CMP

DowKey® Microwave

CORPORATION

A DOVER COMPANY

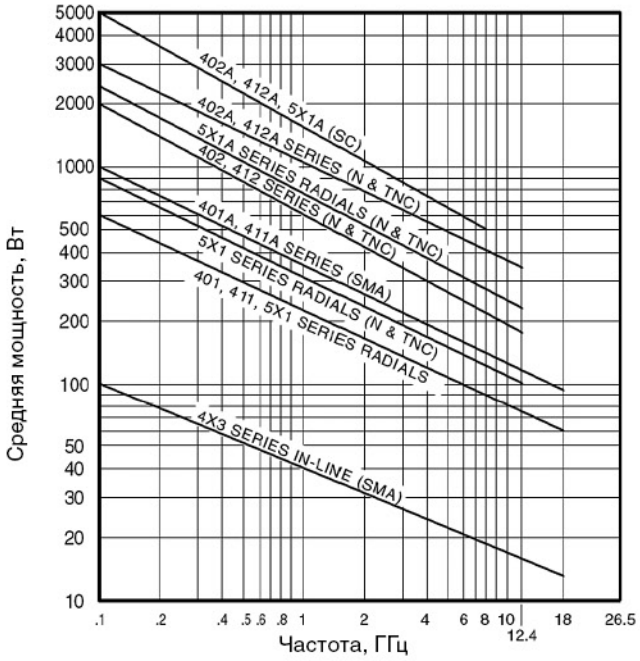
Dow-Key Microwave входит в Группу компаний Ceramic & Microwave Products (CMP), дочернюю организацию корпорации Dover. Dow-Key Microwave – лидер в разработке и производстве радиочастотных переключателей, поставляет свою продукцию для космической, военной и телекоммуникационных отраслей промышленности начиная с 1945 года.

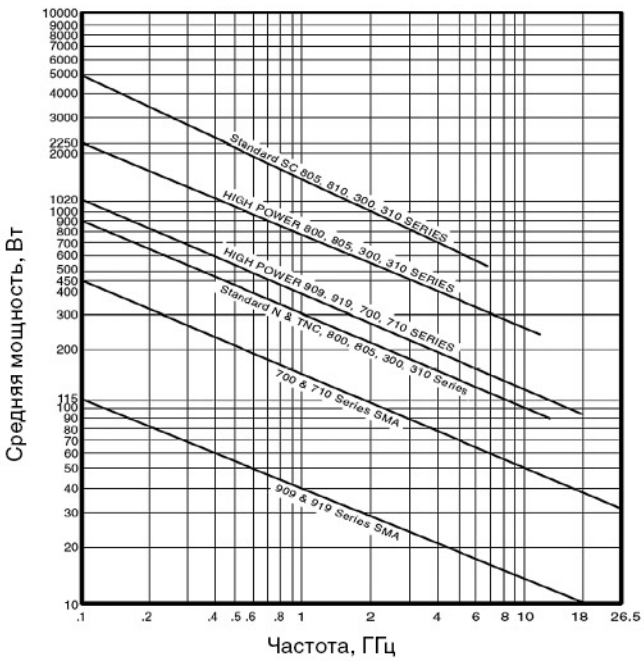
В наше время на предприятии, расположенном в г. Вентура, Калифорния, разрабатываются и производятся тысячи новых изделий. Dow-Key поставляет коммутационную продукцию на четыре основных сегмента рынка – коммерческий, военный, авиационный и космический. Изделия для последних отличаются повышенной надежностью и стойкостью к внешним воздействиям. Продукция включает в себя как отдельные коаксиальные и волноводные переключатели, так и коммутационные матрицы.

Dow-Key Microwave постоянно обновляет оборудование для производства и тестирования своей продукции. Производственные площади составляют около 4000 кв. метров. На производстве функционируют «чистые комнаты», испытательные стенды, центр компьютерного конструирования.

