



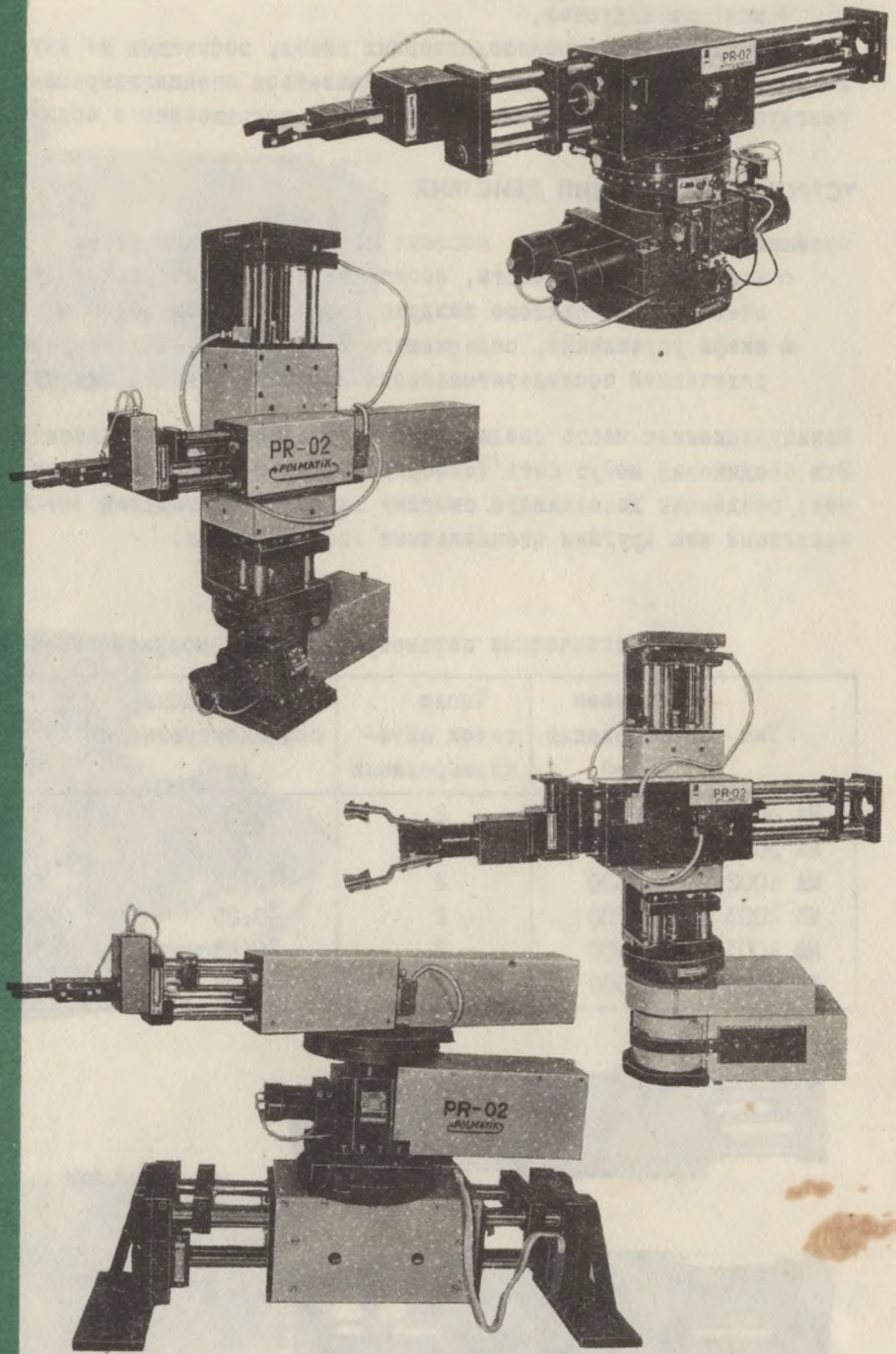
PRZEMYSŁOWY
INSTYTUT
AUTOMATYKI
I POMIARÓW
MERA-PIAP

Al. Jerozolimskie 202
02-222 Warszawa

ПОЛЬША

Промышленные роботы

PR-02



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА
АВТОМАТИКИ И ИЗМЕРЕНИЙ

POLMATIK

MOTOROBOT - промышленные роботы

Система POLMATIK является реализацией
Универсальной международной системы
автоматического контроля, регулирования
и управления (УРС)

Почетная грамота на I Международной выстав-
ке промышленных роботов, ЧССР, Брно, ноябрь
1978 г.

