około 4,5 mm od pozycji wyjściowej, a może być wciśnięta maksymalnie 8 mm w kierunku zamykania. Należy to wziąć pod uwagę podczas projektowania, aby zapobiec kolizjom. Punkt zwolnienia wynosi około 3 mm, co powoduje, że szuflada przesuwa się bez oporu do około 42 mm w kierunku otwierania.

Takiej samej siły należy użyć podczas zamykania prowadnic. W ciągu ostatnich 42 mm prędkość przesuwu prowadnicy zmniejsza się do maksymalnie 0,15 m/s.

Po zamknięciu szyna jest przytrzymywana przez mechanizm otwierający.

## System rozłączania szyn



Prowadnice teleskopowe typ F posiadają dodatkowo system rozłączania szyn, umożliwiający całkowite rozdzielenie prowadnicy w obrębie pośredniej i wewnętrznej szyny. Ta funkcjonalność, nie tylko ułatwia montaż prowadnic, ale i pozwala na szybki demontaż przesuwanego modułu.

Prowadnica teleskopowa może być w szybki i łatwy sposób rozdzielona w pozycji wysuniętej, poprzez zadziałanie na dźwignię zwalnającą, która umożliwi demontaż wewnętrznej szyny od frontu.

W celu ponownego montażu szyny koszyk łożyskowy musi zostać przesunięty do końcowej przedniej pozycji. Następnie, należy wprowadzić szynę wewnętrzną aż do jej końcowego położenia, w którym nastąpi jej ponowne automatyczne zatrzaśnięcie/spozycjonowanie.

Bezpieczne usytuowanie mechanizmów umożliwiających rozłączanie szyn zapobiega ich przypadkowemu rozłączeniu.

## Teleskopowe prowadnice liniowe

O pełnym wysuwie, obciążalność do 1290 N

### SPECYFIKACJA

#### Wykonania

Typ **E**: z gumowym ogranicznikiem, mechanizm blokujący z tyłu

#### Nr identyfikacyjny

Nr **2**: mocowanie poprzez otwory pod śruby z fhem stożkowym

Szyny

Stal, ocynkowana, pasywacja niebieska **ZB**

Łożyszkowanie

Łożysko toczne, stal hartowana

Koszyk

Stal ocynkowana

Gumowy ogranicznik

Tworzywo/elastomer

Temperatura pracy -20 °C do 100 °C

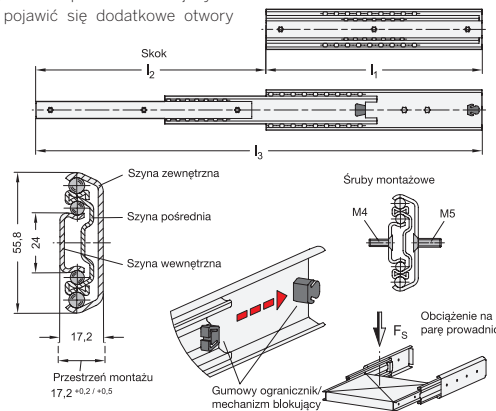


### INFORMACJE

Teleskopowe prowadnice liniowe GN 1420 są rekomendowane do montażu w parach szynami ku sobie. Skok prowadnicy wynosi  $\approx 100\%$  jej nominalnej długości  $l_1$  (pełen wysuw). W wersji E gumowe ograniczniki amortyzują uderzenie w obu skrajnych położeniach prowadnicy oraz specjalny mechanizm przytrzymuje prowadnicę w końcowej tylnej pozycji. Ta funkcjonalność jest zauważalna poprzez lekki opór przy zamykaniu i otwieraniu. W przypadku wystąpienia większego statycznego lub dynamicznego obciążenia działającego w kierunku wysuwu, powinno być ono zaabsorbowane przez zewnętrzne elementy ograniczające. Teleskopowe prowadnice są dostarczane w **parach**. Instalacja każdej z prowadnic może być wykonana dowolnie, po lewej lub prawej stronie szuflady. Wszystkie otwory montażowe są łatwo dostępne, częściowo poprzez otwory pomocnicze. Na rysunkach przedstawiono jedynie otwory montażowe, w rzeczywistości mogą pojawić się dodatkowe otwory wynikające z procesu produkcyjnego.

### NA ŻYCZENIE

- Inne długości i rozstawy otworów mocujących
- Inne sposoby montażu
- Z zamkiem zatraskowym, częściowo z systemem rozłączania szyn (w pozycji tylnej, przedniej lub tylnej-przedniej)
- Z mechanizmem blokującym (w pozycji przedniej lub tylnej-przedniej)
- Inne wykończenia powierzchni
- Ze wspornikiem mocującym

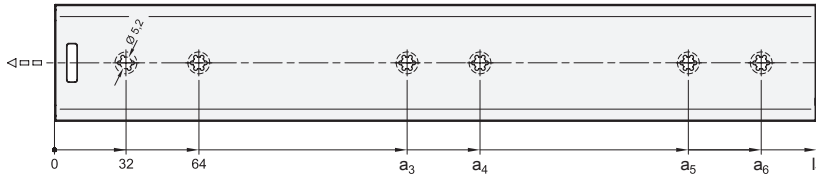


### GN 1420

Oznaczenie	$l_1$	$l_2 + 4/-4$	$l_3$	$F_s$ obciążenie na parę prowadnic dla 10000 cykli [N]	$F_s$ obciążenie na parę prowadnic dla 100000 cykli [N]	
GN 1420-300-E-2-ZB	300*	320	620	940	680	1680
GN 1420-350-E-2-ZB	350*	375	725	960	770	1960
GN 1420-400-E-2-ZB	400*	440	840	970	730	2240
GN 1420-450-E-2-ZB	450*	495	945	1100	830	2520
GN 1420-500-E-2-ZB	500*	550	1050	1190	910	2830
GN 1420-550-E-2-ZB	550*	600	1150	1180	900	3110
GN 1420-600-E-2-ZB	600*	650	1250	1230	970	3400
GN 1420-700-E-2-ZB	700*	750	1450	1290	1030	3980
GN 1420-800-E-2-ZB	800*	848	1648	1210	1020	4500
GN 1420-900-E-2-ZB	900*	950	1850	1050	900	5160
GN 1420-1000-E-2-ZB	1000*	1050	2050	810	720	5730
GN 1420-1200-E-2-ZB	1200*	1250	2450	640	570	6900

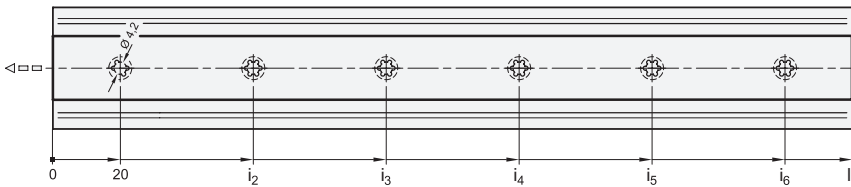
\* Teleskopowe prowadnice są dostarczane w parach.

## Otwory montażowe - zewnętrzna szyna



l1	a3	a4	a5	a6
300	192	224	-	-
350	192	224	-	-
400	224	256	-	-
450	288	320	-	-
500	320	352	-	-
550	352	384	-	-
600	416	448	-	-
700	448	480	-	-
800	384	416	672	704
900	416	448	768	800
1000	480	512	864	896
1200	576	608	1056	1088

## Otwory montażowe - wewnętrzna szyna



l1	i2	i3	i4	i5	i6
300	150	280	-	-	-
350	175	330	-	-	-
400	200	380	-	-	-
450	225	430	-	-	-
500	250	480	-	-	-
550	275	530	-	-	-
600	300	580	-	-	-
700	350	680	-	-	-
800	271	522.5	774	-	-
900	305	589	874	-	-
1000	258	497	735.5	974	-
1200	251	482	712	943	1174

## Śruby mocujące

W celu poprawnego przeniesienia nominalnego obciążenia  $F_s$  na elementy konstrukcyjne, wszystkie otwory montażowe pod śruby z łbem stożkowym w zewnętrznej oraz wewnętrznej szynie muszą zostać wykorzystane. Niezastosowanie się do tego zalecenia powoduje zmniejszenie wyszczególnionych w tabeli obciążeń. Do mocowania prowadnic mogą być wykorzystane następujące śruby:

Rodzaj – norma	Szyna zewnętrzna	Szyna wewnętrzna
Śruba z łbem stożkowym, Phillips   DIN 965	M 5	M 4
Śruba z łbem stożkowym, Phillips   DIN 7997	Rozmiar 5	Rozmiar 4 / 4.5

## Teleskopowe prowadnice liniowe

O pełnym wysuwie, z samodomykaczem,  
obciążalność do 1290 N

### SPECYFIKACJA

#### Wykonania

Typ B: z gumowym ogranicznikiem

#### Nr identyfikacyjny

Nr 2: mocowanie poprzez otwory pod śruby z łbem stożkowym

Szyny

Stal, ocynkowana, pasywacja niebieska ZB

Łożyszkowanie

Łożysko toczne, stal hartowana

Koszyk

Stal ocynkowana

Gumowy ogranicznik

Tworzywo/elastomer

Samodomykacz

Stal nierdzewna/tworzywo

Temperatura pracy -20 °C do 100 °C



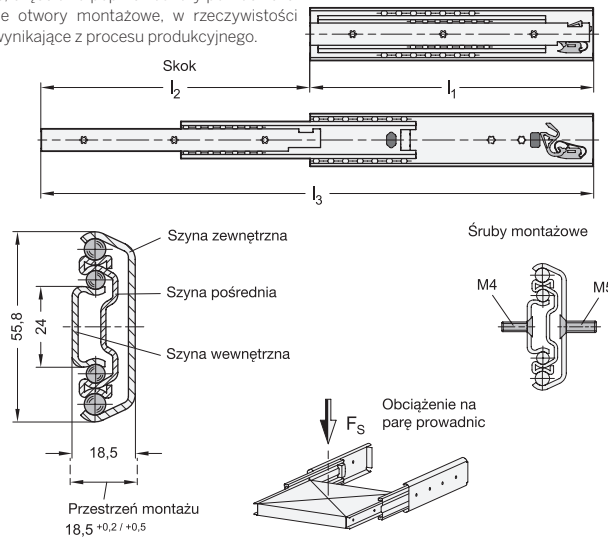
### INFORMACJE

Teleskopowe prowadnice liniowe GN 1422 są rekomendowane do montażu w parach szynami ku sobie. Skok prowadnicy wynosi  $\approx 100\%$  jej nominalnej długości  $l_1$  (pełen wysuw).

Teleskopowe prowadnice są dostarczane w **parach**. Instalacja każdej z prowadnic może być wykonana dowolnie, po lewej lub prawej stronie szuflady. Wszystkie otwory montażowe są łatwo dostępne, częściowo poprzez otwory pomocnicze. Na rysunkach przedstawiono jedynie otwory montażowe, w rzeczywistości mogą pojawić się dodatkowe otwory wynikające z procesu produkcyjnego.

### NA ŻYCZENIE

- Inne długości i rozstawy otworów mocujących
- Inne sposoby montażu
- Z mechanizmem blokującym w pozycji przedniej
- Inne wykończenia powierzchni
- Z wspornikiem mocującym

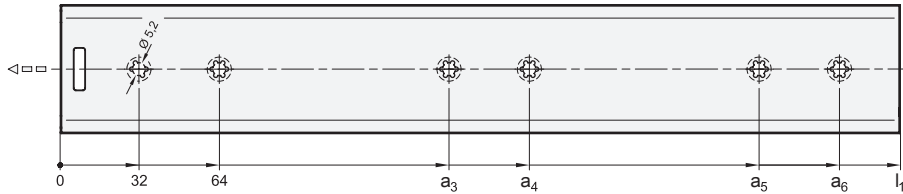


### GN 1422

Oznaczenie	$l_1$	$l_2 +4/-4$	$l_3$	$F_S$ obciążenie na parę prowadnic dla 10000 cykli [N]	$F_S$ obciążenie na parę prowadnic dla 100000 cykli [N]	
GN 1422-300-B-2-ZB	300*	285	585	940	640	1800
GN 1422-350-B-2-ZB	350*	350	700	960	730	2160
GN 1422-400-B-2-ZB	400*	400	800	970	770	2400
GN 1422-450-B-2-ZB	450*	450	900	1100	880	2800
GN 1422-500-B-2-ZB	500*	500	1000	1190	900	3160
GN 1422-550-B-2-ZB	550*	550	1100	1180	980	3460
GN 1422-600-B-2-ZB	600*	600	1200	1230	990	3830
GN 1422-700-B-2-ZB	700*	700	1400	1290	1030	4520
GN 1422-800-B-2-ZB	800*	800	1600	1210	1060	5000

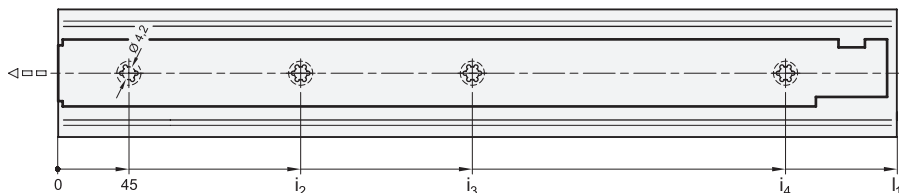
\* Teleskopowe prowadnice są dostarczane w parach.