В процессе тестирования продукции используются современные автоматизированные измерительные комплексы, обеспечивающие высокое качество выпускаемых изделий. Инженерный состав компании обладает огромным опытом в разработке и сопровождении своей продукции. Обеспечивается активное участие и прямая техническая поддержка предложенных заказчику решений.

Dow-Key Microwave разработала собственную современную систему контроля качества, позволившую повысить надежность и снизить стоимость изделий. Система аккредитована в сертификационной комиссии ISO и получила соответствующий сертификат ISO 9001.





Графики представлены для условий: температура окружающей среды +40°C, высота – уровень моря, VSWR – Коэффициент Стоячей Волны (КСВ) – 1.0.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕРМИНЫ:

SPDT – переключатели с одного порта на два направления,
DPDT (transfer) – переключатели с двух портов на два направления,
Multiposition – переключатели с одного порта на 3 направления и более,
Actuator – механизм переключения,

РЕЖИМ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ЦЕПИ ПЕРЕКЛЮЧАЮЩЕГО ЭЛЕКТРОМАГНИТА:

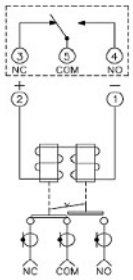
– **Failsafe** – запоминание состояния при снятии сигнала управления,
– **Latching** – переключение на заданное время по фронту сигнала управления,
– **Self Cutoff** – возвращение в исходное состояние при снятии сигнала управления,
– **Manual** – ручной режим управления.
– **Normally Open** (N.O.) – разомкнутые контакты в отсутствие сигнала управления,
– **Normally Open Terminated** (N.O.T.) – разомкнутые контакты в отсутствие сигнала управления с подключением к согласованной нагрузке.

Серия переключателей SPDT

Переключатели типа **SPDT** (однополюсные переключатели на два направления) выпускаются в сериях: 401, 402, 403, 521, 909, 919, 805, 810.

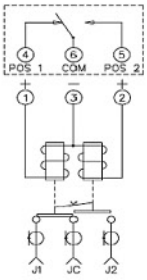
Для них, в зависимости от серии, доступны следующие специальные опции:

A – повышенная мощность,
I – герметизация погружением,
J – соединители типа D,
K – частота до 26.5 ГГц,
M – время переключения 5 мс,
S – герметизация эпоксидной смолой,
T – диапазон температур –55 ... +85°C,
U – число переключений до 5 000 000,
P – с отдельным соединителем по питанию,
R – общий вывод по питанию – положительный.



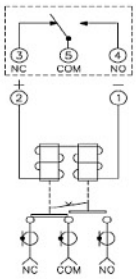
Доступны опции:
A, I, J, K, M, S, T

Серия 401, SPDT Failsafe, SMA соединители, PC mount	
Частота, ГГц	0–18
КСВ	1.10 ... 1.35
Развязка, дБ	85 ... 60
Потери, дБ	0.10 ... 0.35
Максимальное время переключения, мс	15
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	195 @ 12В, 95 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	71



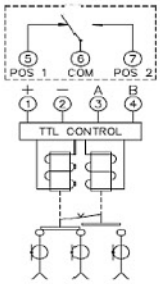
Доступны опции:
A, I, J, K, M, R, S, T, U

Серия 401, SPDT Latching, SMA соединители, PC mount	
Частота, ГГц	0–18
КСВ	1.10 ... 1.35
Развязка, дБ	85 ... 60
Потери, дБ	0.10 ... 0.35
Максимальное время переключения, мс	15
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	230 @ 12В, 120 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	71



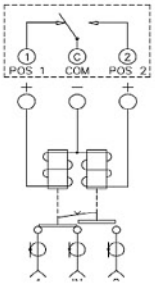
Доступны опции:
A, I, K, S, T

Серия 403, SPDT Failsafe, SMA соединители, PC mount	
Частота, ГГц	0–18
КСВ	1.10 ... 1.35
Развязка, дБ	85 ... 60
Потери, дБ	0.10 ... 0.35
Максимальное время переключения, мс	15
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	195 @ 12В, 95 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	43



