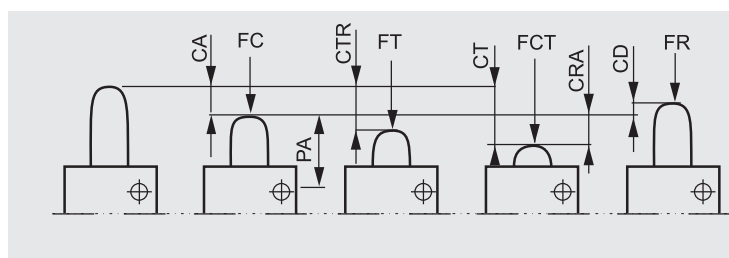


4a

MINIATURE WŁĄCZNIKI POZYCYJNE LM МИНИАТЮРНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ LM / MINIATURE POSITION SWITCHES LM

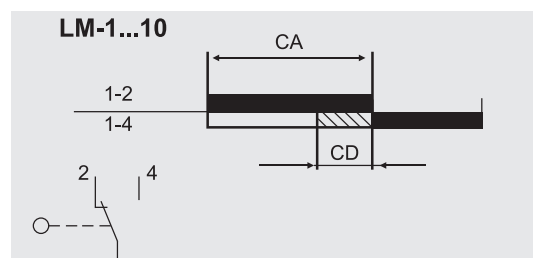
Przeznaczenie	Предназначение	Appropriation
Miniature włączniki pozycyjne (drogowe) są przeznaczone do pracy w różnych obwodach pomocniczych układów sterowniczych, sygnalizacyjnych, pomiarowych i kontrolnych. Na wybór właściwej odmiany włącznika pozycyjnego mają wpływ następujące czynniki: – miejsce zainstalowania (wymagany stopień ochrony) – kształt i sposób przemieszczania się elementów sterujących włącznikiem – parametry elektryczne obwodu – parametry mechaniczne włącznika Miniature włączniki pozycyjne LM posiadają dwa wykonania klimatyczne: - standardowe: dla klimatu umiarkowanego 2 - specjalne: dla klimatu morskiego i tropikalnego 6	Миниатюрные, позиционные (путевые) выключатели предназначены для работы в разных вспомогательных цепях систем управления, сигнализации, измерительных и контрольных. На выбор соответствующего варианта выключателя имеют влияние следующие элементы: - место установки (требуемый степень защиты) - форма и способ перемещения элементов управляющих выключателем - электрические параметры цепи - механические параметры выключателя Миниатюрные выключатели позиционные LM имеют два климатические выполнения: - для умеренного климата: 2 - для морского и тропического климата: 6	Miniature position switches (limit) are designed to be used in various auxiliary circuits of control, signalling, measurement and inspection systems. To choose a proper variant of position switch it is necessary to take into consideration the following elements: – place of installation (demanded protection degree) – shape and way of movement of elements controlling the switch – electric parameters of circuit – mechanical parameters of switch Miniature position switches LM are available in two climate versions: - standard: for temperate climate 2 - special: for tropical and sea climate 6
Budowa i działanie	Конструкция и действие	Construction and operation
Każdy włącznik pozycyjny składa się z części napędowej oraz członu łączącego zestykowego. Napędy mogą mieć wykonanie podstawowe, dźwigniowe, teleskopowe lub popychaczowe. Człon zestykowy zawiera zestyk przełączny (r+z), (LM-1B (rozwierny)). Zestyki włączników są zestykami o działaniu skokowym (migowym). Określenie charakterystycznych położenia i odcinków drogi elementów napędowych oraz sił potrzebnych do przestawienia styków włącznika przedstawia poniższy rysunek.	Каждый позиционный выключатель состоит с приводной части и коммутационного, контактного элемента. Приводы могут иметь основное, рычажное, телескопическое или толкательное исполнение. Коммутационный, контактный элемент содержит переключающий (р+з), однопеременный контакт. Контакты выключателей являются контактами скачкообразного (мгновенного) действия. Определение характеристических положений и отрезков пути приводных элементов, а также сил для переключения контактов выключателя, представлены на ниже-следующим чертеже.	Every position switch consists of driving part and switching element. Drives can be made as basic, with lever, telescopic or with a pusher. Contact element is composed of change over contact (NC + NO). Contacts of switches are blinker type. Qualification of characteristic positions, travels of driving elements and forces necessary to shift contacts of switch are described in the draught mentioned below.