## Otwory montażowe - zewnętrzna szyna



l1	a3	a4	a5	a6
300	192	224	-	-
350	192	224	-	-
400	224	256	-	-
450	288	320	-	-
500	320	352	-	-
550	352	384	-	-
600	416	448	-	-
700	448	480	-	-
800	384	416	672	704

## Otwory montażowe - wewnętrzna szyna

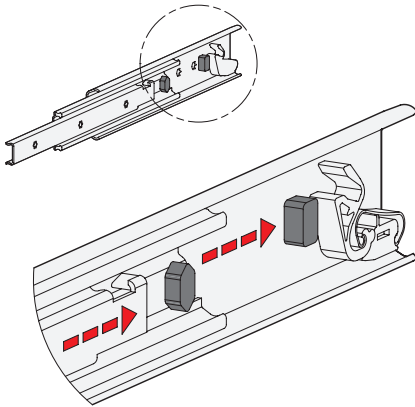


l1	i2	i3	i4
300	141	237	-
350	173	301	-
400	173	333	-
450	205	397	-
500	237	461	-
550	269	493	-
600	173	301	557
700	173	333	653
800	205	397	749

## Śruby mocujące

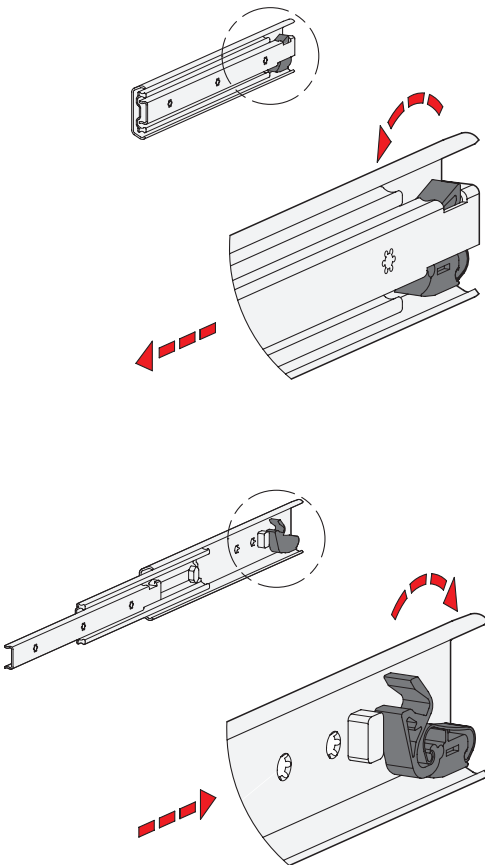
W celu poprawnego przeniesienia nominalnego obciążenia  $F_s$  na elementy konstrukcyjne, wszystkie otwory montażowe pod śruby z łbem stożkowym w zewnętrznej oraz wewnętrznej szynie muszą zostać wykorzystane. Niezastosowanie się do tego zalecenia powoduje zmniejszenie wyszczególnionych w tabeli obciążeń. Do mocowania prowadnic mogą być wykorzystane następujące śruby:

Rodzaj - norma	Szyna zewnętrzna	Szyna wewnętrzna
Śruba z łbem stożkowym i gniazdem imbusowym   DIN 7911	M 5	M 4
Śruba z łbem stożkowym, Phillips   DIN 965	M 5	M 4
Śruba z łbem stożkowym, Phillips   DIN 7997	Rozmiar 5	Rozmiar 4 / 4.5

**Gumowy ogranicznik**

Ograniczniki gumowe w wykonaniu B tłumią uderzenie szyny w końcowej pozycji. Ta funkcjonalność zmniejsza hałas i wpływa na zwiększenie żywotności. Ograniczniki zamocowane do szyn są częściowo niewidoczne, a ich współpraca jest uzależniona od kształtu, rodzaju materiału oraz jego twardości.

W przypadku wystąpienia większego statycznego lub dynamicznego obciążenia działającego w kierunku wysuwu, powinno być ono zaabsorbowane przez zewnętrzne elementy ograniczające.

**Samodomykacz**

Prowadnice teleskopowe GN 1422 posiadają zintegrowany mechanizm domykający, który zauważalnie podnosi wygodę użytkowania przy wsuwaniu.

Szyny prowadnicy są dociągane oraz utrzymanie w ostatnich 22 mm skoku siłą 30 N dla jednej pary szyn. Do ponownego otwarcia konieczne jest pokonanie siły trzymania samodomykacza.

Konstrukcja mechanizmu samodomykającego jest zaprojektowana w taki sposób, aby rozłączał się w przypadku szarpania lub zbyt szybkiego zamykania/otwierania, co zabezpiecza go przed uszkodzeniem. W kolejnym cyklu mechanizm ponownie zamyka się automatycznie, zapewniając ciągłość działania.

## Teleskopowe przewodnice liniowe

Z pełnym wysuwem, amortyzowany mechanizm  
samodomykający, obciążalność do 750 N

### SPECYFIKACJA

#### Wykonania

Typ **B**: z gumowym ogranicznikiem

#### Nr identyfikacyjny

Nr **2**: mocowanie poprzez otwory pod śruby z łbem stożkowym

Szyny

Stal, ocynkowana, pasywacja niebieska **ZB**

Łożyskowanie

Łożysko toczne, stal hartowana

Koszki

Stal ocynkowana

Gumowy ogranicznik

Tworzywo/elastomer

Samodomykacz z amortyzatorem

Stal nierdzewna/tworzywo

Temperatura pracy -20 °C do 100 °C



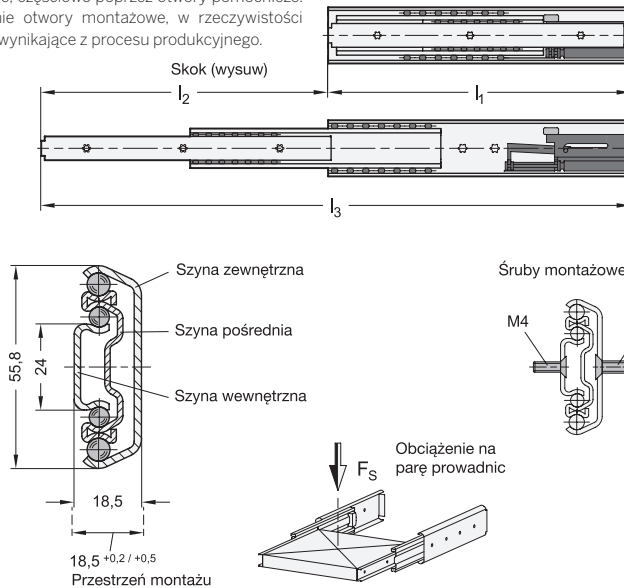
### INFORMACJE

Teleskopowe przewodnice liniowe GN 1424 z mechanizmem samoczynnego domykania są rekomendowane do montażu w parach szynami ku sobie. Skok przewodnicy wynosi  $\approx 100\%$  jej nominalnej długości  $l_1$  (pełen wysuw).

Teleskopowe przewodnice są dostarczane w **parach**. Instalacja każdej z przewodnic może być wykonana dowolnie, po lewej lub prawej stronie szuflady. Wszystkie otwory montażowe są łatwo dostępne, częściowo poprzez otwory pomocnicze. Na rysunkach przedstawiono jedynie otwory montażowe, w rzeczywistości mogą pojawić się dodatkowe otwory wynikające z procesu produkcyjnego.

### NA ŻYCZENIE

- Inne długości i rozstawy otworów mocujących
- Inne sposoby montażu
- Z mechanizmem blokującym w pozycji przedniej
- Inne wykończenia powierzchni
- Ze wspornikiem mocującym

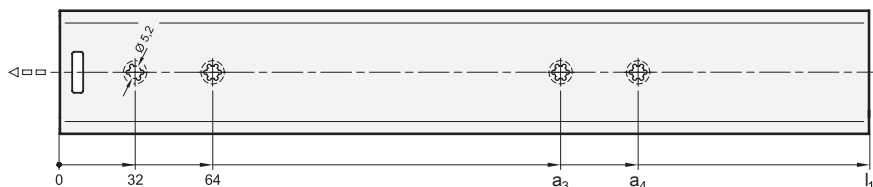


### GN 1424

Oznaczenie	$l_1$	$l_2 +4/-4$	$l_3$	$F_s$ obciążenie na parę przewodnic dla 10000 cykli [N]	$F_s$ obciążenie na parę przewodnic dla 100000 cykli [N]	⚖️
GN 1424-350-B-2-ZB	350*	335	685	650	570	1840
GN 1424-400-B-2-ZB	400*	400	800	750	680	2120
GN 1424-450-B-2-ZB	450*	451	901	750	750	2450
GN 1424-500-B-2-ZB	500*	506	1006	750	750	2700
GN 1424-550-B-2-ZB	550*	555	1105	750	750	3120
GN 1424-600-B-2-ZB	600*	612	1212	750	750	3280
GN 1424-700-B-2-ZB	700*	700	1400	750	750	3880

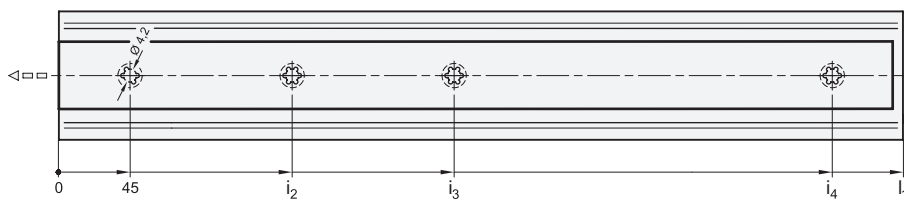
\* Teleskopowe przewodnice są dostarczane w parach.

## Otwory montażowe - zewnętrzna szyna



$l_1$	$a_3$	$a_4$
350	192	224
400	224	256
450	288	320
500	320	352
550	352	384
600	416	448
700	448	480

## Otwory montażowe - wewnętrzna szyna



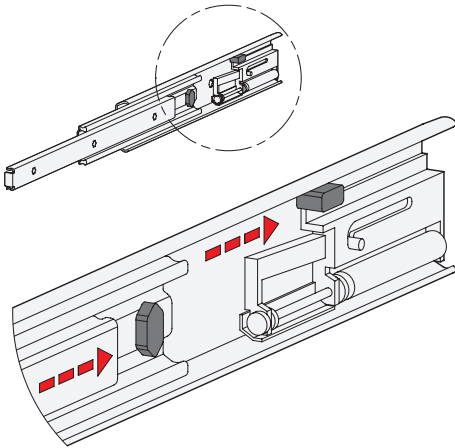
$l_1$	$i_2$	$i_3$	$i_4$
350	173	301	-
400	173	333	-
450	205	397	-
500	237	461	-
550	269	493	-
600	173	301	562
700	173	333	653

## Śruby mocujące

W celu poprawnego przeniesienia nominalnego obciążenia  $F_s$  na elementy konstrukcyjne, wszystkie otwory montażowe pod śruby z łbem stożkowym w zewnętrznej oraz wewnętrznej szynie muszą zostać wykorzystane. Niezastosowanie się do tego zalecenia powoduje zmniejszenie wyszczególnionych w tabeli obciążeń. Do mocowania prowadnic mogą być wykorzystane następujące śruby:

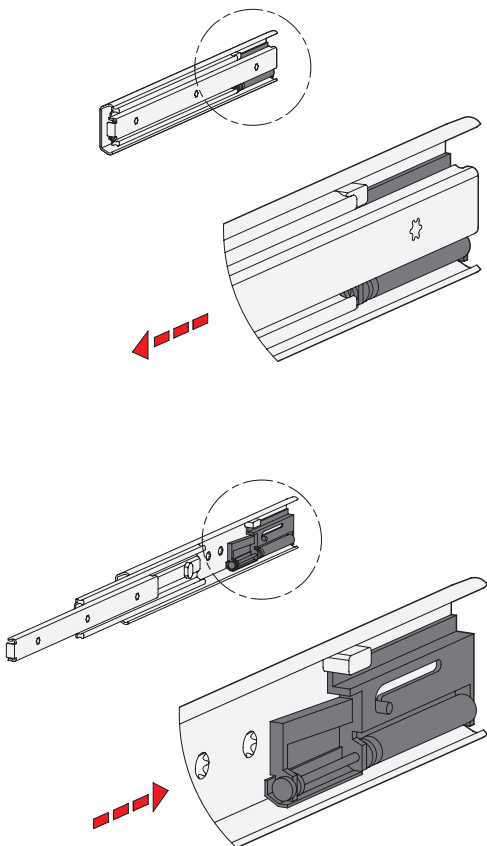
Rodzaj – norma	Szyna zewnętrzna	Szyna wewnętrzna
Śruba z łbem stożkowym i gniazdem imbusowym   DIN 7911	M 5	M 4
Śruba z łbem stożkowym, Phillips   DIN 965	M 5	M 4
Śruba z łbem stożkowym, Phillips   DIN 7997	Rozmiar 5	Rozmiar 4 / 4.5



**Gumowy ogranicznik**

Ograniczniki gumowe w wykonaniu B tłumią uderzenie szyny w końcowej pozycji. Ta funkcjonalność zmniejsza hałas i wpływa na zwiększenie żywotności. Ograniczniki zamocowane do szyn są częściowo niewidoczne, a ich współpraca jest uzależniona od kształtu, rodzaju materiału oraz jego twardości.

W przypadku wystąpienia większego statycznego lub dynamicznego obciążenia działającego w kierunku wysuwu, powinno być ono zaabsorbowane przez zewnętrzne elementy ograniczające.

**Samodomykacz z amortyzatorem**

Teleskopowe prowadnice liniowe GN 1424 posiadają samodomykacz z amortyzatorem, który nosi także nazwę „soft-close”. Mechanizm posiada dwie główne funkcjonalności, które oferują najlepsze możliwe do uzyskania właściwości użytkowe przy wsuwaniu.

Mechanizm samodomykania automatycznie przejmuje domknięcie szyn na ostatnim 40 mm odcinku skoku w końcowej tylnej pozycji, gdzie szyny są zablokowane. Siła dociągania wynosi około 35 N na parę szyn. Dodatkowy system amortyzujący powoduje zmniejszenie prędkości zamykania, co skutkuje bardzo płynnym i miękkim domknięciem. Dzięki temu osiągnięto wyjątkowo płynny i delikatny ruch zamykania. Do ponownego otwarcia konieczne jest pokonanie siły trzymania mechanizmu.

Samodomykacz z amortyzatorem jest przeznaczony dla maksymalnych obciążeń 75 kg, 60 tys. cykli (wg normy LGA). W celu poprawnego użytkowania, należy stosować się do obciążeń maksymalnych oraz zredukować prędkość segmentu w końcowej fazie ruchu, w której zaczyna działać mechanizm samodomykania maksymalnie do 0,15 m/s.