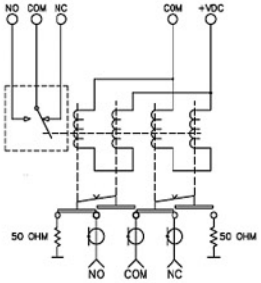
Доступны опции:
A, J, P, T

Серия 402, SPDT, Failsafe, N, BNC, TNC, SC соединители, TTL	
Частота, ГГц	0–12.4
КСВ	1.15 ... 1.50
Развязка, дБ	85 ... 60
Потери, дБ	0.15 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	275 @ 12В, 115 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	255



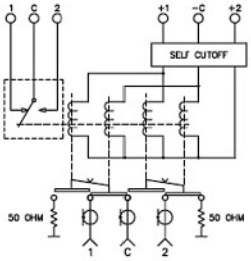
Доступны опции:
A, J, P, R, T

Серия 402, SPDT, Latching, N, BNC, TNC, SC соединители	
Частота, ГГц	0–12.4
КСВ	1.15 ... 1.50
Развязка, дБ	85 ... 60
Потери, дБ	0.15 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	320 @ 12В, 135 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	255



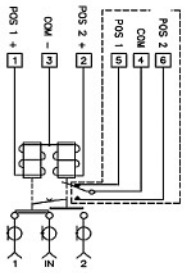
Доступны опции:
I, J, K, S, T

Серия 521, SPDT Failsafe, SMA соединители	
Частота, ГГц	0–18
КСВ	1.20 ... 1.50
Развязка, дБ	70 ... 60
Потери, дБ	0.20 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	690 @ 12В, 295 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °С	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	85

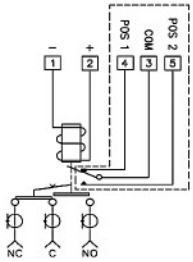


Доступны опции:
I, J, K, R, S, T, U

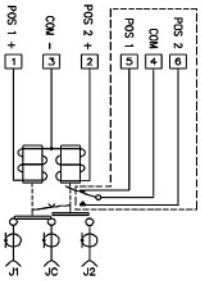
Серия 521, SPDT, Latching, Self Cutoff, SMA соединители	
Частота, ГГц	0–18
КСВ	1.20 ... 1.50
Развязка, дБ	70 ... 60
Потери, дБ	0.20 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	450 @ 12В, 190 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °С	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	142



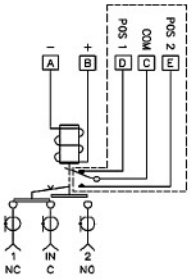
Серия 909, SPDT, Latching, SMA соединители	
Частота, ГГц	0–18.0
КСВ	1.15 ... 1.45
Развязка, дБ	80 ... 60
Потери, дБ	0.15 ... 0.45
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	28 (20–30)
Максимальный ток, мА	95 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °С	–55 ... +85
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	20
Номинальный вес, г	57



Серия 919, SPDT, Failsafe, SMA соединители	
Частота, ГГц	0–18.0
КСВ	1.15 ... 1.50
Развязка, дБ	80 ... 60
Потери, дБ	0.15 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	28 (20–30)
Максимальный ток, мА	120 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °С	–55 ... +85
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	20
Номинальный вес, г	57



Серия 805, SPDT, Latching, N, TNC, SC соединители	
Частота, ГГц	0–12.4
КСВ	1.20 ... 1.50
Развязка, дБ	75 ... 60
Потери, дБ	0.20 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	28 (20–30)
Максимальный ток, мА	310 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °С	–55 ... +85
Срок службы, мин. число переключений	100 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	20
Номинальный вес, г	241