CHARAKTERYSTYCZNE POŁOŻENIA, SIŁY I DROGI ELEMENTU NAPĘDOWEGO ХАРАКТЕРНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, СИЛЫ И ОТРЕЗКИ ПУТИ ПРИВОДНОГО ЭЛЕМЕНТА CHARACTERISTIC POSITIONS, FORCES AND TRAVELS OF DRIVE ELEMENT



Objaśnienia:
 PA - położenie po przestawieniu włącznika
 FC - siła do przestawienia
 FR - siła do przestawienia powrotnego
 FT - siła po przestawieniu
 FCT - siła po przestawieniu całkowitym
 CA - droga do przestawienia
 CTR - droga eksploatacyjna
 CD - droga różnicowa
 CRA - droga po przestawieniu
 CT - droga całkowita

Примечания:
 PA - положение после переключения выключателя
 FC - сила для переключения
 FR - сила для возвратного переключения
 FT - сила после переключения
 FCT - сила после полного переключения
 CA - путь для переключения
 CTR - эксплуатационный путь
 CD - дифференциальный путь
 CRA - путь после переключения
 CT - полный путь



Explanations:
 PA - position after switch-over of a switch
 FC - force for switch-over
 FR - force for return switch-over
 FT - force after switch-over
 FCT - force after entire switch-over
 CA - travel for switch-over
 CTR - exploitation travel
 CD - differential travel
 CRA - travel after switch-over
 CT - entire travel

4a.1

DANE TECHNICZNE ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ / TECHNICAL DATA

znamionowe napięcie izolacji U_i номинальное напряжение изоляции U_i rated insulation voltage U_i		400V
znamionowy prąd ciągły I_U номинальный непрерывный ток I_U rated continuous current I_U		16A - podstawowe/основные elementary 6A - w obudowie / в коробке in casing
znamionowe prądy łączeniowe I_e номинальные коммутационные токи I_e rated switched currents I_e	AC 15 - U_e 110V/230V/400V DC 13 - U_e 48V/110V/220V	1A 0,5A
prąd ograniczony wytrzymywany ограниченный выдерживаемый ток limited current		1000A
typ i największa wartość danych znamionowych urządzenia zabezpiecz. przed skutkami działania prądów zwarciovych тип и наибольший величины номинальных данных устройства защиты перед эффектом действия коротких замыкальных токов type and highest value of rated data system before effects action of shorting currents		Bi - Wts 16A
prędkość elementu napędowego скорость приводного элемента speed of drive element		2×10^{-4} ... 0,2 m/s м/сек
częstość łączeń na godzinę частота включений в час switching frequency per hour		1200 1/h вкл/час
trwałość mechaniczna (cykli): механическая прочность (циклы): mechanical life (cycles):	LM - 1, LM - 1B	5×10^6
rodzaj zacisków род зажимов type of terminals		śrubowe винтовые screwed
przekroje przewodów: сечения проводов: cross sections of wires: - drut / проволока / wire - linka / верёвка / line		$1 \times 0,5$... $1,0 \text{ mm}^2$ $1 \times 0,5$... $0,75 \text{ mm}^2$
typ dławnicy (łącznik LM-10) тип сальника (выключатель LM-10) type of gland (switches LM-10)		Dp11 (max średnica kabla 7 mm макс. диаметр кабеля 7 mm max diameter of cabel 7 mm)
temperatura otoczenia: температура окружающей среды: ambient temperature: - bez obudowy / без корпуса / without casing - w obudowie / в корпусе / in casing		-25 ... +85 °C -25 ... +65 °C
stopień ochrony: степень защиты: protection degree: - korpus łącznika / корпус выключателя / housing of switch - zaciski / зажимы / terminals - łącznik w obudowie / выключатель в корпусе / switch in casing		IP 40 IP 00 IP 56
Wyrób zgodny z normą Изделие согласные по стандарту Product consistent with standard	PN-EN 60947-5-1:2001	

4a.2

RODZAJE ŁĄCZNIKÓW РОДЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ / SORTS OF SWITCHES