НАЗНАЧЕНИЕ

Промышленные роботы PR-02 являются гибко программируемыми автоматическими устройствами, предназначенными для автоматизации манипуляционных операций в дискретных промышленных процессах. Они могут применяться для автоматизации манипуляционных операций при обслуживании машин и технологического оборудования, а прежде всего для:

- загрузки и разгрузки станков для обработки резанием и машин для обработки под давлением,
- разгрузки литевых машин и прессов,
- переноса деталей между ленточными, роликовыми транспортерами и т.п.,
- монтажа подузлов,
- обслуживания производственных гнезд, состоящих из двух или трех станков.

Из модулей роботов PR-02 могут создаваться специализированные подавательно-загрузочные, разгрузочные и транспортные устройства, сопряженные с обслуживаемыми станками.

УСТРОЙСТВО. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Промышленный робот PR-02 состоит из двух основных узлов:

- манипуляционной части, состоящей из механических модулей, реализующих под воздействием энергии сжатого воздуха линейные перемещения и повороты,
- шкафа управления, содержащего электронную систему управления для задания любой упреждающей последовательности движений модулей манипуляционной части.

Манипуляционная часть создана путем механического соединения модулей при помощи болтов. Эти соединения могут быть непосредственными или посредством специальных плат и креплений, создающих дефилирующую систему неподвижных модулей MN. Манипуляционная часть снабжена захватами или другими специальными инструментами.

Технические параметры основных модулей линейных перемещений

Тип	Диапазон перемещения [mm]	Число точек позиционирования	Повторяемость позиционирования [mm]	Скорость [mm/s]	Нагрузка [N]	
					в оси движения	перпендикулярно к оси движения
MA 3001	5...300	2	$\pm 0,05$	300	60	80
MA 3002	5...300	2	$\pm 0,05$	500	150	200
MA 6002	5...600	2	$\pm 0,05$	500	150	150
MB 2003	5...200	2	$\pm 0,05$	300	800	1500
MB 4003	5...400	2	$\pm 0,05$	300	800	1000
MB 6003	5...600	2	$\pm 0,05$	300	800	800



Модуль MA 3001



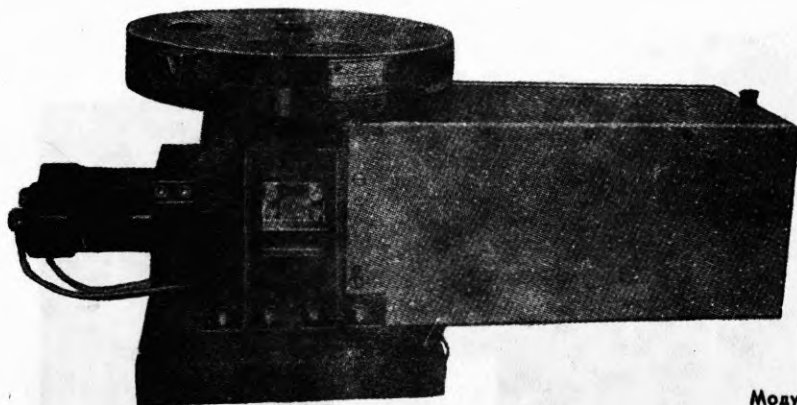
Модуль MA 3002



Модуль MB 2003

Технические параметры основных модулей поворотных движений

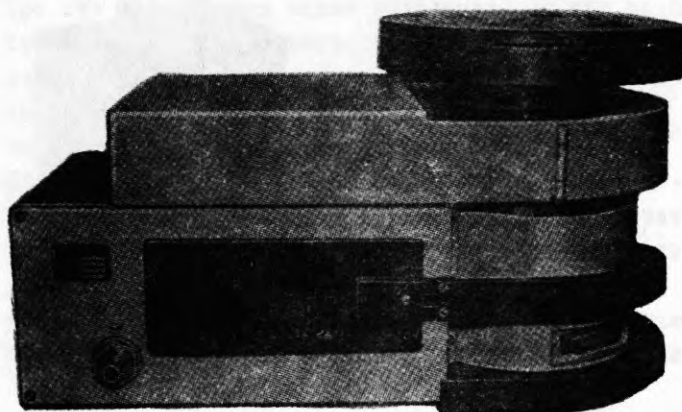
Тип	Диапазон поворота [...°]	Число точек позиционирования	Повторяемость позиционирования [...°]	Скорость [...°/с]	Момент поворота [Nm]
MD 3001	30...300	2	±0,01	90	25
MD 3602	30...330	3	±0,025	90	200
MD 2402	10...240	2	±0,01	120	110