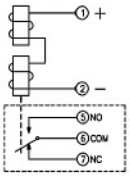
Серия 810, SPDT, Failsafe, N, TNC, SC соединители	
Частота, ГГц	0–12.4
КСВ	1.20 ... 1.50
Развязка, дБ	75 ... 60
Потери, дБ	0.20 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	28 (20–30)
Максимальный ток, мА	160 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °С	–55 ... +85
Срок службы, мин. число переключений	100 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	20
Номинальный вес, г	241

Серия переключателей DPDT (TRANSFER)

Переключатели **DPDT** (двухполюсные на два направления) выпускаются в сериях 411C, 412, 300, 310, 700, 710.

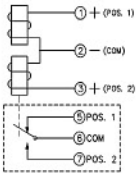
Для них, в зависимости от серии, доступны следующие специальные опции:

A – повышенная мощность,
B – обход контактов J2 – J4,
D – обход контактов J1 – J2,
E – обход контактов J3 – J4,
F – обход контактов J1 – J3,
I – герметизация погружением,
J – соединитель типа D,
N – отсутствие монтажной скобы,
P – с отдельным соединителем по питанию,
R – общий вывод по питанию – положительный,
S – герметизация эпоксидной смолой,
T – диапазон температур –55 ... +85°C,
U – число переключений до 5 000 000.



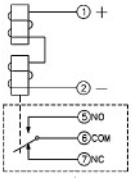
Доступны опции:
A, B, D, E, F, I, J, N, S, T

Серия 411C, Transfer Failsafe, SMA, SMB соединители	
Частота, ГГц	0–18
КСВ	1.10 ... 1.50
Развязка, дБ	85 ... 60
Потери, дБ	0.10 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	360 @ 12В, 145 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	113



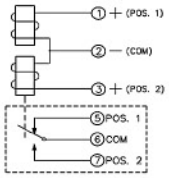
Доступны опции:
A, B, D, E, F, I, J, N, R, S, T, U

Серия 411C, Transfer, Latching, SMA, SMB соединители	
Частота, ГГц	0–18
КСВ	1.10 ... 1.50
Развязка, дБ	85 ... 60
Потери, дБ	0.10 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	320 @ 12В, 185 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	113



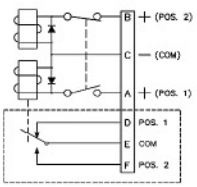
Доступны опции:
A, C, J, N, P, S, T

Серия 412, Transfer, Failsafe, N, BNC, TNC, SC соединители	
Частота, ГГц	0–12.4
КСВ	1.15 ... 1.60
Развязка, дБ	85 ... 60
Потери, дБ	0.15 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	320 @ 12В, 185 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	30 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	397

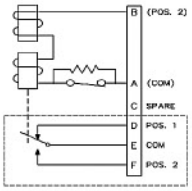


Доступны опции:
A, C, J, N, P, R, S, T

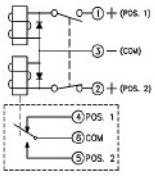
Серия 412, Transfer, Latching, N, TNC, BNC, SC соединители	
Частота, ГГц	0–12.4
КСВ	1.15 ... 1.60
Развязка, дБ	85 ... 60
Потери, дБ	0.15 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	320 @ 12В, 185 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	30 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	397



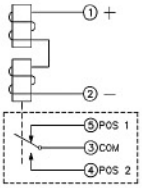
Серия 300, Transfer, Latching, N, TNC, SC соединители	
Частота, ГГц	0–12.4
КСВ	1.20 ... 1.50
Развязка, дБ	60
Потери, дБ	0.15 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	28 (20–30)
Максимальный ток, мА	650 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–55 ... +85
Срок службы, мин. число переключений	100 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	20
Номинальный вес, г	340