ŁĄCZNIKI PODSTAWOWE I SPECJALNE

ОСНОВНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ / ELEMENTARY SWITCHES AND SPECIAL

Typ łącznika Тип выключа- теля Type of switch	Siły i drogi Силы и пути Forces and travels				Wykonanie klimatyczne Климатическое выполнение Climate version	Nr katalogowy Идентификацион- ный номер Identification number	Masa (kg) Масса (кг) Weight (kg)
	FC max/ макс. (N/H)	CA max/ макс. (mm/mm)	CT (mm/ мм)	CD max/ макс. (mm/mm)			
1	2	3	4	5	6	7	8

Łączniki podstawowe / Элементарные выключатели / Elementary switches



LM-1	1,6 3,5	0,5 1,2	min. 1,4	0,2	standard стандарт standard	59-291 002	0,018
					morskie морское sea	59-291 006	

Łączniki specjalne / Специальные выключатели / Special switches

Miniaturowy rozłącznik z regulowaną czułością

Миниатюрный разъединитель с регулируемой чувствительностью / Miniature switch with adjustable sensitivity



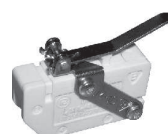
LM-1B	1,6 ... 3,5	0,5 ...1,2	1,4	0,2	standard стандарт standard	59-293 002	0,016
					morskie морское sea	59-293 006	

ŁĄCZNIKI Z NAPĘDAMI DŹWIGNIOWYMI

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ С РЫЧАЖНЫМИ ПРИВОДАМИ / SWITCHES WITH LEVER DRIVE

Typ łącznika Тип выключа- теля Type of switch	Siły i drogi Силы и пути Forces and travels		Wykonanie klimatyczne Климатическое выполнение Climate version	Nr katalogowy Идентификацион- ный номер Identification number	Masa (kg) Масса (кг) Weight (kg)
	FC max/макс.(N/H)	CA max/макс. (mm/mm)			
1	2	3	4	5	6

Łączniki z dźwignią płaską / Выключатели с плоским рычагом / Switches with flat lever



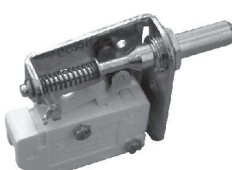
LM-1D	1,6	3,5	standard стандарт standard	59-281 012	0,025
			morskie морское sea	59-281 016	

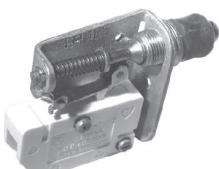
1	2	3	4	5	6	
Łączniki z dźwignią z końcem odgiętym o 90° Выключатели с рычагом с концом отогнутым о 90° / Switches with lever with end bended out by 90°						
	LM-1DK	1,8	2,5	standard стандарт standard	59-281 022	0,026
				morskie морское sea	59-281 026	

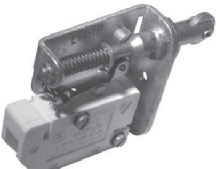
Łączniki z dźwignią i rolką / Выключатели с рычагом и катком/ Switches with lever and roll						
	LM-1DR	3,2	2	standard стандарт standard	59-281 032	0,026
				morskie морское sea	59-281 036	

ŁĄCZNIKI Z NAPĘDAMI POPYCHACZOWYMI **ВЫКЛЮЧАТЕЛИ С ТОЛКАТЕЛЬНЫМИ ПРИВОДАМИ / SWITCHES WITH PUSHER DRIVES**

Typ łącznika Тип выключа- теля Type of switch	Siły i drogi Силы и пути Forces and travels		Wykonanie klimatyczne Климатическое выполнение Climate version	Nr katalogowy Идентификацион- ный номер Identification number	Masa (kg) Масса (кг) Weight (kg)
	FC max/макс.(N/H)	CA max/макс. (mm/mm)			

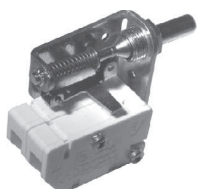
1	2	3	4	5	6	
Łączniki z napędem popychaczowym / Выключатели с толкательным приводом/ Switches with pusher drive						
	LM-1P	8	3,5	standard стандарт standard	59-281 072	0,079
				morskie морское sea	59-281 076	