Модуль MD 3001



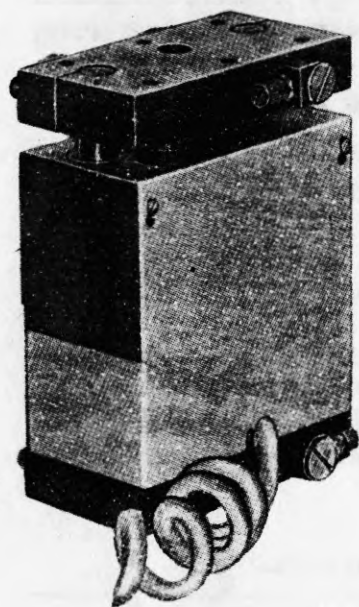
Модуль MD 2402



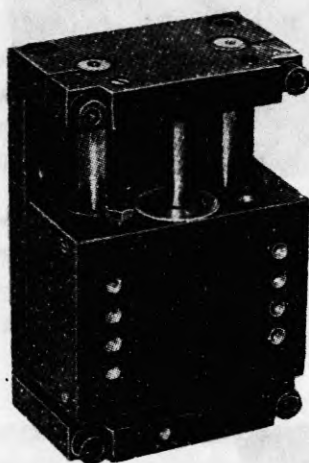
Модуль MD 3603

Технические параметры модулей местных линейных перемещений

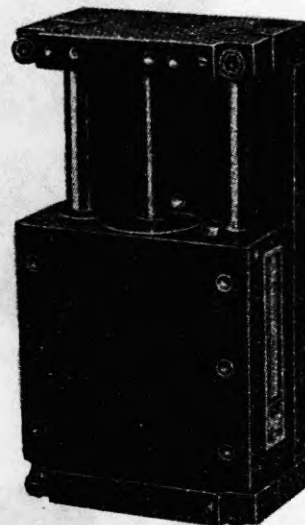
Тип	Диапазон перемещения [mm]	Число точек позиционирования	Повторяемость позиционирования [mm]	Скорость [mm/s]	Нагрузка [N]	
					в оси движения	перпендикулярно к оси движения
МА 50I МА 80I	5...50 5...80	2	±0,05	150	50	35
МС 32I МС 63I	0...32 0...63				60	50
МС 502 МС 802	0...50 0...80				150	150



Модуль МА 501



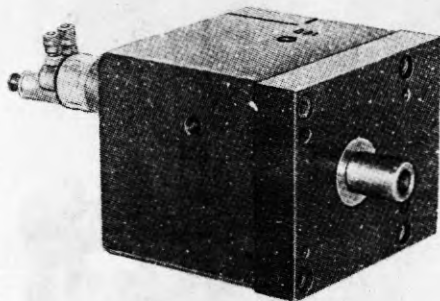
Модуль МС 321



Модуль МС 502

Технические параметры модулей местных поворотных движений

Тип	Диапазон поворота [...°]	Число точек позиционирования	Повторяемость позиционирования [...°]	Скорость [...°/s]	Момент поворота [Nm]
МЕ 180I	30...180	2	±0,01	120	2
МЕ 1802	0...180	2	±0,01	120	4
МЕ 3602	0...360	2	±0,01	90	10