## Teleskopowe przewodnice liniowe

O pełnym wysuwie, w obu kierunkach,  
obciążalność do 1380 N

### SPECYFIKACJA

#### Wykonania

Typ B: z gumowym ogranicznikiem

#### Nr identyfikacyjny

Nr 2: mocowanie poprzez otwory pod śruby z łbem stożkowym

Szyny

Stal, ocynkowana, pasywacja niebieska ZB

Łożyszkowanie

Łożysko toczne, stal hartowana

Koszyk

Stal ocynkowana

Gumowy ogranicznik

Tworzywo/elastomer

Temperatura pracy -20 °C do 100 °C



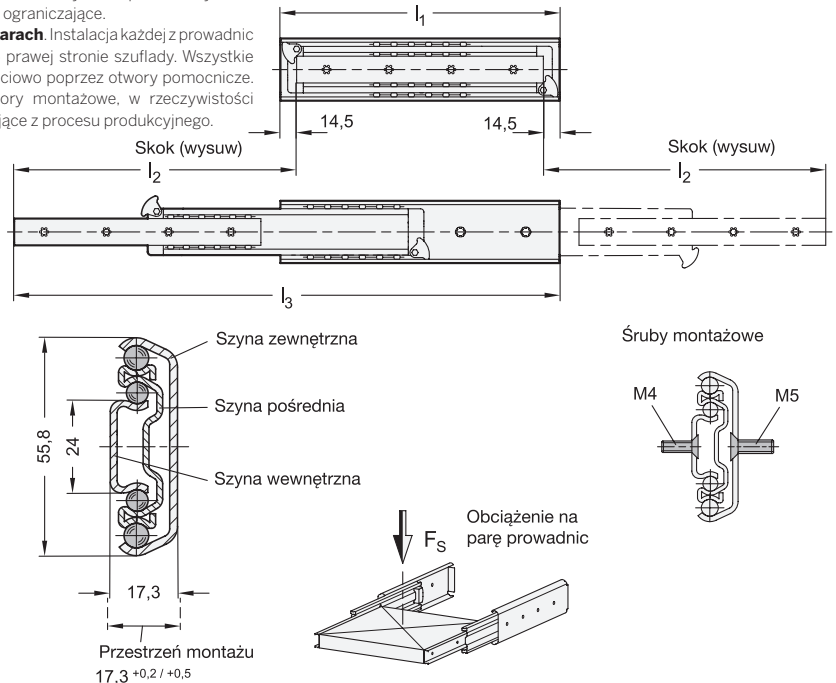
### INFORMACJE

Teleskopowe przewodnice liniowe GN 1426 są rekomendowane do montażu w parach szynami ku sobie. Specjalna konstrukcja przewodnicy zapewnia wysuw w jedną i drugą stronę o długości  $\approx 100\%$  nominalnej długości  $l_1$  (pełen wysuw w obu kierunkach). Jednym z popularniejszych zastosowań dla tej przewodnicy jest moduł szufladowy obsługiwany z obu stron. W wersji B gumowe ograniczniki amortyzują uderzenie w końcowych przednich położeniach przewodnicy. W przypadku wystąpienia większego statycznego lub dynamicznego obciążenia działającego w kierunku wysuwu, powinno być ono zaabsorbowane przez zewnętrzne elementy ograniczające.

Teleskopowe przewodnice są dostarczane w parach. Instalacja każdej z przewodnic może być wykonana dowolnie, po lewej lub prawej stronie szuflady. Wszystkie otwory montażowe są łatwo dostępne, częściowo poprzez otwory pomocnicze. Na rysunkach przedstawiono jedynie otwory montażowe, w rzeczywistości mogą pojawić się dodatkowe otwory wynikające z procesu produkcyjnego.

### NA ŻYCZENIE

- Inne długości i rozstawy otworów mocujących
- Inne sposoby montażu
- Inne wykończenia powierzchni
- Z wspornikiem mocującym

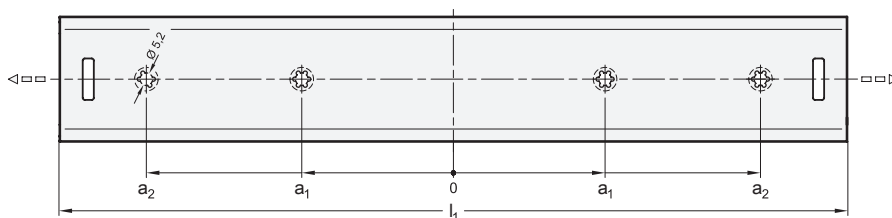


### GN 1426

Oznaczenie	$l_1$	$l_2 +4/-4$	$l_3$	$F_s$ obciążenie na parę przewodnic dla 10000 cykli [N]	$F_s$ obciążenie na parę przewodnic dla 100000 cykli [N]	$\Delta$
GN 1426-500-B-2-ZB	500*	503	988.5	1140	760	2760
GN 1426-600-B-2-ZB	600*	607	1192.5	1190	790	3340
GN 1426-700-B-2-ZB	700*	711	1396.5	1310	870	3980
GN 1426-800-B-2-ZB	800*	815	1600.5	1380	920	4500

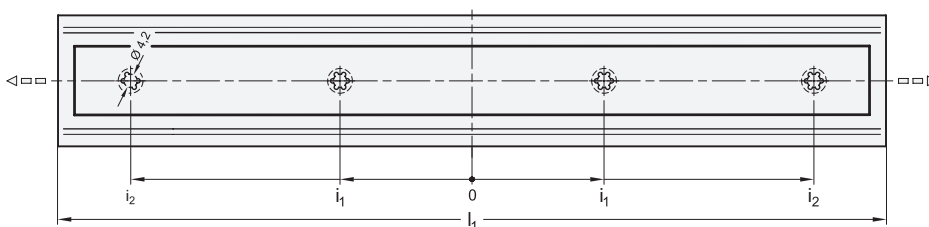
\* Teleskopowe przewodnice są dostarczane w parach.

## Otwory montażowe - zewnętrzna szyna



$l_1$	$a_1$	$a_2$
500	64	192
600	80	240
700	96	288
800	112	336

## Otwory montażowe - wewnętrzna szyna



$l_1$	$i_1$	$i_2$
500	64	192
600	80	240
700	96	288
800	112	336

## Śruby mocujące

W celu poprawnego przeniesienia nominalnego obciążenia  $F_s$  na elementy konstrukcyjne, wszystkie otwory montażowe pod śruby z łbem stożkowym w zewnętrznej oraz wewnętrznej szynie muszą zostać wykorzystane. Niezastosowanie się do tego zalecenia powoduje zmniejszenie wyszczególnionych w tabeli obciążeń. Do mocowania prowadnic mogą być wykorzystane następujące śruby:

Rodzaj – norma	Szyna zewnętrzna	Szyna wewnętrzna
Śruba z łbem stożkowym, Phillips   DIN 965	M 5	M 4
Śruba z łbem stożkowym, Phillips   DIN 7997	Rozmiar 5	Rozmiar 4 / 4.5

## Teleskopowe prowadnice liniowe

O pełnym wysuwie, obciążalność do 2120 N

### SPECYFIKACJA

#### Wykonania

Typ **E**: z gumowym ogranicznikiem, mechanizm blokujący z tyłu

#### Nr identyfikacyjny

Nr **2**: mocowanie poprzez otwory pod śruby z łbem stożkowym

Szyny

Stal, ocynkowana, pasywacja niebieska **ZB**

Łożyszkowanie

Łożysko toczne, stal hartowana

Koszyk

Stal ocynkowana

Gumowy ogranicznik

Tworzywo/elastomer

Temperatura pracy -20 °C do 100 °C



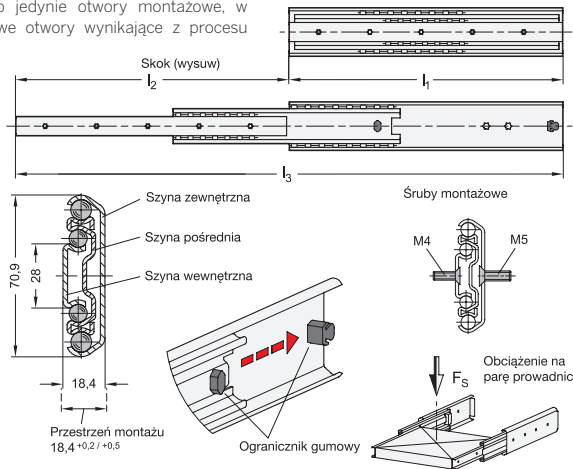
### INFORMACJE

Teleskopowe prowadnice liniowe GN 1430 są rekomendowane do montażu w parach szynami ku sobie. Skok prowadnicy wynosi  $\approx 100\%$  jej nominalnej długości  $l_1$  (pełen wysuw). W wersji E gumowe ograniczniki amortyzują uderzenie w obu skrajnych położeniach prowadnicy oraz specjalny mechanizm przytrzymuje prowadnicę w końcowej tylnej pozycji. Ta funkcjonalność jest zauważalna poprzez lekki opór przy zamykaniu i otwieraniu. W przypadku wystąpienia większego statycznego lub dynamicznego obciążenia działającego w kierunku wysuwu, powinno być ono zaabsorbowane przez zewnętrzne elementy ograniczające.

Teleskopowe prowadnice są dostarczane w **parach**. Instalacja każdej z prowadnic może być wykonana dowolnie, po lewej lub prawej stronie szuflady. Wszystkie otwory montażowe są łatwo dostępne, częściowo poprzez otwory pomocnicze. Na rysunkach przedstawiono jedynie otwory montażowe, w rzeczywistości mogą pojawić się dodatkowe otwory wynikające z procesu produkcyjnego.

### NA ŻYCZENIE

- Inne długości i rozstawy otworów mocujących
- Inne sposoby montażu
- Z zamkiem zatrzaskowym, częściowo z systemem rozłączania szyn (w pozycji tylnej, przedniej lub tylnej-przedniej)
- Z mechanizmem blokującym (w pozycji przedniej lub tylnej-przedniej)
- Inne wykończenia powierzchni
- Ze wspornikiem mocującym

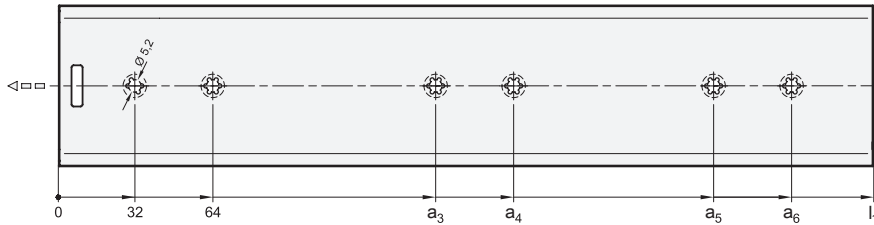


### GN 1430

Oznaczenie	$l_1$	$l_2 +4/-4$	$l_3$	$F_S$ obciążenie na parę prowadnic dla 10000 cykli [N]	$F_S$ obciążenie na parę prowadnic dla 100000 cykli [N]	⚖️
GN 1430-400-E-2-ZB	400*	435	835	1570	970	3090
GN 1430-450-E-2-ZB	450*	485	935	1600	1030	3500
GN 1430-500-E-2-ZB	500*	545	1045	1690	1150	4200
GN 1430-550-E-2-ZB	550*	595	1145	1870	1160	4800
GN 1430-600-E-2-ZB	600*	650	1250	1890	1180	5200
GN 1430-700-E-2-ZB	700*	750	1450	1870	1370	5400
GN 1430-800-E-2-ZB	800*	850	1650	2120	1470	6200
GN 1430-900-E-2-ZB	900*	950	1850	1920	1250	7160
GN 1430-1000-E-2-ZB	1000*	1050	2050	1790	1080	7900
GN 1430-1200-E-2-ZB	1200*	1250	2450	1630	950	8700

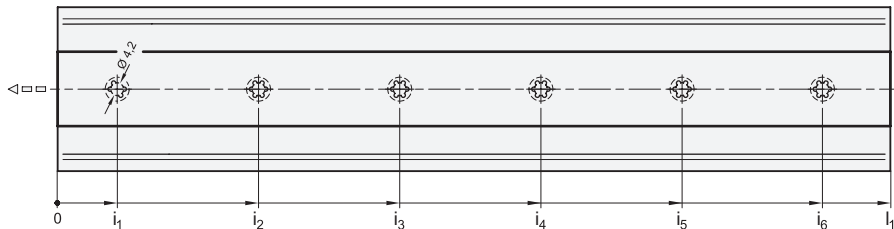
\* Teleskopowe prowadnice są dostarczane w parach.