Łączniki z napędem popychaczowym uszczelnionym Выключатели с толкальным уплотненным приводом / Switches with pusher sealed drive						
	LM-1PS	8	3,5	standard стандарт standard	59-281 082	0,082
				morskie морское sea	59-281 086	

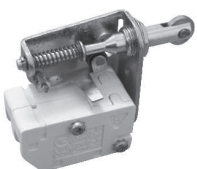
Łączniki z napędem popychaczowym i rolką Выключатели с толкательным приводом и катком / Switches with pusher drive and roll						
	LM-1PR	8	3,5	standard стандарт standard	59-281 092	0,077
				morskie морское sea	59-281 096	

ZESPOŁY ŁĄCZNIKÓW Z NAPĘDAMI POPYCHACZOWYMI
ГРУППЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ С ТОЛКАТЕЛЬНЫМИ ПРИВОДАМИ / GROUPS OF SWITCHES WITH PUSHER DRIVES

1 2 3 4 5 6

Dwa łączniki z napędem popychaczowym
Два выключателя с толкательным приводом / Two switches with pusher drive


LM-1P2	12	4	standard стандарт standard	59-281 142	0,1
			morskie морское sea	59-281 146	

Dwa łączniki z napędem popychaczowym i rolką
Два выключателя с толкательным уплотненным приводом и катком / Two switches with pusher drive and roll


LM-1P2R	12	4	standard стандарт standard	59-281 152	0,1
			morskie морское sea	59-281 156	

ŁĄCZNIKI W OBUDOWIE Z NAPĘDAMI POPYCHACZOWYMI
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В КОРПУСАХ С ТОЛКАТЕЛЬНЫМИ ПРИВОДАМИ
SWITCHES IN CASINGS WITH PUSHER DRIVES

1 2 3 4 5 6

Łącznik w obudowie z napędem popychaczowym
Выключатель в корпусе с толкательным приводом / Switches in casings with pusher drive


LM-10	8	1,6	standard стандарт standard	59-251 012	0,139
			morskie морское sea	59-251 016	

Łącznik w obudowie z napędem popychaczowym i rolką wzdłużną
Выключатель в корпусе с толкательным приводом и продольным катком
Switches in casings with pusher drive and lengthwise roll


LM-10R	8	1,6	standard стандарт standard	59-251 082	0,141
			morskie морское sea	59-251 086	

Łącznik w obudowie z napędem popychaczowym i rolką poprzeczną
Выключатель в корпусе с толкательным приводом и поперечным катком
Switches in casings with pusher drive and transverse roll


LM-10K	8	1,6	standard стандарт standard	59-251 092	0,141
			morskie морское sea	59-251 096	

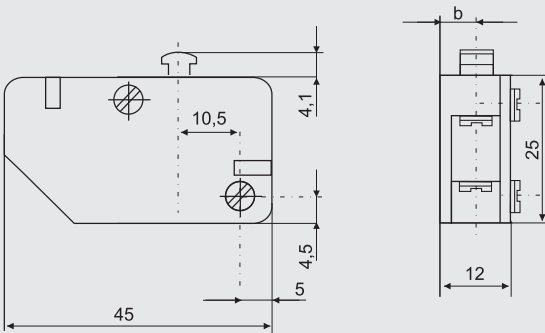
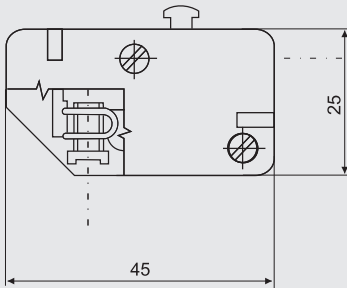
ŁĄCZNIKI W OBUDOWIE Z NAPĘDAMI DŹWIGNIOWYMI ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В КОРПУСАХ С РЫЧАЖНЫМИ ПРИВОДАМИ SWITCHES IN CASINGS WITH LEVER DRIVES