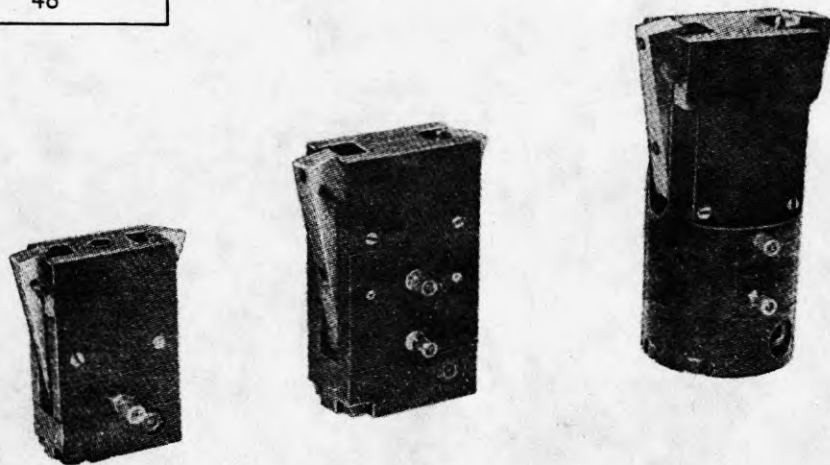
Модуль МЕ 3602



Модуль МЕ 1801

Технические параметры пневматических приводов механических захватов

Тип	Максимальный угол раствора челюстей [...°]	Номинальный момент сжатия [Nm]
MF 20	20	5
MF 50 D	22	15
MF 100 D	20	48



Модули: MF 20, MF 50D, MF 100D

Модульная система разрешает построение манипуляционной части в качестве узла:

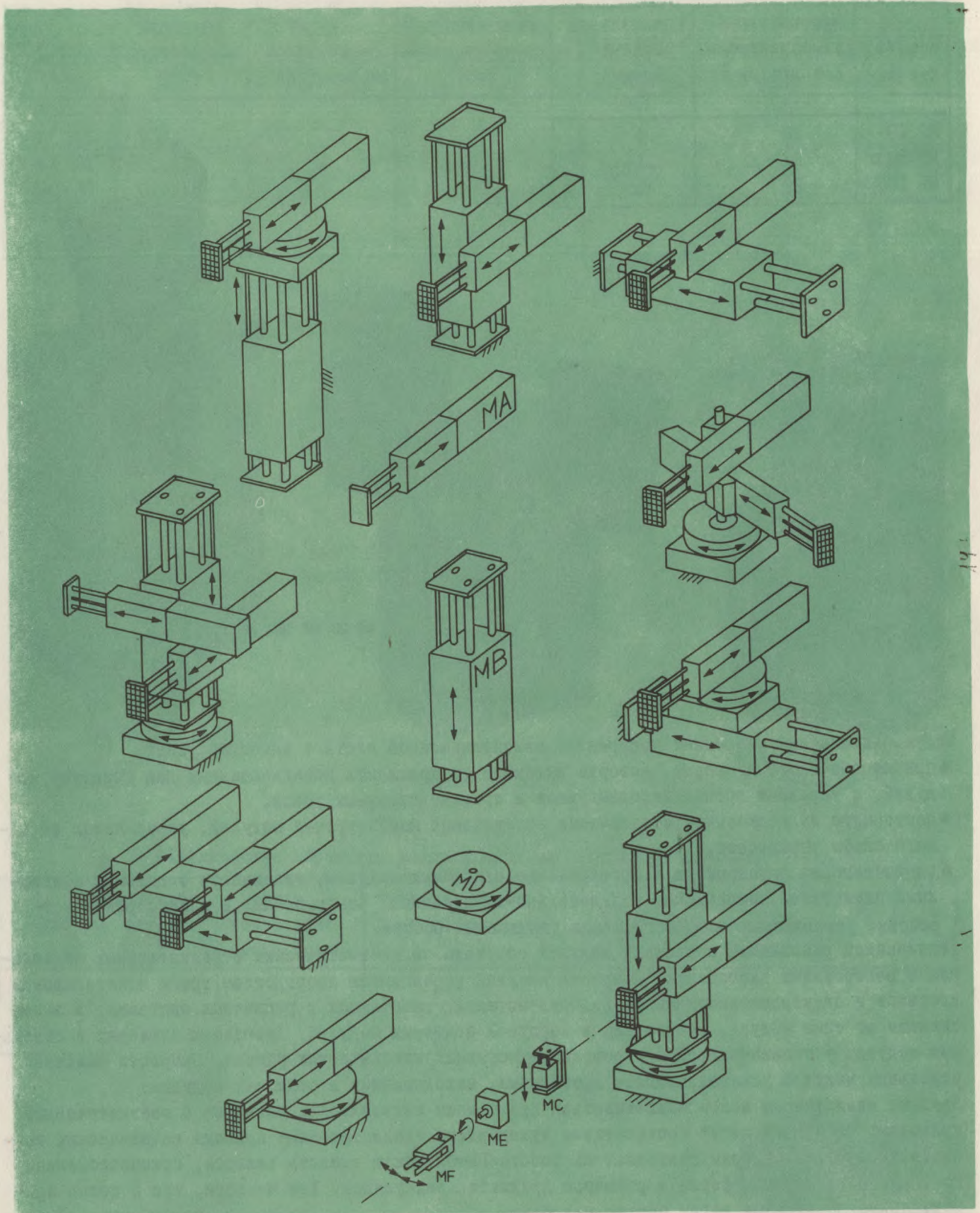
- приспособленного по форме, которая вытекает из комплекта использованных для создания модулей, к условиям организационных мест и производственных гнезд,
- состоящего из нескольких механически независимых конфигураций модулей, управляемых от одного шкафа управления,
- состоящего из размещенных в пространстве единичных модулей, являющихся основными приводными элементами специальных подавательно-загрузочных, разгрузочных и транспортных устройств, управляемых от одного шкафа управления робота.