## Otwory montażowe - zewnętrzna szyna



$l_1$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
400	288	320	-	-
450	288	320	-	-
500	352	384	-	-
550	352	384	-	-
600	448	480	-	-
700	448	480	-	-
800	384	416	672	704
900	416	448	768	800
1000	480	512	864	896
1200	576	608	1056	1088

## Otwory montażowe - wewnętrzna szyna



$l_1$	$i_1$	$i_2$	$i_3$	$i_4$	$i_5$	$i_6$
400	43	118	193	268	343	-
450	43	130.5	218	305.5	393	-
500	43	143	243	343	443	-
550	43	155.5	268	380.5	493	-
600	43	168	293	418	543	-
700	43	193	343	493	643	-
800	20	271	522.5	774	-	-
900	20	305	589	874	-	-
1000	20	258.5	497	735.5	974	-
1200	20	251	482	712	943	1174

## Śruby mocujące

W celu poprawnego przeniesienia nominalnego obciążenia  $F_s$  na elementy konstrukcyjne, wszystkie otwory montażowe pod śruby z łbem stożkowym w zewnętrznej oraz wewnętrznej szynie muszą zostać wykorzystane. Niezastosowanie się do tego zalecenia powoduje zmniejszenie wyszczególnionych w tabeli obciążeń. Do mocowania prowadnic mogą być wykorzystane następujące śruby:

Rodzaj – norma	Szyna zewnętrzna	Szyna wewnętrzna
Śruba z łbem stożkowym, Phillips   DIN 965	M 5	M 4
Śruba z łbem stożkowym, Phillips   DIN 7997	Rozmiar 5	Rozmiar 4 / 4.5

## Teleskopowe prowadnice liniowe

O pełnym wysuwie, z mechanizmem samodomykającym, obciążalność do 2300 N

### SPECYFIKACJA

#### Wykonania

Typ **B**: z gumowym ogranicznikiem

#### Nr identyfikacyjny

Nr 2: mocowanie poprzez otwory pod śruby z łbem stożkowym

Szyny

Stal, ocynkowana, pasywacja niebieska **ZB**

Łożyskowanie

Łożysko toczne, stal hartowana

Koszyk

Stal ocynkowana

Gumowy ogranicznik

Tworzywo/elastomer

Samodomykacz

Stal nierdzewna/tworzywo

Temperatura pracy -20 °C do 100 °C



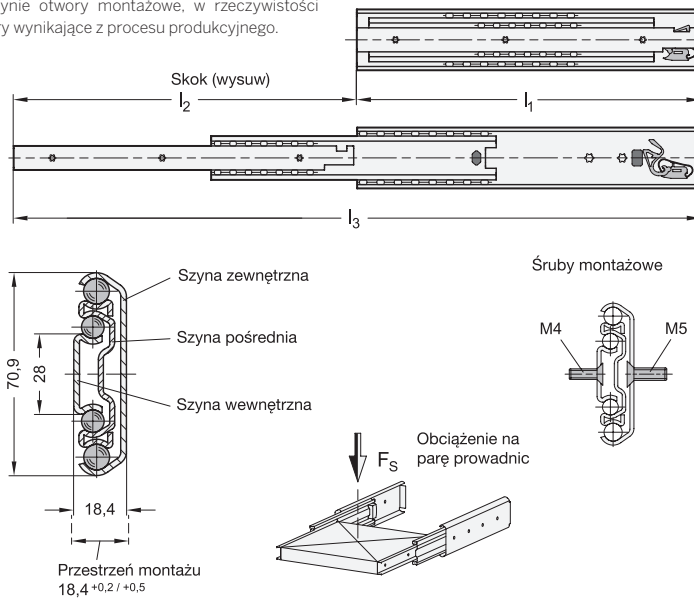
### INFORMACJE

Teleskopowe prowadnice liniowe GN 1432 są rekomendowane do montażu w parach szynami ku sobie. Skok prowadnicy wynosi  $\approx 100\%$  jej nominalnej długości  $l_1$  (pełen wysuw).

Teleskopowe prowadnice są dostarczane w **parach**. Instalacja każdej z prowadnic może być wykonana dowolnie, po lewej lub prawej stronie szuflady. Wszystkie otwory montażowe są łatwo dostępne, częściowo poprzez otwory pomocnicze. Na rysunkach przedstawiono jedynie otwory montażowe, w rzeczywistości mogą pojawić się dodatkowe otwory wynikające z procesu produkcyjnego.

### NA ŻYCZENIE

- Inne długości i rozstawy otworów mocujących
- Inne sposoby montażu
- Z mechanizmem blokującym w pozycji przedniej
- Inne wykończenia powierzchni
- Ze wspornikiem mocującym

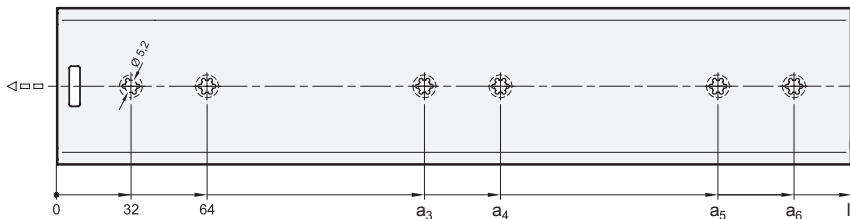


### GN 1432

Oznaczenie	$l_1$	$l_2 +4/-4$	$l_3$	$F_s$ obciążenie na parę prowadnic dla 10000 cykli [N]	$F_s$ obciążenie na parę prowadnic dla 100000 cykli [N]	$\frac{1}{\Delta}$
GN 1432-400-B-2-ZB	400*	400	800	1700	1030	2860
GN 1432-450-B-2-ZB	450*	450	900	1900	1160	3260
GN 1432-500-B-2-ZB	500*	500	1000	2120	1250	3680
GN 1432-550-B-2-ZB	550*	550	1100	2300	1400	4100
GN 1432-600-B-2-ZB	600*	600	1200	2300	1450	4520
GN 1432-700-B-2-ZB	700*	700	1400	2280	1450	5180
GN 1432-800-B-2-ZB	800*	800	1600	2190	1550	6180

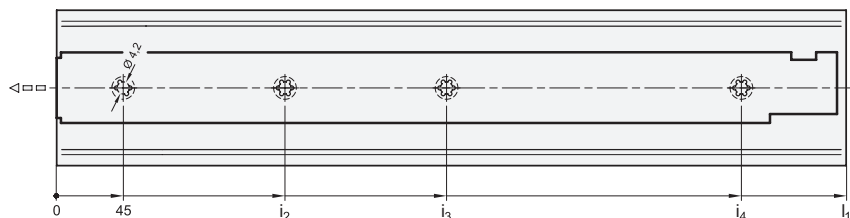
\* Teleskopowe prowadnice są dostarczane w parach.

## Otwory montażowe - zewnętrzna szyna



$l_1$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
400	288	320	-	-
450	288	320	-	-
500	352	384	-	-
550	352	384	-	-
600	448	480	-	-
700	448	480	-	-
800	384	416	672	704

## Otwory montażowe - wewnętrzna szyna

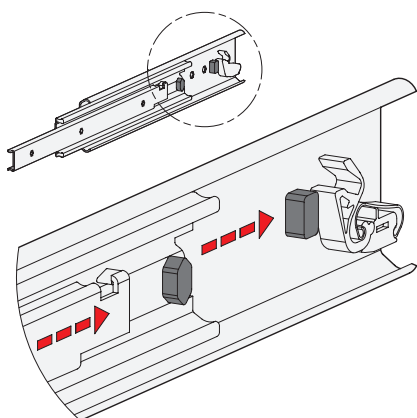


$l_1$	$i_2$	$i_3$	$i_4$
400	173	333	-
450	205	397	-
500	237	461	-
550	269	493	-
600	173	301	557
700	173	333	653
800	205	397	749

## Śruby mocujące

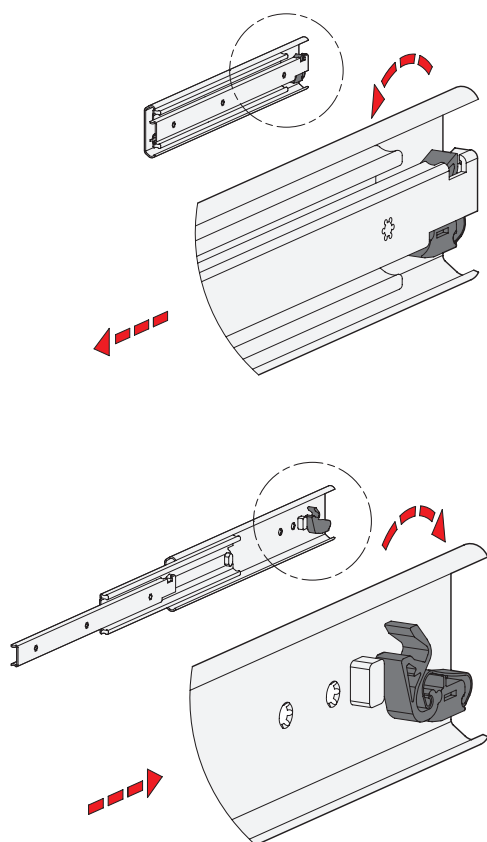
W celu poprawnego przeniesienia nominalnego obciążenia  $F_s$  na elementy konstrukcyjne, wszystkie otwory montażowe pod śruby z łbem stożkowym w zewnętrznej oraz wewnętrznej szynie muszą zostać wykorzystane. Niezastosowanie się do tego zalecenia powoduje zmniejszenie wyszczególnionych w tabeli obciążeń. Do mocowania prowadnic mogą być wykorzystane następujące śruby:

Rodzaj – norma	Szyna zewnętrzna	Szyna wewnętrzna
Śruba z łbem stożkowym, Phillips   DIN 965	M 5	M 4
Śruba z łbem stożkowym, Phillips   DIN 7997	Rozmiar 5	Rozmiar 4 / 4.5

**Gumowy ogranicznik**

Ograniczniki gumowe w wykonaniu B tłumią uderzenie szyny w końcowej pozycji. Ta funkcjonalność zmniejsza hałas i wpływa na zwiększenie żywotności. Ograniczniki zamocowane do szyn są częściowo niewidoczne, a ich współpraca jest uzależniona od kształtu, rodzaju materiału oraz jego twardości.

W przypadku wystąpienia większego statycznego lub dynamicznego obciążenia działającego w kierunku wysuwu, powinno być ono zaabsorbowane przez zewnętrzne elementy ograniczające.

**Samodomykacz**

Prowadnice teleskopowe GN 1432 posiadają zintegrowany mechanizm domykający, który zauważalnie podnosi wygodę użytkowania przy wsuwaniu.

Szyny prowadnicy są dociągane oraz trzymanie w ostatnich 22 mm skoku siłą 30 N dla jednej pary szyn. Do ponownego otwarcia konieczne jest pokonanie siły trzymania samodomykacza.

Konstrukcja mechanizmu samodomykającego jest zaprojektowana w taki sposób, aby rozłączał się w przypadku szarpania lub zbyt szybkiego zamykania/otwierania, co zabezpiecza go przed uszkodzeniem. W kolejnym cyklu mechanizm ponownie zamyka się automatycznie, zapewniając ciągłość działania.



## Teleskopowe przewodnice liniowe

O pełnym wysuwie, obciążalność do 3250 N

### SPECYFIKACJA

#### Wykonania

- Typ **B**: z gumowym ogranicznikiem
- Typ **M**: z gumowym ogranicznikiem i zamkiem w pozycji tylnej
- Typ **K**: z gumowym ogranicznikiem i zamkiem w pozycji przedniej
- Typ **Q**: z gumowym ogranicznikiem i zamkiem w pozycji tylnej i przedniej

#### Nr identyfikacyjny

Nr **1**: mocowanie poprzez otwory przelotowe

Szyny

Stal, ocynkowana, pasywacja niebieska **ZB**

Łożyskowanie

Łożysko toczne, stal hartowana

Koszki

Tworzywo

Zamki zatrzaskowe

Odlew z cynku / tworzywo

Gumowy ogranicznik

Tworzywo / elastomer

Temperatura pracy -20 °C do 100 °C



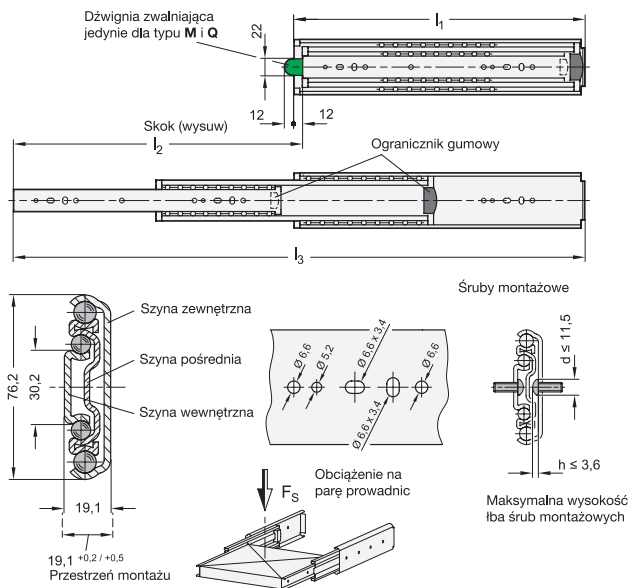
### NA ŻYCZENIE

- Inne długości i rozstawy otworów mocujących
- Inne sposoby montażu
- Inne wykończenia powierzchni

### INFORMACJE

Teleskopowe przewodnice liniowe GN 1440 są rekomendowane do montażu w parach szynami ku sobie. Skok przewodnicy wynosi  $\approx 100\%$  jej nominalnej długości  $l_1$  (pełen wysuw). Opatentowany koszyk z tworzywa sztucznego zapewnia płynne działanie przewodnicy.

Teleskopowe przewodnice GN 1440 są dostępne w różnych typach np. z zamkiem lub bez i mogą być montowane jako kombinacja dwóch różnych wykonań. W związku z tym są one dostarczane pojedynczo, a nie w parach. Dzięki symetrycznej konstrukcji wszystkie typy można instalować po prawej lub lewej stronie wysuwu. Wszystkie otwory montażowe są łatwo dostępne, częściowo poprzez otwory pomocnicze. Na rysunkach przedstawiono jedynie otwory montażowe, w rzeczywistości mogą pojawić się dodatkowe otwory wynikające z procesu produkcyjnego.