	1	2	3	4	5	6
Łącznik w obudowie z napędem z dźwignią płaską Выключатель в корпусе с плоском рычагом / Switches in casings with flat lever						
	LM-10D	3,5	14	standard стандарт standard	59-251 022	0,204
				morskie морское sea	59-251 026	
Łącznik w obudowie z napędem z dźwignią płaską i rolką Выключатель в корпусе с плоском рычагом и катком / Switches in casings with flat lever and roll						
	LM-10DR	6,5	4	standard стандарт standard	59-251 032	0,176
				morskie морское sea	59-251 036	
Łącznik w obudowie z napędem z dźwignią łamaną i rolką Выключатель в корпусе с ломаном рычагом и катком / Switches in casings with angle lever and roll						
	LM-10W	6,5	4	standard стандарт standard	59-251 042	0,186
				morskie морское sea	59-251 046	

4a.3

RYSUNKI WYMIAROWE ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЁЖИ / DIMENSIONS

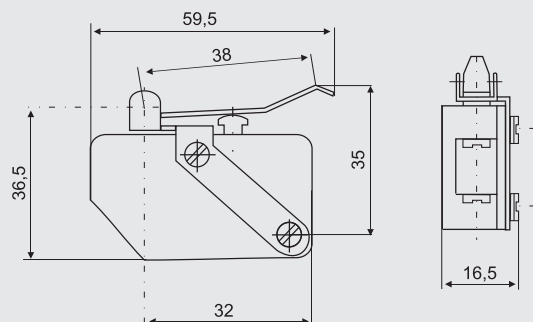
ŁĄCZNIKI PODSTAWOWE I SPECJALNE ОСНОВНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ / ELEMENTARY AND SPECIAL SWITCHES