Серия 310, Transfer, Failsafe, N, TNC, SC соединители	
Частота, ГГц	0–12.4
КСВ	1.20 ... 1.50
Развязка, дБ	60
Потери, дБ	0.15 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	28 (20–30)
Максимальный ток, мА	250 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °С	–55 ... +85
Срок службы, мин. число переключений	100 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	20
Номинальный вес, г	340



Серия 700, Transfer, Latching, SMA соединители	
Частота, ГГц	0–18.0
КСВ	1.15 ... 1.50
Развязка, дБ	75 ... 60
Потери, дБ	0.15 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	28 (20–30)
Максимальный ток, мА	65 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °С	–55 ... +85
Срок службы, мин. число переключений	100 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	20
Номинальный вес, г	100



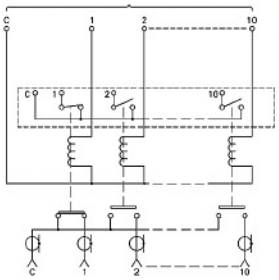
Серия 710, Transfer, Failsafe, SMA соединители	
Частота, ГГц	0–18.0
КСВ	1.15 ... 1.50
Развязка, дБ	75 ... 60
Потери, дБ	0.15 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	28 (20–30)
Максимальный ток, мА	120 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °С	–55 ... +85
Срок службы, мин. число переключений	100 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	20
Номинальный вес, г	100

Семейство многопозиционных переключателей

Переключатели **Multiposition** (один вход на несколько направлений) на сегодняшний день выпускаются в сериях 535,545,565, 431, 441,461, 531, 541,561, 571,581, 591,5A1, 5B1, 5C1, 5D1, 5E1.

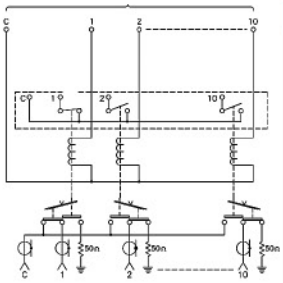
Доступны следующие специальные опции:

A – повышенная мощность,
C – с монтажной скобой,
J – соединитель типа D,
K – частота до 26.5 ГГц,
M – время переключения 5 мс,
L – монтаж на фланец,
S – герметизация эпоксидной смолой,
T – диапазон температур –55 ... +85°С,
U – число переключений до 5 000 000,
P – с отдельным соединителем по питанию,
R – общий вывод по питанию – отрицательный.



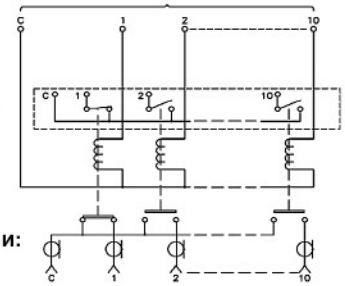
Доступны опции:
C, J, K, P, R, T

Серии 535 (SP3T), 545 (SP4T), 565 (SP6T), N.O., SMA, BMA соединители	
Частота, ГГц	0–18.0
КСВ	1.20 ... 1.50
Развязка, дБ	70 ... 60
Потери, дБ	0.20 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	335 @ 12В, 165 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °С	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	113



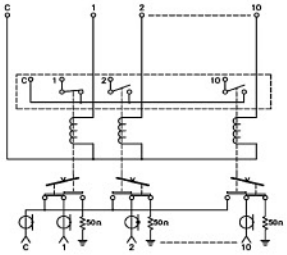
Доступны опции:
C, J, K, L, P, R, S, T

Серии 431 (SP3T), 441 (SP4T), 461 (SP6T), N.O.T., SMA соединители	
Частота, ГГц	0–18.0
КСВ	1.20 ... 1.50
Развязка, дБ	80 ... 60
Потери, дБ	0.20 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	15
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	400 @ 12В, 160 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °С	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	284