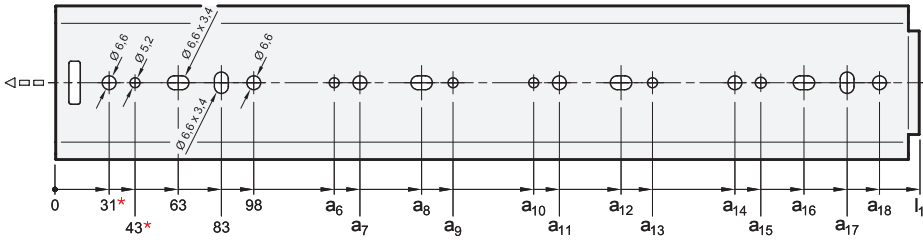


## GN 1440

Oznaczenie	l1	l2 +4/-4	l3	Fs obciążenie na parę prowadnic dla 10000 cykli [N]	Fs obciążenie na parę prowadnic dla 100000 cykli [N]	△
GN 1440-300-B-1-ZB	300*	298	586	2250	1575	1380
GN 1440-400-B-1-ZB	400*	398	786	2500	1750	1880
GN 1440-500-B-1-ZB	500*	512	1000	2600	1800	2440
GN 1440-600-B-1-ZB	600*	610	1198	2750	1920	2960
GN 1440-700-B-1-ZB	700*	708	1396	2950	2250	3420
GN 1440-800-B-1-ZB	800*	806	1594	3100	2175	3880
GN 1440-900-B-1-ZB	900*	904	1792	3200	2250	4420
GN 1440-1000-B-1-ZB	1000*	1000	1988	3250	2275	4925
GN 1440-1200-B-1-ZB	1200*	1212	2400	2950	2025	5920
GN 1440-1500-B-1-ZB	1500*	1504	2992	2250	1575	7480
GN 1440-300-K-1-ZB	300*	298	586	2250	1575	1380
GN 1440-400-K-1-ZB	400*	398	786	2500	1750	1880
GN 1440-500-K-1-ZB	500*	512	1000	2600	1800	2440
GN 1440-600-K-1-ZB	600*	610	1198	2750	1920	2960
GN 1440-700-K-1-ZB	700*	708	1396	2950	2250	3420
GN 1440-800-K-1-ZB	800*	806	1594	3100	2175	3880
GN 1440-900-K-1-ZB	900*	904	1792	3200	2250	4420
GN 1440-1000-K-1-ZB	1000*	1000	1988	3250	2275	4900
GN 1440-1200-K-1-ZB	1200*	1212	2400	2950	2025	5920
GN 1440-1500-K-1-ZB	1500*	1504	2992	2250	1575	7480
GN 1440-300-M-1-ZB	300*	298	586	2250	1575	1400
GN 1440-400-M-1-ZB	400*	398	786	2500	1750	1900
GN 1440-500-M-1-ZB	500*	512	1000	2600	1800	2460
GN 1440-600-M-1-ZB	600*	610	1198	2750	1920	2980
GN 1440-700-M-1-ZB	700*	708	1396	2950	2250	3440
GN 1440-800-M-1-ZB	800*	806	1594	3100	2175	3900
GN 1440-900-M-1-ZB	900*	904	1792	3200	2250	4440
GN 1440-1000-M-1-ZB	1000*	1000	1988	3250	2275	4920
GN 1440-1200-M-1-ZB	1200*	1212	2400	2950	2025	5940
GN 1440-1500-M-1-ZB	1500*	1504	2992	2250	1575	7500
GN 1440-300-Q-1-ZB	300*	298	586	2250	1575	1480
GN 1440-400-Q-1-ZB	400*	398	786	2500	1750	1980
GN 1440-500-Q-1-ZB	500*	512	1000	2600	1800	2540
GN 1440-600-Q-1-ZB	600*	610	1198	2750	1920	3060
GN 1440-700-Q-1-ZB	700*	708	1396	2950	2250	3520
GN 1440-800-Q-1-ZB	800*	806	1594	3100	2175	3980
GN 1440-900-Q-1-ZB	900*	904	1792	3200	2250	4520
GN 1440-1000-Q-1-ZB	1000*	1000	1988	3250	2275	5000
GN 1440-1200-Q-1-ZB	1200*	1212	2400	2950	2025	6020
GN 1440-1500-Q-1-ZB	1500*	1504	2992	2250	1575	7580

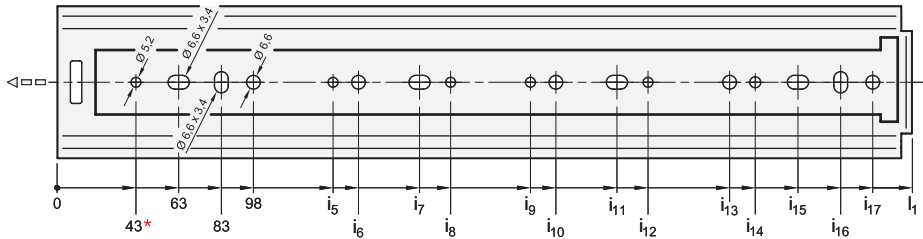
\* Prowadnice teleskopowe GN 1440 są dostarczane pojedynczo.

## Otwory montażowe - zewnętrzna szyna



l1	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17	a18
300	-	-	-	-	-	-	-	-	161	173	193	213	228
400	-	-	-	-	-	-	-	-	261	273	293	313	328
500	-	-	-	-	-	-	-	-	361	373	393	413	428
600	213	228	363	378	-	-	-	-	461	473	493	513	528
700	213	228	363	378	-	-	-	-	561	573	593	613	628
800	313	328	463	478	-	-	-	-	661	673	693	713	728
900	313	328	463	478	-	-	-	-	761	773	793	813	828
1000	413	428	563	578	-	-	-	-	861	873	893	913	928
1200	313	328	463	478	713	728	863	878	1061	1073	1093	1113	1128
1500	413	428	563	578	913	928	1063	1078	1361	1373	1393	1413	1428

## Otwory montażowe - wewnętrzna szyna



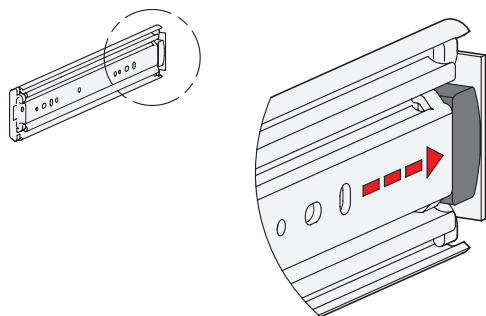
l1	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	173**	-	213	228
400	-	161	-	-	-	-	-	-	261	273	293	313	328
500	-	229	-	-	-	-	-	-	361	373	393	413	428
600	213	228	398	413	-	-	-	-	461	473	493	513	528
700	313	328	463	478	-	-	-	-	561	573	593	613	628
800	313	328	498	513	-	-	-	-	661	673	693	713	728
900	413	428	563	578	-	-	-	-	761	773	793	813	828
1000	413	428	598	613	-	-	-	-	861	873	893	913	928
1200	313	328	463	478	713	728	863	878	1061	1073	1093	1113	1128
1500	413	428	563	578	913	928	1063	1078	1361	1373	1393	1413	1428

\* Otwory wykorzystywane jedynie w typie B oraz K | \*\* Otwory wykorzystywane jedynie w typie B oraz M

## Śruby mocujące

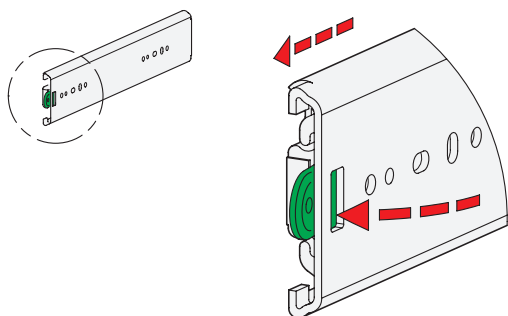
W celu poprawnego przeniesienia nominalnego obciążenia  $F_s$  na elementy konstrukcyjne należy wykorzystać wszystkie otwory przelotowe o średnicy ( $\varnothing$ ) 6,6 mm w szynie zewnętrznej i wewnętrznej. Dostępne są otwory o średnicy ( $\varnothing$ ) 5,2 mm. Wydłużone otwory  $\varnothing 6,6 \times 3,4$  mm ułatwiają regulację podczas montażu. Nieużycie śrub mocujących spowoduje zmniejszenie obciążalności. Do mocowania prowadnic mogą być wykorzystane następujące śruby:

Rodzaj – norma	Szyna zewnętrzna	Szyna wewnętrzna
Śruba z łbem pod klucz imbusowy   ISO 7380	M 5 / M 6	M 5 / M 6
Śruba z niskim łbem walcowym pod klucz imbusowy   DIN 7984 / DIN 6912	M 5	M 5

**Typ B z gumowym ogranicznikiem**

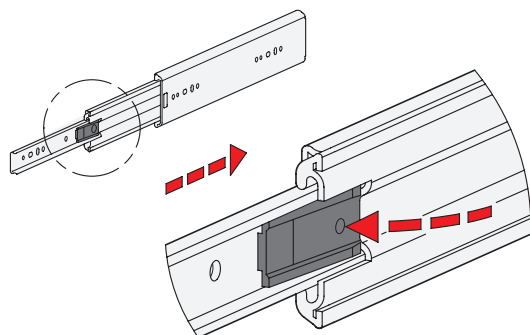
Ograniczniki gumowe w wykonaniu B tłumią uderzenie szyny w końcowej pozycji. Ta funkcjonalność zmniejsza hałas i wpływa na zwiększenie żywotności. Ograniczniki zamocowane do szyn są częściowo niewidoczne, a ich współpraca jest uzależniona od kształtu, rodzaju materiału oraz jego twardości.

W przypadku wystąpienia większego statycznego lub dynamicznego obciążenia działającego w kierunku wysuwu, powinno być ono zaabsorbowane przez zewnętrzne elementy ograniczające.

**Typ M z gumowym ogranicznikiem i zamkiem zatraskowym w pozycji tylnej**

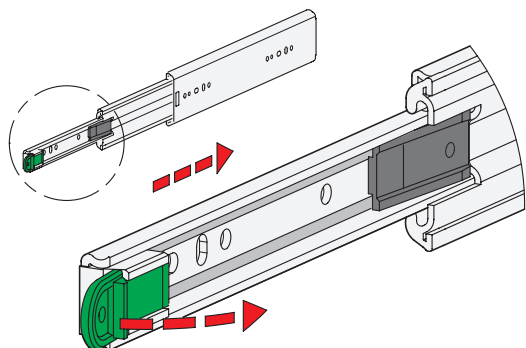
Prowadnice teleskopowe w wykonaniu M są stosowane w aplikacjach, w których szyny muszą być zablokowane w końcowej tylnej pozycji. Funkcjonalność ta zapobiega przed samoczynnym wysunięciem np. w przypadku, gdy prowadnice są pochylone. W przypadku występowania większych obciążeń w kierunku wysuwu, muszą być one przenoszone przez zewnętrzne elementy blokujące.

Zatraskowy mechanizm zamykający, unieruchamia szyny w pozycji zsuniętej. Wciśnięcie dźwigni zwalnającej odbezpiecza zamek, umożliwiając ponowny ruch wewnętrznej i pośredniej szyny. Powrót do tylnej pozycji końcowej, powoduje automatyczne zatrzaśnięcie zamka i blokadę względem zewnętrznej szyny.

**Typ K z gumowym ogranicznikiem i zamkiem zatraskowym w pozycji przedniej**

Prowadnice teleskopowe w wykonaniu K są stosowane w aplikacjach, które wymagają utrzymania pozycji wysuniętej przez pewien określony czas. Przykładem mogą być sytuacje, w których wykonuje się czynności serwisowe na podzespole, do którego uzyskuje się dostęp dopiero po jego wysunięciu z urządzenia. W przypadku występowania większych obciążeń w kierunku wysuwu, muszą być one przenoszone przez zewnętrzne elementy blokujące.

Zamek z wstępnie napiętą dźwignią zatraskową, aktywuje się automatycznie w momencie pełnego wysunięcia szyn. Wciśnięcie dźwigni zwalnającej odbezpiecza zamek, umożliwiając ponowne wsunięcie.

**Typ Q z gumowym ogranicznikiem i zamkiem zatraskowym w pozycji tylnej oraz przedniej**

Prowadnice teleskopowe typu Q, łączą w sobie właściwości wykonania M i K. Wewnętrzna oraz pośrednia szyna blokuje się w obu końcowych pozycjach.

W odróżnieniu od mechanizmu zwalnającego zainstalowanego w typie K, wykonanie Q posiada dźwignię z wodzikiem (zainstalowanym wewnątrz szyny) potączonym z mechanizmem ryglującym, dzięki czemu odblokowanie odbywa się w zdalny, a zarazem bardzo wygodny sposób. Odgięcie na zewnątrz zielonej dźwigni zwalnającej powoduje odblokowanie mechanizmu ryglującego prowadnicy, umożliwiając tym samym jej ponowne wsunięcie.

## Teleskopowe prowadnice liniowe ze stali nierdzewnej

O pełnym wysuwie, obciążalność do 510 N

### SPECYFIKACJA

#### Wykonania

Typ F: z gumowym ogranicznikiem, mechanizm blokujący z tyłu, funkcja rozłączania szyn

#### Nr identyfikacyjny

Nr 1: mocowanie poprzez otwory przelotowe

Szyny i tożyskowanie

Stal nierdzewna

AISI 304 NI

Koszyk tożyska szyny zewnętrznej

Tworzywo

Koszyk tożyska szyny wewnętrznej

Stal nierdzewna

AISI 304

Gumowe ograniczniki, system rozłączania szyn

Tworzywo/elastomer

Smarowanie

Smar tożyskowy, zgodny z FDA

Temperatura pracy -20 °C do 100 °C

### INFORMACJE

Teleskopowe prowadnice liniowe GN 1450 ze stali nierdzewnej są rekomendowane do montażu w parach szynami ku sobie. Skok prowadnicy wynosi  $\approx 100\%$  jej nominalnej długości  $l_1$  (pełen wysuw).

Teleskopowe prowadnice są dostarczane w parach. Instalacja każdej z prowadnic może być wykonana dowolnie, po lewej lub prawej stronie szuflady. Wszystkie otwory montażowe są łatwo dostępne, częściowo poprzez otwory pomocnicze. Na rysunkach przedstawiono jedynie otwory montażowe, w rzeczywistości mogą pojawić się dodatkowe otwory wynikające z procesu produkcyjnego.