LM-1	LM-1B
	

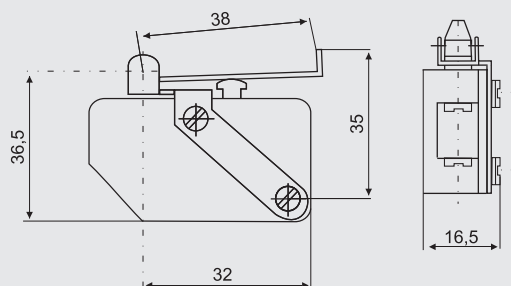
WŁĄCZNIKI Z NAPĘDAMI DŹWIGNIOWYMI

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ С ТОЛКАТЕЛЬНЫМИ ПРИВОДАМИ / SWITCHES WITH LEVER DRIVES

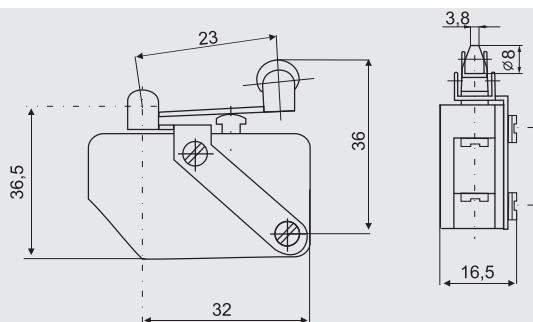
LM-1D



LM-1DK



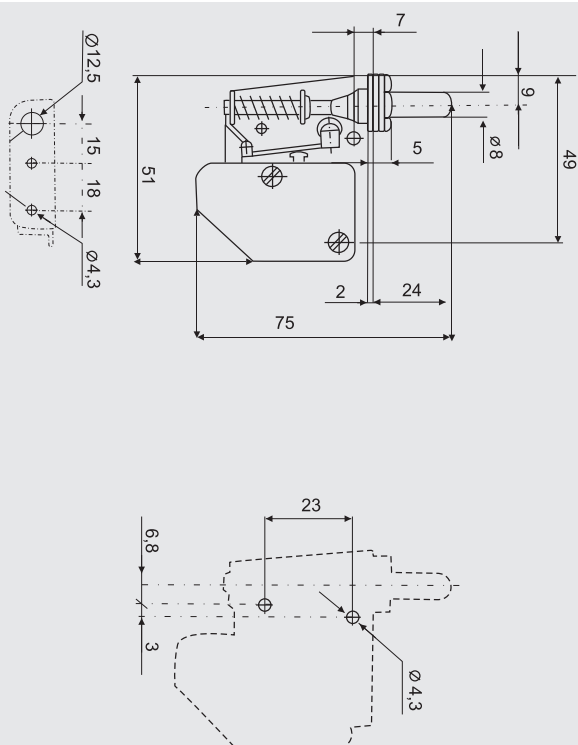
LM-1DR



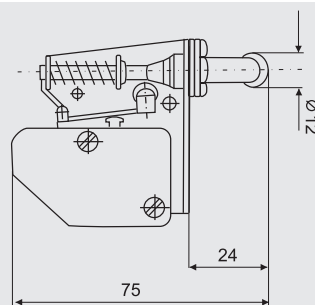
WŁĄCZNIKI Z NAPĘDAMI POPYCHACZOWYMI

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ С ТОЛКАТЕЛЬНЫМИ ПРИВОДАМИ / SWITCHES WITH PUSHER DRIVES

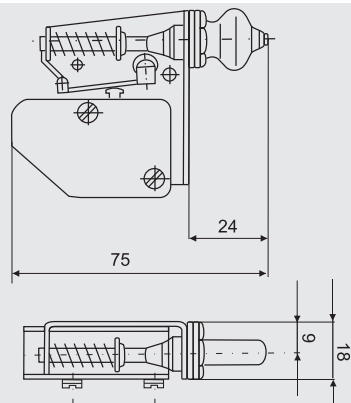
LM-1P



LM-1PR

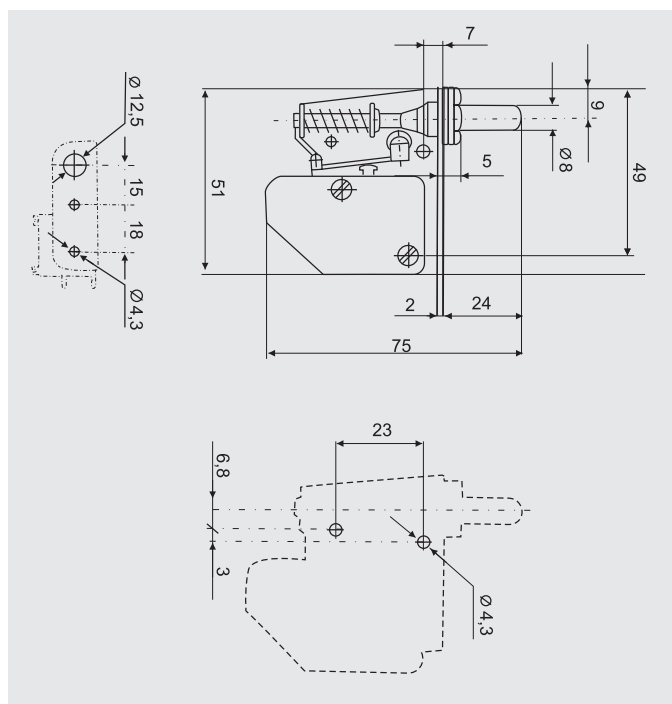


LM-1PS

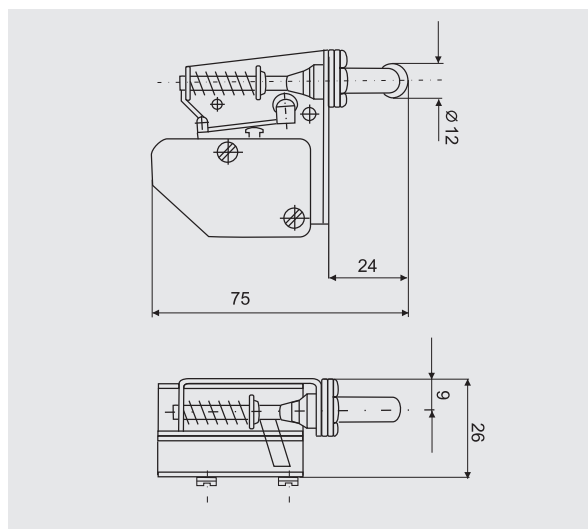


ZESPOŁY ŁĄCZNIKÓW Z NAPĘDAMI POPYCHACZOWYMI ГРУППЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ С ТОЛКАТЕЛЬНЫМИ ПРИВОДАМИ GROUPS OF SWITCHES WITH PUSHER DRIVES