Техническая реализация подвижных модулей основана на пневматических исполнительных механизмах и реверсивных двигателях. Движения модулей управляются посредством трех- и пятиходовых клапанов и электропневматических распределителей, работающих в различных системах, в зависимости от типа модуля, встроенных в корпусах основных модулей. Диапазоны движений в отдельных модулях устанавливаются при помощи переставных механических упоров. Скорости движений отдельных модулей устанавливаются дросселями, находящимися в основных модулях.

Предмет манипуляции может захватываться при помощи механических захватов с пневматическим приводом. По заказу могут поставляться стандартные пневматические приводы механических захватов типа MF, к которым пользователь робота PR-02 может сделать челюсти, приспособленные по форме и размерам к форме и размерам предмета манипуляции. Как челюсти, так и целые приводы захватов типа MF могут быстро сменяться.

Промышленные роботы PR-02 также могут снабжаться вакуумными эжекторными захватами, электромагнитными захватами или другими специализированными инструментами.

Для обеспечения высокой прочности и устойчивости промышленных роботов PR-02 к воздействию условий окружающей среды металлические элементы модулей манипуляционной части предохраняются противокоррозийными покрытиями, а в направляющих подвижных элементов и узлов, передающих наибольшие нагрузки, применено подшипники качения.

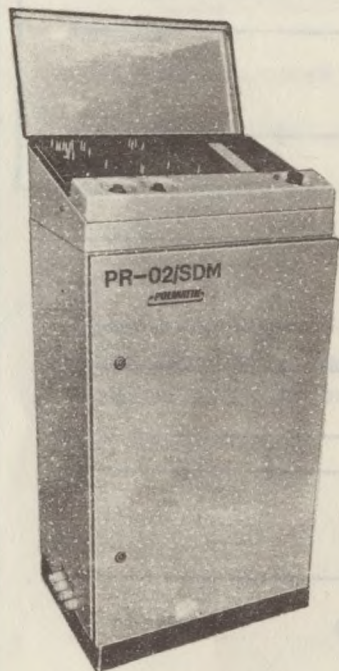


На схеме представлено принцип создания конфигурации манипуляционной части роботов PR-02. На передней плите рычага робота (зачерченной) крепятся модули местных движений и захваты. Ориентировка в пространстве манипуляционной части робота PR-02 может быть любой, т.е. он может быть также подвешен на перекрытии или на специальных кронштейнах обслуживаемого устройства. Представленные конфигурации являются только примерами, выбранными из совокупности возможностей, которые дает комплект модулей PR-02.

Шкаф управления промышленных роботов PR-02 имеет электронную систему управления, созданную в полупроводниковой технике, и может помещаться на расстоянии нескольких метров от манипуляционной части.

Шкаф управления снабжен операционно-управляющим пультом, на котором находятся операционные переключатели, сигнальные элементы и программная таблица, служащая для программирования автоматической работы робота при помощи диодных штепселей.