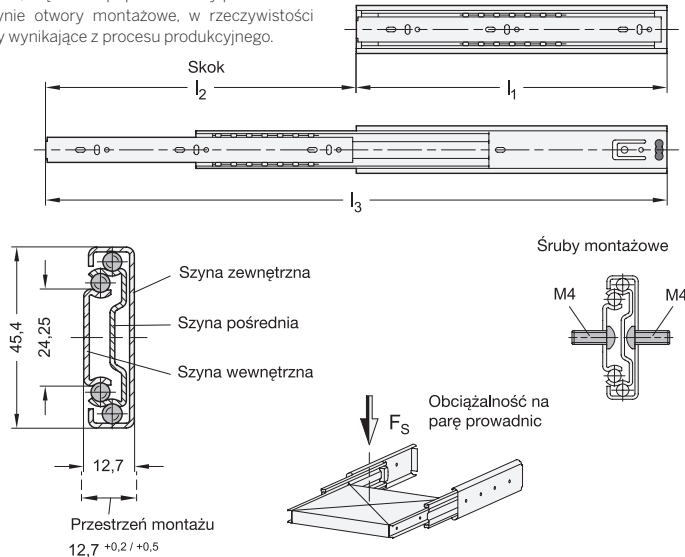


### DANE TECHNICZNE

- Właściwości stali nierdzewnej (patrz strona A26, kat. 048)

### NA ŻYCZENIE

- Inne długości i rozstawy otworów mocujących
- Inne sposoby montażu



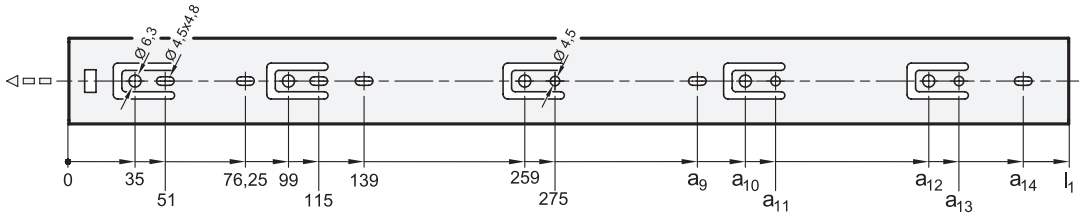
### GN 1450

STAINLESS STEEL

Oznaczenie	$l_1$	$l_2 + 3/-3$	$l_3$	$F_s$ obciążenie na parę prowadnic dla 10000 cykli [N]	$F_s$ obciążenie na parę prowadnic dla 100000 cykli [N]	
GN 1450-300-F-1-NI	300*	300	600	460	340	890
GN 1450-350-F-1-NI	350*	350	700	480	360	1050
GN 1450-400-F-1-NI	400*	400	800	510	390	1180
GN 1450-450-F-1-NI	450*	450	900	510	390	1290
GN 1450-500-F-1-NI	500*	500	1000	480	360	1450
GN 1450-550-F-1-NI	550*	550	1100	460	340	1610
GN 1450-600-F-1-NI	600*	600	1200	440	340	1750

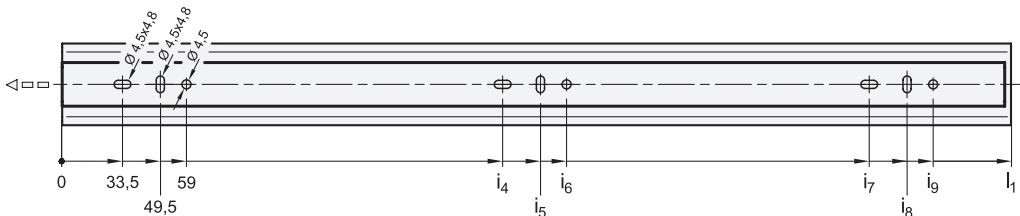
\* Teleskopowe prowadnice są dostarczane w parach.

## Otwory montażowe - zewnętrzna szyna



l1	a9	a10	a11	a12	a13	a14
300	-	-	-	-	-	-
350	309	-	-	-	-	-
400	-	323	339	-	-	373
450	361.5	387	403	-	-	-
500	361.5	387	403	451	467	-
550	361.5	387	403	451	467	501
600	361.5	387	403	515	531	565

## Otwory montażowe - wewnętrzna szyna



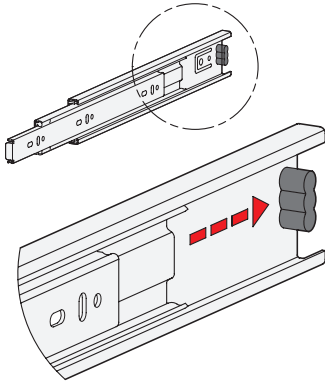
l1	i4	i5	i6	i7	i8	i9
300	129.5	145.5	155	257.5	273.5	283
350	161.5	177.5	187	289.5	305.5	315
400	193.5	209.5	219	353.5	369.5	379
450	193.5	209.5	219	385.5	401.5	411
500	225.5	241.5	251	449.5	465.5	475
550	257.5	273.5	283	481.5	497.5	507
600	289.5	305.5	315	545.5	561.5	571

## Śruby mocujące

W celu poprawnego przeniesienia nominalnego obciążenia  $F_s$  na elementy konstrukcyjne, wszystkie otwory montażowe w zewnętrznej oraz wewnętrznej szynie posiadające średnicę  $\varnothing 4,5$  mm muszą zostać wykorzystane. Alternatywnie są dostępne otwory o średnicy  $\varnothing 6,3$  mm. Otwory faskolkowe  $\varnothing 4,5$  mm x 4,8 mm mogą również być wykorzystane do montażu oraz łatwej regulacji pozycji. Niezastosowanie się do tego zalecenia powoduje zmniejszenie wyszczególnionych w tabeli obciążeń. Do mocowania prowadnic mogą być wykorzystane następujące śruby:

Rodzaj - norma	Szyna zewnętrzna	Szyna wewnętrzna
Śruba z łbem pod klucz imbusowy   ISO 7380	M 4	M 4
Śruba z gwintem metrycznym, Phillips   ISO 7045	M 4	M 4
Wkręt samogwintujący, Phillips   ISO 7049	ST 3.9 / 4.2	ST 3.9 / 4.2

### Ograniczniki gumowe, mechanizm blokujący z tyłu

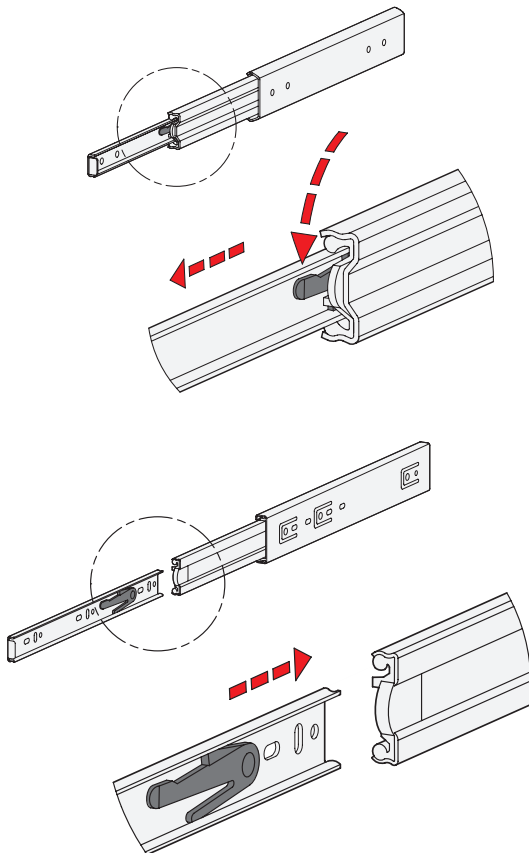


Ograniczniki gumowe typ F są stosowane w prowadnicach teleskopowych w celu wytłumienia uderzenia szyny w skrajnej pozycji. Ta funkcjonalność zmniejsza hałas i wpływa na zwiększenie żywotności. Ograniczniki zamocowane do szyn są częściowo niewidoczne, a ich współpraca jest uzależniona od kształtu, rodzaju materiału oraz jego twardości.

Gumowy ogranicznik przyjmuje również funkcję blokady, gdy jest w pozycji tylnego ogranicznika. Jest to odczuwalne poprzez lekki opór przy otwieraniu i zamykaniu prowadnicy.

W przypadku wystąpienia większego statycznego lub dynamicznego obciążenia działającego w kierunku wysuwu, powinno być ono zaabsorbowane przez zewnętrzne elementy ograniczające.

### System rozłączania szyn



Prowadnice teleskopowe typ F posiadają dodatkowo system rozłączania szyn, umożliwiający całkowite rozdzielenie segmentów prowadnicy w obrębie pośredniej i wewnętrznej szyny. Ta funkcjonalność, nie tylko ułatwia montaż prowadnic, ale i pozwala na szybki demontaż przesuwanego modułu.

Prowadnica teleskopowa może być w szybki i łatwy sposób rozdzielona w pozycji wysuniętej, poprzez zadziałanie na dźwignię zwalnającą, która umożliwi demontaż wewnętrznej szyny od frontu.

W celu ponownego montażu szyny, koszyk łożyskowy musi zostać przesunięty do końcowej przedniej pozycji. Następnie, należy wprowadzić szynę wewnętrzną aż do jej końcowego położenia, w którym nastąpi jej ponowne automatyczne zatrzaśnięcie/ spozycjonowanie.

Bezpieczne usytuowanie mechanizmów umożliwiających rozłączanie szyn zapobiega ich przypadkowemu rozłączeniu.

# Teleskopowe prowadnice liniowe

## Wskazówki montażowe

---

### OGÓLNE INFORMACJE NA TEMAT MONTAŻU

---

W celu uzyskania pełnej funkcjonalności prowadnic teleskopowych istnieje konieczność stosowania się do poniższych wytycznych. Sugeruje się, aby informacje te zostały wzięte pod uwagę już na etapie projektowania. Takie postępowanie zapewni płynną pracę, małe zużycie, cichobieżność oraz długi okres użytkowania z zachowaniem pełnej funkcjonalności.

- Prowadnice teleskopowe są przeważnie instalowane w parach, tak aby: płaszczyzny montażu szyn pozostawały w pionie, osie obu prowadnic znajdowały się w jednej płaszczyźnie, zachowując równoległość. Ponadto, należy zwrócić uwagę na odpowiednią sztywność mocowanego elementu do prowadnic tak, aby zminimalizować geometryczne odchyłki wynikające z elastyczności konstrukcji.
- Otwory montażowe powinny być wykonane w taki sposób, aby wykluczyć skręcenie lub wypaczenie szyn prowadnicy podczas montażu. Dodatkowo szyny prowadnic powinny być odpowiednio spozycjonowane podczas montażu tak, aby końcowa pozycja wysuwu pokrywała się jednocześnie z oboma skrajnymi pozycjami prowadnic teleskopowych. Dzięki temu siły działające na ograniczniki i systemy blokujące będą rozkładać się równomiernie.
- Szerokość przestrzeni potrzebnych do montażu prowadnic powinna być zaprojektowana w tolerancji  $+0,2 / +0,5$  mm. Następnie szyny zostaną lekko naprężone w kierunku środka wysuwu, co zapewnia optymalną pracę i długą żywotność.
- Przed montażem wewnętrzne szyny powinny zostać wysunięte i wsunięte, tak aby koszyki z kulkami łożyskowymi osiągnęły swoje optymalne położenie. Montaż powinien przebiegać w temperaturze pokojowej.
- Po montażu prowadnic należy sprawdzić płynność ich pracy w całym zakresie wysuwu. Jeżeli występują jakieś nieprawidłowości, jak zacinać się prowadnic, czy wypaczenie należy ustalić przyczyny i je usunąć poprzez odpowiednie działania.

### OTWORY I ŚRUBY MOCUJĄCE

---

Należy wykorzystać wszystkie otwory przewidziane do montażu prowadnic teleskopowych. Dzięki temu mamy pewność, że siły wynikające z maksymalnego obciążenia FS (obciążenie nominalne) zostaną bezpiecznie przeniesione na konstrukcję. Niezastosowanie się do tego zalecenia powoduje zmniejszenie wyszczególnionych w tabeli obciążeń.

Zewnętrzne i wewnętrzne szyny prowadnic oprócz otworów montażowych posiadają dodatkowe otwory pomocnicze. Rysunki w karcie katalogowej oraz pliki CAD do pobrania nie posiadają otworów pomocniczych, ponieważ mogłoby to prowadzić do błędów podczas projektowania połączenia. Wspomniane otwory są konieczne do mocowania dodatkowych akcesoriów, takich jak samodomykacze.

Niektóre wykonania prowadnic posiadają otwory montażowe na różne średnice śrub. Również w tym wypadku wszystkie punkty montażu powinny zostać wykorzystane. Otwory pomocnicze, które będą przydatne do wykorzystania wszystkich otworów montażowych są naniesione jedynie w plikach CAD, nie znajdują się one na rysunkach w kartach katalogowych.

Typy śrub dedykowanych do montażu są podane w karcie katalogowej. Zaleca się stosowanie śrub o klasie wytrzymałości 8.8 i dokręcanie ich dedykowanym momentem siły.



# Teleskopowe prowadnice liniowe

## Wskazówki montażowe

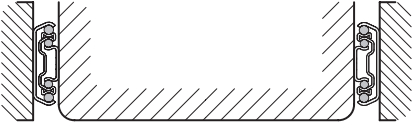
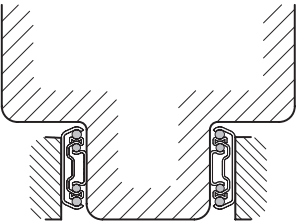
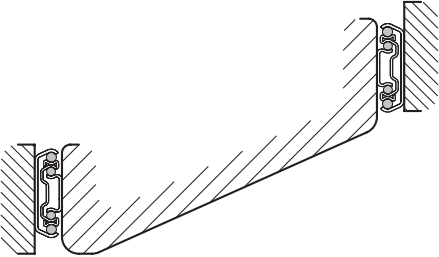
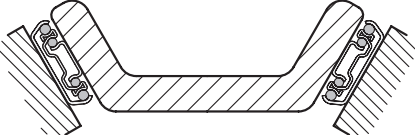
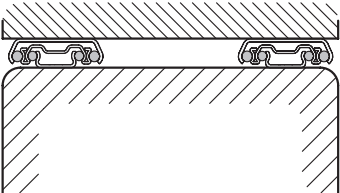
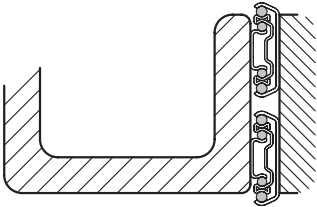
### POZYCJE MONTAŻU

Teleskopowe prowadnice liniowe są rekomendowane do montażu w parach zorientowanych poziomo, szynami ku sobie. Montaż w parach zapewnia najwyższą możliwą sztywność, minimum przestrzeni wymaganej do montażu oraz maksymalną wytrzymałość (obciążenie nominalne). W poniższych przykładach orientacji prowadnic, parametry pracy osiągają swoje optimum, a ich zużywanie się jest ograniczone do minimum.