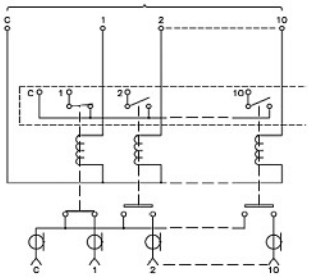
Доступны опции:
C, J, S, T

Серии 571 (SP7T), 581 (SP8T), N.O., SMA соединители	
Частота, ГГц	0–18
КСВ	1.20 ... 1.50
Развязка, дБ	70 ... 60
Потери, дБ	0.20 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	15
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	286 @ 12В, 122 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Номинальный вес, г	142



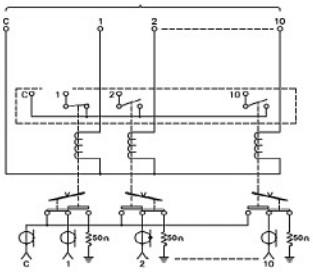
Доступны опции:
J, K, P, R, S, T

Серии 571 (SP7T), 581 (SP8T), N.O.T., SMA, GPO соединители	
Частота, ГГц	0–18.0
КСВ	1.20 ... 1.50
Развязка, дБ	80 ... 60
Потери, дБ	0.20 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	15
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	550 @ 12В, 240 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	470



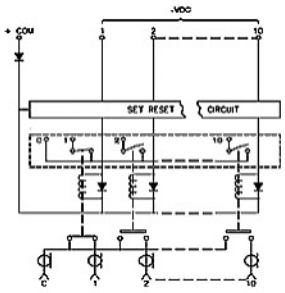
Доступны опции:
J, R, S, T

Серии 591 (SP9T), 5A1 (SP10T), N.O., SMA соединители	
Частота, ГГц	0–18.0
КСВ	1.20 ... 1.60
Развязка, дБ	70 ... 55
Потери, дБ	0.20 ... 0.60
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	550 @ 12В, 240 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	156



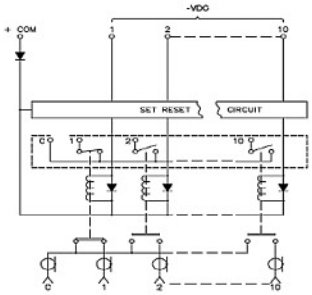
Доступны опции:
J, K, R, S, T
Опция K – до 18 ГГц

Серии 591 (SP9T), 5A1 (SP10T), N.O.T., SMA соединители	
Частота, ГГц	0–8.0
КСВ	1.20 ... 1.30
Развязка, дБ	70 ... 65
Потери, дБ	0.20 ... 0.30
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	550 @ 12В, 240 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	496



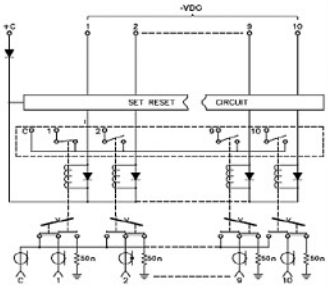
Доступны опции:
J, K, P, R, S, T

Серии 571 (SP7T), 581 (SP8T), Latching, Self Cutoff, SMA, GPO соединители	
Частота, ГГц	0–18.0
КСВ	1.20 ... 1.50
Развязка, дБ	80 ... 60
Потери, дБ	0.20 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	15
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	550 @ 12В, 240 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	510



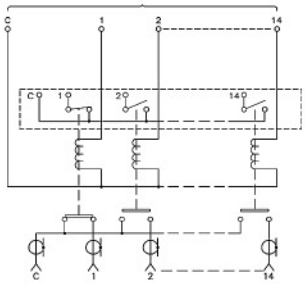
Доступны опции:
J, P, R, S, T

Серии 591 (SP9T), 5A1 (SP10T), Latching, Self Cutoff, SMA соединители	
Частота, ГГц	0–18.0
КСВ	1.20 ... 1.60
Развязка, дБ	70 ... 55
Потери, дБ	0.20 ... 0.60
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	550 @ 12В, 240 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	425