LM-1P2

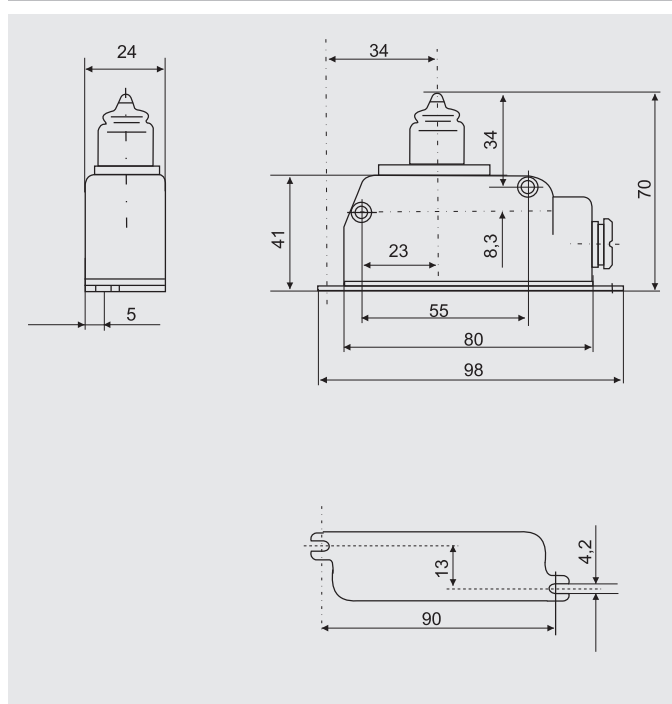


LM-1P2R

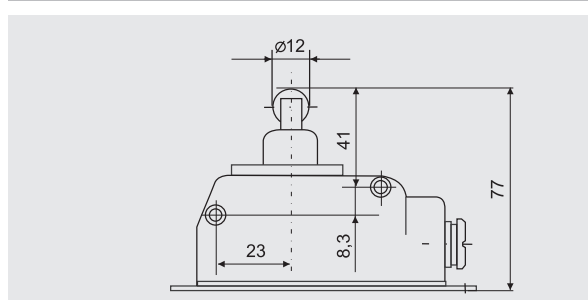


ŁĄCZNIKI W OBUDOWIE Z NAPĘDAMI POPYCHACZOWYMI ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В КОРПУСАХ С ТОЛКАТЕЛЬНЫМИ ПРИВОДАМИ / SWITCHES IN CASINGS WITH PUSHER DRIVES

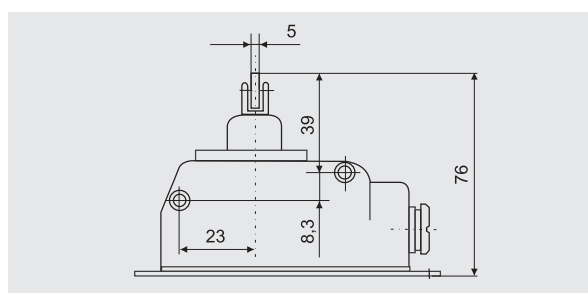
LM-10

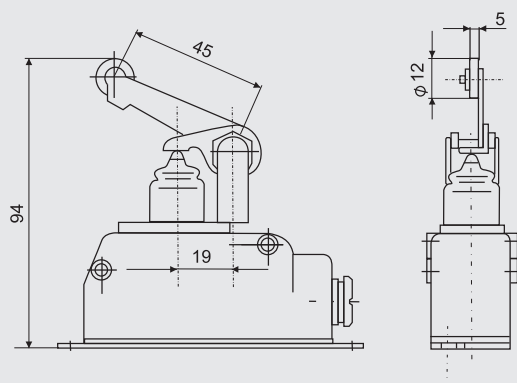
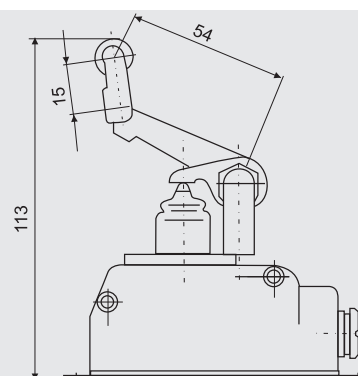


LM-10R



LM-10K



ŁĄCZNIKI W OBUDOWIE Z NAPĘDAMI DŹWIGNIOWYMI
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В КОРПУСАХ С РЫЧАЖНЫМИ ПРИВОДАМИ / SWITCHES IN CASINGS WITH LEVER DRIVES
LM-10DR

LM-10W

LM-10D