Montaż prowadnic na płaszczyznach poziomych jest możliwy przy zachowaniu dodatkowych wytycznych. Maksymalne obciążenie w tym wypadku wynosi  $20\% \pm 25\%$  wyspecyfikowanego obciążenia nominalnego. Orientacja pozioma skutkuje większym ugięciem części wysuwanej, przez co koszyk łożyskowy może rysować śruby mocujące. W przypadku podejrzenia wystąpienia takiej sytuacji, należy wcześniej przetestować funkcjonalność układu pod obciążeniem.

Montaż prowadnic na płaszczyźnie poziomej nie jest zalecany, ponieważ wpływa on na zwiększenie poślizgu koszyka łożyskowego. Po wykonaniu kilku cykli może dojść do przemieszczenia się koszyka ze swojego poprawnego położenia. Oznacza to, że w niektórych przypadkach skrajne pozycje prowadnic teleskopowych mogą być osiągnięte jedynie przy zastosowaniu zwiększonej siły.

Poniżej przedstawiono: zalecane, akceptowalne i niezalecane przykłady możliwych orientacji (w odniesieniu do przekroju poprzecznego) teleskopowych prowadnic liniowych.

Pionowa, po obu stronach, zalecana	
	
Pionowa przesunięta, po obu stronach, akceptowalna	Pionowa skośna, po obu stronach, akceptowalna
	
Pozioma, po obu stronach, niezalecana	Pionowa, po jednej stronie, niezalecana
	

# Teleskopowe prowadnice liniowe

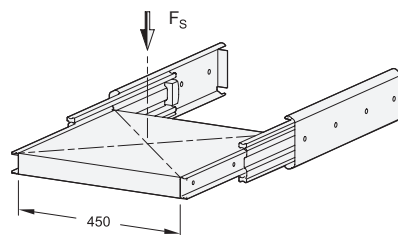
## Dane techniczne

### NOŚNOŚĆ

Maksymalne obciążenie jakie może przenieść teleskopowa prowadnica liniowa zależy od profilu szyny, nominalnej długości  $l_1$ , oraz wysuwu prowadnicy  $l_2$ . Ponadto na przenoszone obciążenie mają również wpływ: stopień wysuwu, materiał prowadnic oraz dodatkowe akcesoria, jak np. samodomykacz.

Podane informacje dotyczące maksymalnego obciążenia prowadnic teleskopowych zostały ustalone podczas testów zmęczeniowych przy zachowaniu poniższych warunków:

- Prowadnice pracowały w parze i były zorientowane ku sobie.
- Zachowano wszystkie wytyczne dotyczące poprawnego montażu.
- Po zamontowaniu prowadnic, sprawdzono czy nie doszło do ich wypaczenia.
- Obciążenie  $F_s$  zostało rozmieszczone równomiernie.
- Szerokość wysuwu wynosiła 450 mm.
- 10000 lub 100000 pełnych cykli (jeden cykl = jedno pełne wysunięcie i wsunięcie).
- Obciążenie zwiększano stopniowo.



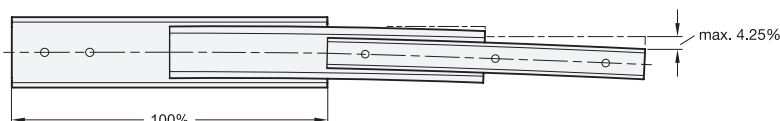
Zużycie, parametry pracy oraz maksymalne ugięcie były oceniane po każdym teście segmentu.

### UGIĘCIE

Teleskopowe prowadnice cechują się sprężystym ugięciem pod wpływem obciążenia w pozycji wysuniętej. Ugięcie jest najbardziej zauważalne na końcu wewnętrznej szyny. Generalna zasada mówi, że stopień ugięcia nie może być większy niż 4,25% długości nominalnej prowadnicy. Maksymalne obciążenia podane dla wszystkich prowadnic stosują się do tej reguły.

Przykład doboru:

Prowadnica teleskopowa o nominalnej długości  $l_1 = 500$  mm jest wysuwana do pozycji skrajnej i obciążona maksymalną siłą podczas całego zakresu ruchu. Ugięcie w końcowym punkcie prowadnicy może wynieść maksymalnie 21,25 mm.



### TOLERANCJE

W celu zapewnienia wysokiej jakości oraz długiego okresu użytkowania wszystkie komponenty prowadnic teleskopowych potrzebne do ich produkcji są tolerowane.

W związku z tym, że skok prowadnicy wynika ze współpracy jej pojedynczych elementów należy pamiętać, że jego długość będzie sumą tolerancji poszczególnych części. Dodatkowo przy zastosowaniu ograniczników gumowych należy wziąć pod uwagę deformację gumy. W związku z powyższym skutkuje to proporcjonalnie dużą tolerancją, która została przedstawiona w karcie katalogowej i powinna być wzięta pod uwagę przy projektowaniu danej aplikacji.

### PRĘDKOŚĆ PRACY

Dopuszczalna prędkość wysunięcia oraz wsunięcia prowadnic teleskopowych wynosi maksymalnie 0,3 m/s. W końcowych fazach ruchu powinna być ona zredukowana poniżej 0,15 m/s, tak aby ograniczniki, ograniczniki z gumy, samodomykacze z amortyzatorem, itp., nie były wystawione na nadmierne obciążenie udarowe.

# Teleskopowe przewodnice liniowe

## Dane techniczne

---

### MATERIAŁ PROWADNIC, POWIERZCHNIA I ODPORNOŚĆ NA KOROZJĘ

---

Prowadnice teleskopowe Elesa+Ganter są wykonane z wysokojakościowej blachy stalowej lub nierdzewnej.

Prowadnice teleskopowe wykonane ze stali nierdzewnej posiadają w większości walcowane wykończenie powierzchni.

Stalowe przewodnice teleskopowe są częściowo wykonane z prefabrykowanej taśmy stalowej, a następnie ocynkowane z pasywacją niebieską o grubości 5÷7 µm. Testy antykorozyjne wykazały co najmniej 72 godzinną odporność na pierwsze oznaki białej korozji przy natrysku słoną wodą.

W celu osiągnięcia wyższej odporności na korozję może być zastosowane inne zabezpieczenie powierzchni. Na życzenie, dostępne są dwa procesy:

- Cynkowanie galwaniczne 5÷7 µm, pasywacja czarna, odporność na oznaki białej korozji co najmniej na poziomie 120 godzin przy natrysku słoną wodą.
- Cynkowanie galwaniczne 5÷7 µm, pasywacja, elektrolitycznie wykonana powłoka o grubości izolacji 8÷12 µm, odporność na oznaki białej korozji co najmniej na poziomie 96 godzin oraz 500 godzin na oznaki czerwonej korozji - przy natrysku słoną wodą.

Wszystkie materiały oraz substancje wykorzystane do udoskonalenia powierzchni są zgodne z normą RoHS.

### SMAROWNIE ORAZ CZYNNOŚCI SERWISOWE

---

Teleskopowe przewodnice liniowe są wstępnie nasmarowane wysokojakościowym, opartym na oleju mineralnym i wolnym od otowiu smarem łożyskowym.

Dla przewodnic wykonanych ze stali nierdzewnej zastosowano specjalny smar spełniający normy FDA o właściwościach bezwonnych i bezsmakowych. Substancja smarująca jest zgodna z klasą H1, która pozwala na stosowanie w strefach, w których może wystąpić incydentalny kontakt z żywnością. Całkowite zabezpieczenie przed kontaktem ze smarem można uzyskać poprzez odpowiednie umiejscowienie przewodnic lub stosowanie osłon.

Powtórne smarowanie w normalnych warunkach pracy nie jest wymagane, ponieważ koszyk łożyskowy nieustannie wypycha podczas przesuwu małe ilości zanieczyszczeń zgromadzonych w szynach. W aplikacjach, gdzie występuje duże zabrudzenie, szyny powinny być czyszczone, co jakiś czas czystą tkaniną, a następnie ponownie nasmarowane. Do przewodnic stalowych sugeruje się stosowanie smarów takich, jak np.: Shell Alvania EP 1 i Klüberplex BE 31-222.

### POŚLIZG KOSZYKA ŁOŻYSKOWEGO

---

W przypadku szybkich zmian kierunku i dużych przyspieszeń może wystąpić poślizg koszyka łożyskowego (szczególnie przy długich koszykach). W takich przypadkach koszyk nie porusza się synchronicznie, tj. z połową prędkości pośredniej i wewnętrznej szyny, gdyż stopniowo traci swoją właściwą pozycję, ze względu na poślizg. Jeżeli do tego dojdzie, powinno się z umiarkowaną prędkością wysunąć i wsunąć przewodnice osiągając obie skrajne pozycje, co spowoduje powrót koszyka do właściwej pozycji.

### TEMPERATURA PRACY

---

Temperatura pracy dla teleskopowych przewodnic liniowych zawiera się pomiędzy -20 °C a 100 °C i jest ograniczona jedynie elementami przewodnicy wykonanymi z tworzywa/gumy. W zależności od miejsca zastosowania i cech danej aplikacji, jeżeli temperatura pracy jest bliska skrajnej, sugeruje się sprawdzenie poprawności funkcjonowania przewodnic teleskopowych.

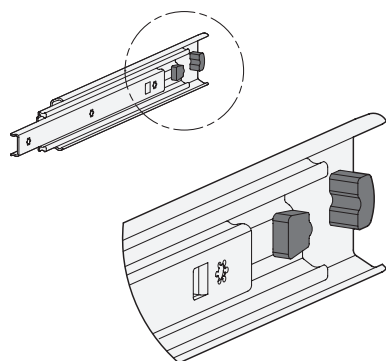
# Teleskopowe prowadnice liniowe

## Dodatkowe akcesoria

### INFORMACJE

Prowadnice teleskopowe mogą być dostarczone z różnego rodzaju dodatkowymi akcesoriami. Mogą być montowane w jednej, bądź dwóch skrajnych pozycjach i są definiowane konkretnym oznaczeniem produktu. Poniżej przedstawiono przykłady dostępnych dodatkowych akcesoriów i ich cechy charakterystyczne. Użyte komponenty i mechanizmy zostały dostosowane do dostępnej przestrzeni montażowej, przekroju i konstrukcji wybranych szyn i w zależności od wersji szyny posiadają różne konstrukcje. Pomimo różnic konstrukcyjnych, funkcjonalność danych akcesoriów jest porównywalna, a czasami nawet identyczna.

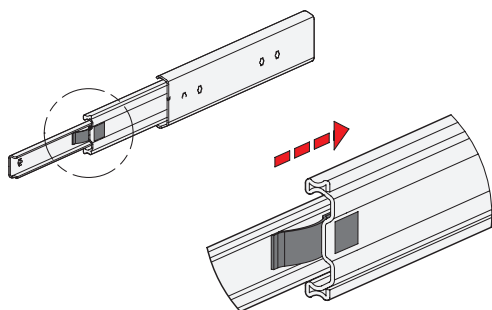
#### Ograniczniki gumowe



Ograniczniki gumowe są stosowane prawie we wszystkich rodzajach prowadnic teleskopowych w celu wytłumienia uderzenia szyny w skrajnych pozycjach. Ta funkcjonalność zmniejsza hałas i wpływa na zwiększenie żywotności. Ograniczniki zamocowane do szyn są częściowo niewidoczne, a ich współpraca jest uzależniona od kształtu, rodzaju materiału oraz jego twardości.

W przypadku wystąpienia większego statycznego lub dynamicznego obciążenia działającego w kierunku wysuwu, powinno być ono zaabsorbowane przez zewnętrzne elementy ograniczające.

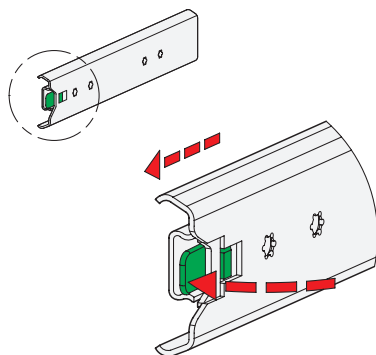
#### Mechanizmy blokujące



Funkcja mechanizmu blokującego polega na zauważalnym zwiększeniu oporu jaki należy pokonać w celu wysunięcia prowadnicy teleskopowej ze swojej początkowej lub końcowej pozycji. Mechanizm blokujący zainstalowany na końcu prowadnicy pełni najczęściej funkcję podobną do ogranicznika gumowego, będąc tym samym rozwiązaniem kompleksowym.

Praca mechanizmu blokującego oparta jest na tarcju pomiędzy dwoma elementami, przez co nie można jej porównać do zamka zatrzaskowego.

#### Zamki zatrzaskowe



W odróżnieniu od mechanizmów blokujących, których praca oparta jest na tarcju w skrajnych pozycjach prowadnicy, zamki zatrzaskowe stosowane są wszędzie tam, gdzie prowadnice teleskopowe muszą być zabezpieczone przed samoczynnym wysunięciem bądź wsunięciem, np. w przypadku, gdy prowadnice są pochylone.

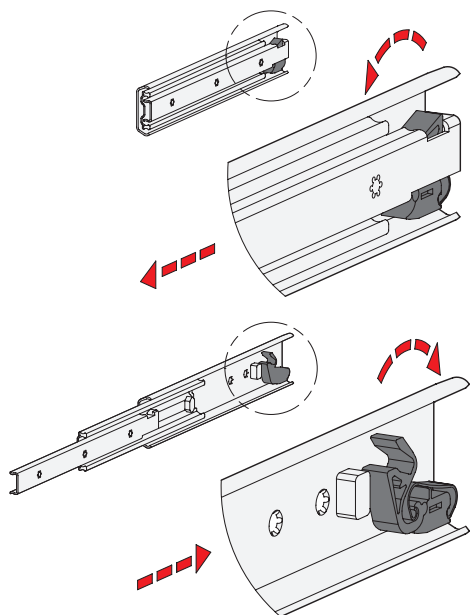
Element zatrzaskowy znajdujący się w wewnętrznej szynie powoduje automatyczne unieruchomienie przesuwu w momencie, w którym osiągnie on położenie blokady. Wciśnięcie dźwigni zwalnającej odbezpiecza zamek, umożliwiając ponowny ruch prowadnicy.

W przypadku występowania większych obciążeń w kierunku wysuwu muszą być one przenoszone przez zewnętrzne elementy blokujące.