Шкаф управления промышленного робота PR-02 разрешает производить:



Шкаф управления PR-02/SDM



Пульт шкафа управления PR-02/SDM

Ручное управление - управляющие сигналы подаются при помощи переключателей ручного управления,

Автоматическое управление - сигналы подаются согласно программе на программной таблице. Выполнение очередного шага программы обусловлено выполнением манипуляционной частью текущего шага программы,

Шаговое управление - сигналы подаются согласно программе, выполнение очередного шага инициируется ручным переключателем и обусловлено выполнением манипуляционной частью текущего шага программы.

Возможно программирование следующих основных инструкций:

- позиционирования манипуляционной части (модулей) робота,
- времени ожидания,
- запрограммированных выходов (равнозначно с обуславливанием дальнейшей реализации программы от состояний приписанных синхронизирующих входов),
- условного шага.

Система управления робота PR-02 приспособлена к работе с наружными технологическими установками и преобразователями, электрические цепи которых питаются напряжением до 220V.

Шкаф управления снабжен дополнительным источником постоянного напряжения 24 V, предназначенным для питания работающих вместе с роботом PR-02 технологических установок и преобразователей, не имеющих собственных источников питания.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Манипуляционная часть

Диапазон рабочих давлений	0,5...0,7 МПа
Номинальное давление	0,6 МПа
Номинальная нагрузка	1...15 кг (в зависимости от конфигурации манипуляционной части и типа модулей, использованных для ее создания)
Повторяемость позиционирования	$\pm 0,1...0,4$ мм (в зависимости от конфигурации и нагрузки)
Диапазоны основных движений	
линейное перемещение	до 600 мм ^{x)}
повороты	до 330 ^o x)
Диапазоны местных движений	
линейное перемещение	до 50 мм ¹
повороты	до 360 ^o
Шкаф управления	
Тип	PR-02/SDM
Питание	220V $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$, 50 \pm 1 Hz
Потребляемая мощность (вместе с манипуляционной частью)	≤ 400 В·А
Максимальное число шагов программы	48 (60)
Максимальное число независимо управляемых модулей и захватов манипуляционной части	10 мА
Сигналы, управляющие манипуляционной частью робота	типа открытй коллектор
при напряжении	24 V
максимальном токе	0,5 мА
Максимальный суммарный ток нагрузки выходов, управляющих манипуляционной частью робота	3 А
Сигнал обратной связи из манипуляционной части робота	типа короткое замыкание - перерыв
при напряжении	24 V
при токе	10 мА
Число запрограммированных токов ожидания	2
Диапазон установки времени ожидания	0,4 + 4 s с приростом 0,4 s шаговая установка
Число запрограммированных выходов	6
Число синхронизирующих входов	6
Параметры запрограммированных выходов	две пары переключающих контактов реле для каждого выхода. Допускаемая нагрузка каждой пары контактов: 220V ; 5 А.
Сигналы на синхронизирующих входах	типа короткое замыкание - перерыв
при напряжении	24 V
при токе	10 мА
Дополнительные выходы и входы	контактный выход переключателя SIĘC ZAŁ, контактный выход переключателя SIĘC WYŁ, контактный выход переключателя STOP AWARYJNY,





контактный выход замкнут, когда шкаф управления включен,
контактный выход замкнут, когда манипуляционная часть подключена к питанию,
контактный вход, замыкание которого вызывает остановку реализации программы,
контактный вход, открытие которого вызывает остановку реализации программы

Масса	ок. 100 kg
Габаритные размеры	1150x650x400 mm

Оставляем за собой право вносить конструктивные изменения.

Примечание: Перед оформлением заказа рекомендуется проконсультироваться у изготовителя.

x)

В некоторых применениях промышленных роботов PR-02 имеется возможность последовательного соединения модулей манипуляционной части, благодаря чему можно расширить максимальный диапазон основных линейных перемещений до 1200 mm и оборотов до 660°.

Технические информации предоставляет:

Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów MERA-PIAP
Ośrodek Automatyki Mechanicznej
Al. Jerozolimskie 202 02-222 Warszawa
Tel.: 238368 Telex: 813726 PL

Изготовитель:

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Doświadczalne
Robotów Przemysłowych TECHMA-ROBOT
ul. Chłodna 52/54 00-872 Warszawa
Tel.: 202671 Telex: 814591 PL