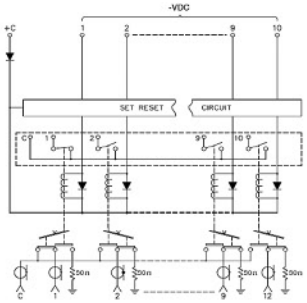
Доступны опции:
J, P, R, S, T

Серии 591 (SP9T), 5A1 (SP10T), Latching, SCO, Terminated, SMA соединители	
Частота, ГГц	0–18.0
КСВ	1.20 ... 1.60
Развязка, дБ	70 ... 55
Потери, дБ	0.20 ... 0.60
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	550 @ 12В, 240 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	434



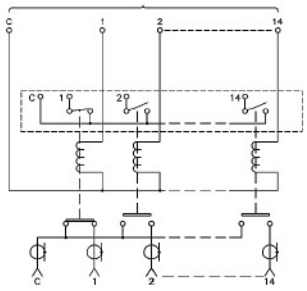
Доступны опции:
J, S, T

Серии 5B1 (SP11T), 5C1 (SP12T), N.O., SMA соединители	
Частота, ГГц	0–18.0
КСВ	1.20 ... 1.80
Развязка, дБ	70 ... 60
Потери, дБ	0.20 ... 0.80
Максимальное время переключения, мс	15
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	310 @ 12В, 130 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	198



Доступны опции:
J, S, T

Серии 5B1(SP11T), 5C1(SP12T), Latching,SCO, Terminated, SMA соединители	
Частота, ГГц	0–18.0
КСВ	1.20 ... 1.80
Развязка, дБ	70 ... 60
Потери, дБ	0.20 ... 0.80
Максимальное время переключения, мс	15
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	310 @ 12В, 130 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	496



Доступны опции:
J, S, T

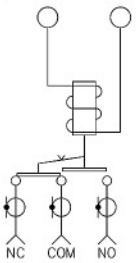
Серии 5D1 (SP13T), 5E1 (SP14T), N.O., SMA соединители	
Частота, ГГц	0–18.0
КСВ	1.30 ... 1.80
Развязка, дБ	70 ... 60
Потери, дБ	0.30 ... 0.80
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	310 @ 12В, 130 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	567

Серия специальных переключателей

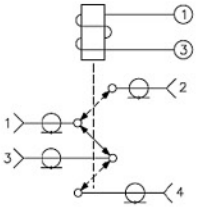
Специальные переключатели выпускаются в сериях: 409, 411FL, 411JNT, 417, 537, 547, 567.

Для них доступны следующие модификации:

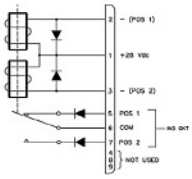
J – соединитель типа D,
L – монтаж на фланец,
P – с отдельным соединителем по питанию,
S – герметизация эпоксидной смолой,
T – диапазон температур –55 ... +85°C.



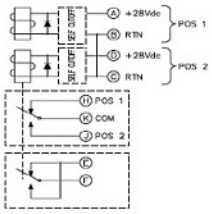
Серия 409 (SPDT), Failsafe, PC mount	
Частота, ГГц	0–3
КСВ	1.10 ... 1.20
Развязка, дБ	80 ... 70
Потери, дБ	0.10 ... 0.30
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	130 @ 12В, 55 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–30 ... +70
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	8.5



Серия 411FL (Transfer Bypass) Failsafe, SMA соединители	
Частота, ГГц	0–4
КСВ	1.10 ... 1.25
Развязка, дБ	80
Потери, дБ	0.10 ... 0.25
Максимальное время переключения, мс	15
Рабочее напряжение, В (DC)	28 (24–32)
Максимальный ток, мА	220 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	2 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	46