# Teleskopowe prowadnice liniowe

## Dodatkowe akcesoria

### Samodomykacz

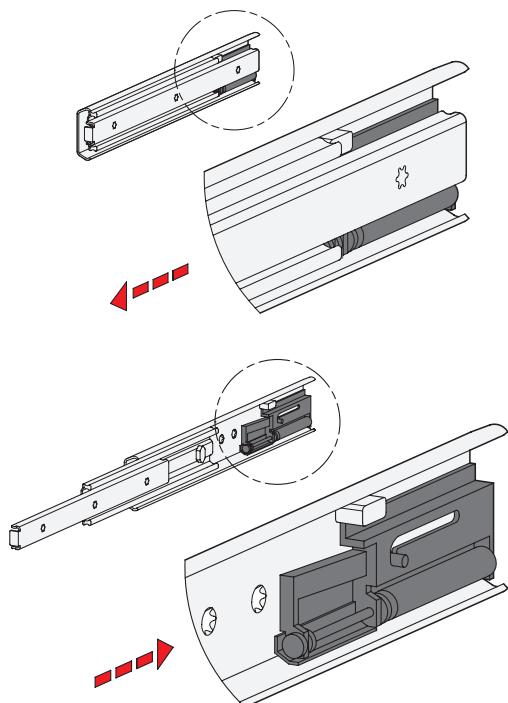


Prowadnice teleskopowe mogą posiadać zintegrowane samodomykacze, które podnoszą wygodę użytkowania przy wsuwaniu.

Prowadnice przedstawione na rysunku posiadają mechanizm samodomykający, który powoduje trzymanie oraz dociąganie szyny w ostatnich 22 mm skoku siłą 30 N dla jednej pary szyn. Do ponownego otwarcia konieczne jest pokonanie siły trzymania samodomykacza.

Konstrukcja mechanizmu samodomykającego jest zaprojektowana w taki sposób, aby rozłączał się w przypadku szarpania lub zbyt szybkiego zamykania/otwierania, co zabezpiecza go przed uszkodzeniem. W kolejnym cyklu mechanizm ponownie zamyka się automatycznie, zapewniając ciągłość działania.

### Samodomykacz z amortyzatorem



Funkcja samodomykania w połączeniu z amortyzacją jest potocznie określana "miękkim domykaniem". Mechanizm posiada dwie główne funkcjonalności, które łącznie oferują najlepsze możliwe do uzyskania właściwości użytkowe przy wsuwaniu.

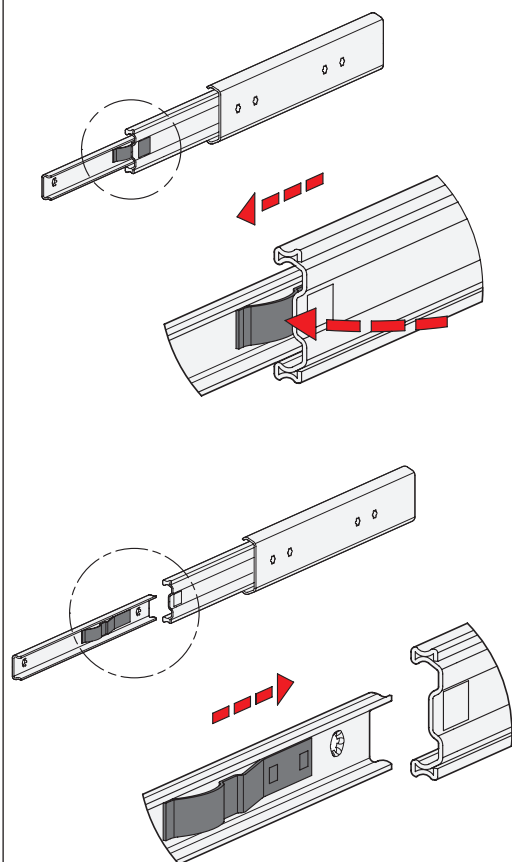
Prowadnice przedstawione na rysunku posiadają mechanizm samodomykający, który powoduje trzymanie oraz dociąganie szyny w ostatnich 40 mm skoku, siłą 35 N dla jednej pary szyn. Dodatkowy system amortyzujący powoduje zmniejszenie prędkości zamykania, co skutkuje bardzo płynnym i miękkim domknięciem. Do ponownego otwarcia konieczne jest pokonanie siły trzymania mechanizmu.

W przypadku zastosowania samodomykacza z amortyzatorem, podane obciążenia i prędkości prowadnic mogą być nieosiągalne w fazie ruchu, w której zaczynają działać oba mechanizmy.

# Teleskopowe prowadnice liniowe

Dodatkowe akcesoria

## System rozłączania szyn



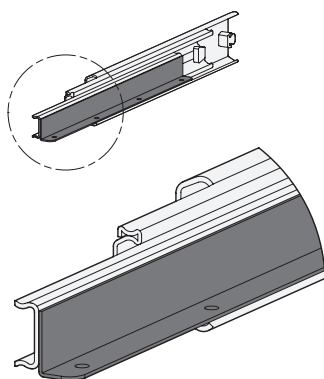
Prowadnice teleskopowe z systemem rozłączania szyn umożliwiają całkowite rozdzielenie segmentów prowadnicy w obrębie pośredniej i wewnętrznej szyny. Ta funkcjonalność, nie tylko ułatwia montaż prowadnic, ale i pozwala na szybki demontaż przesuwanego modułu. Taka potrzeba może wystąpić np. podczas prac serwisowych, które muszą być wykonane za wysuwany podspótem.

Jak przedstawiono na rysunku, prowadnica teleskopowa może być w szybki i łatwy sposób rozłączona w pozycji wysuniętej poprzez zadziałanie na płaską sprężynę, która umożliwi demontaż wewnętrznej szyny od frontu.

W celu ponownego montażu szyny, koszyk łożyskowy musi zostać przesunięty do końcowej przedniej pozycji. Następnie, należy wprowadzić szynę wewnętrzną, aż do jej końcowego położenia, w którym nastąpi jej ponowne automatyczne zatrzaśnięcie.

Bezpieczne usytuowanie mechanizmów umożliwiających rozłączanie szyn zapobiega ich przypadkowemu wypięciu.

## Wsporniki mocujące



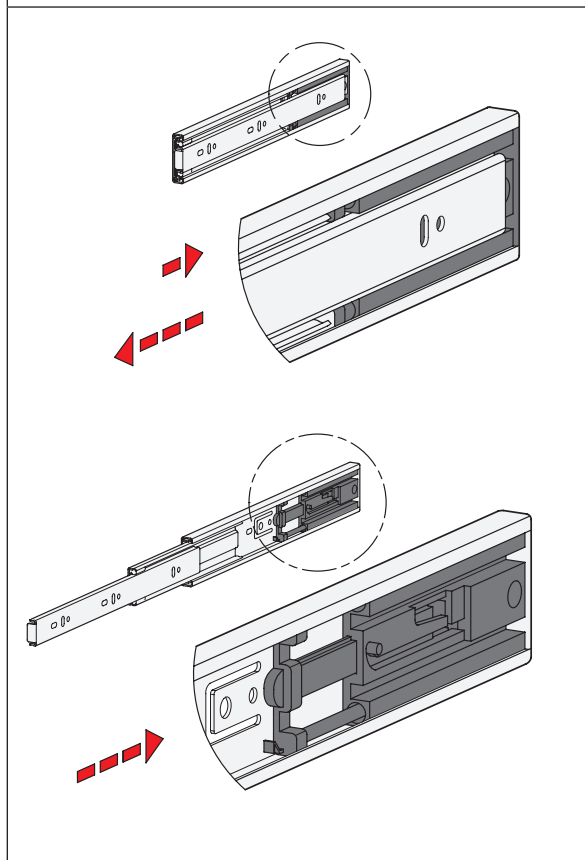
Wsporniki mocujące na wewnętrznej szynie są dostępne na życzenie dla wybranych wariantów prowadnic, nawet dla niewielkich ilości. Wsporniki służą do łatwiejszego montażu, np. szuflad, w przypadku, gdy ich mocowanie z boku nie jest możliwe. Montaż odbywa się poprzez otwory przelotowe, umiejscowione we wsporniku.

W tym wariantcie mocowania, szuflada jest pozycjonowana jedynie poprzez śruby montażowe. Dodatkowe wzmocnienie szyn poprzez mocowanie z boku nie jest możliwe. W związku z tym, konstrukcja szuflady powinna być na tyle sztywna, na ile jest to możliwe tak, aby obciążenie działające w kierunku prostopadłym, nie wywoływało odkształcenia wspornika.

# Teleskopowe prowadnice liniowe

Dodatkowe akcesoria

## Mechanizm "Push to open"



Prowadnice teleskopowe mogą być wyposażone w mechanizm „Pchnij, żeby otworzyć” lub „Naciśnij, żeby otworzyć”. Oprócz łatwości otwierania, system pozwala na posiadanie szuflad bez przedniego uchwytu. Dzięki temu łatwiej osiągnąć prosty i estetyczny wygląd zabudowy.

System jest na ogół uruchamiany przez naciśnięcie dłonią na przednią część wysuwanej półki lub szuflady.

W prezentowanym przykładzie siła wymagana do uruchomienia mechanizmu otwierającego wynosi około 40 N dla pary prowadnic. Szyna wewnętrzna z pozycji złożonej wysuwa się o 5 mm i może być wciśnięta maksymalnie 8 mm w kierunku zamykania. Należy to wziąć pod uwagę podczas projektowania, aby zapobiec kolizjom. Punkt zwolnienia wynosi około 3 mm, co powoduje, że szuflada przesuwa się bez oporu do około 40 mm w kierunku otwierania.

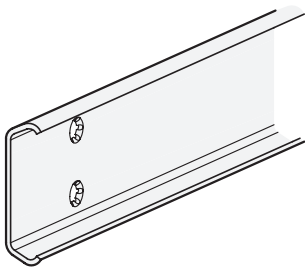
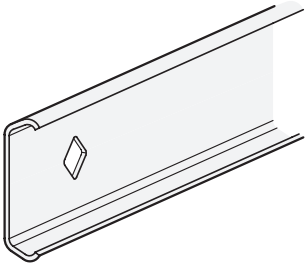
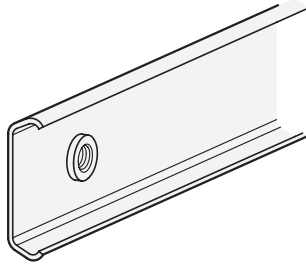
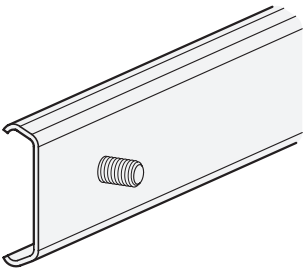
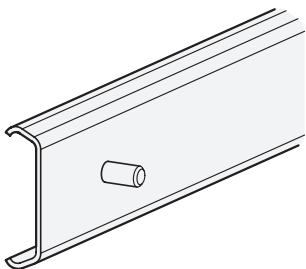
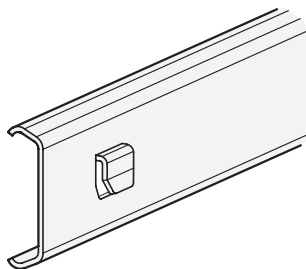
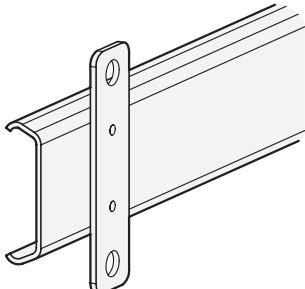
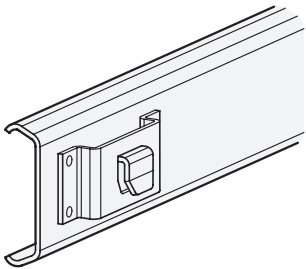
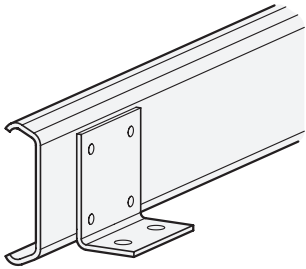
W przypadku zastosowania prowadnic teleskopowych z mechanizmem „push to open”, podane w kartach katalogowych obciążenia i prędkości prowadnic mogą być nieosiągalne w fazie ruchu, w której zaczyna działać mechanizm dociągania.

# Teleskopowe prowadnice liniowe

## Opcje montażu

### INFORMACJE

W uzupełnieniu standardowych opcji montażu takich jak: otwory przelotowe gładkie lub pod śruby z tłem stożkowym dostępne są inne warianty, które mogą być dostarczone na życzenie. Specjalny rodzaj montażu może być zrealizowany na szynie wewnętrznej jak i zewnętrznej oraz jako kombinacja dwóch różnych sposobów montażu w zależności od wymagań danej aplikacji. Przykładowe opcje montażu zaprezentowano na rysunkach. Możliwe jest również wykonanie mocowań typowo pod potrzeby klienta po wcześniejszym sprawdzeniu parametrów technicznych.

Otwory pod śruby z tłem stożkowym	Inne otwory montażowe	Nakrętki wprasowywane
		
Trzpień gwintowany	Kołki montażowe	Zaczepty montażowe
		
Płyty montażowe, zgrzewane punktowo	Elementy dystansowe, zgrzewane punktowo	Wsporniki montażowe, zgrzewane punktowo
		





**COPYRIGHT © 2023**

Elesa S.p.A. oraz OTTO GANTER GmbH & Co. KG

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Powielanie części lub całości katalogu tylko za  
pisemną zgodą Elesa S.p.A. lub OTTO GANTER GmbH & Co. KG





Więcej informacji na [elesa-ganter.pl](http://elesa-ganter.pl)

ELESA+GANTER POLSKA SP. Z O.O.  
ul. Słoneczna 42a, Stara Iwiczna,  
05-500 Piaseczno  
Polska  
+48 22 737 70 47  
[egp@elesa-ganter.com.pl](mailto:egp@elesa-ganter.com.pl)  
[elesa-ganter.pl](http://elesa-ganter.pl)



DESIGNED  
FOR ENGINEERING