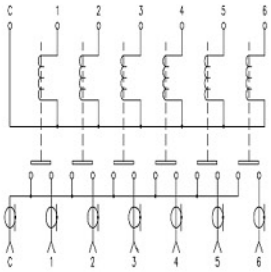


Серия 411JNT (DPDT), Pulse Latching, SMA соединители	
Частота, ГГц	0–3
КСВ	1.30
Развязка, дБ	75
Потери, дБ	0.25
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочее напряжение, В (DC)	28 (24–32)
Максимальный ток, мА	200 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–55 ... +85
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	113



Доступны опции:
L, P

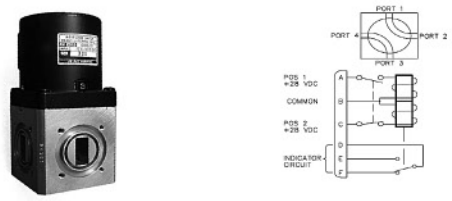
Серия 417LP (DPDT), Latching Self Cutoff, 7/16 соединители	
Частота, ГГц	0.02–2.00
КСВ	1.50
Развязка, дБ	65
Потери, дБ	0.30
Входная мощность, КВт	4 ... 1
Максимальное время переключения, мс	500
Рабочее напряжение, В (DC)	28 (25–31)
Максимальный ток, мА	3000 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–40 ... +70
Срок службы, мин. число переключений	100 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	2268



Доступны опции:
J, S, T

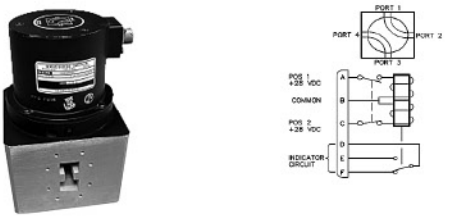
Серия 537 (SP3T), 547 (SP4T), 567 (SP6T), N.O., SMA соединители	
Частота, ГГц	0 ... 18
КСВ	1.10 ... 1.50
Развязка, дБ	85 ... 60
Потери, дБ	0.10 ... 0.50
Максимальное время переключения, мс	15
Рабочее напряжение, В (DC)	12 (11–14), 28 (24–32)
Максимальный ток, мА	310 @ 12В, 140 @ 28В
Диапазон рабочих температур, °C	–25 ... +65
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	50 (11 мс)
Вибрация, g	10 (20–2000 Гц)
Номинальный вес, г	85

Волноводные переключатели



Серия 33D (DPDT), Latching	
Диапазон частот, ГГц	2.6 ... 18.0*
Развязка, дБ	60
КСБ	1.0 : 1
Потери, дБ	0.05 ... 0.10
Рабочее напряжение, В (DC)	28 (24–30)
Максимальное время переключения, мс	100 ... 500*
Диапазон рабочих температур, °С	–54 ... +84
Срок службы, мин. число переключений	200 000
Номинальный вес, г	590 ... 7711*

Модель 30C01200 (DPDT), Latching	
Диапазон частот, ГГц	7.5 ... 17.5*
Развязка, дБ	60
КСБ	1.25
Потери, дБ	0.25
Рабочее напряжение, В (DC)	28 (24–30)
Максимальное время переключения, мс	100
Диапазон рабочих температур, °С	–54 ... +84
Срок службы, мин. число переключений	200 000
Номинальный вес, г	590



Модель 30D01900 (DPDT), Latching	
Диапазон частот, ГГц	3.5 ... 8.2
Развязка, дБ	60
КСБ	1.20
Потери, дБ	0.20
Рабочее напряжение, В (DC)	28 (24–30)
Максимальное время переключения, мс	150
Диапазон рабочих температур, °С	–54 ... +84
Срок службы, мин. число переключений	200 000
Номинальный вес, г	4082

* Точные значения приведены в каталоге Dow-Key Microwave. Давление в волноводе – 20 psig.

Изделия для космической промышленности

Серия 511 H, Т-переключатель, SMA соединители	
Частота, ГГц	1.0–8.8
КСВ	1.07 ... 1.33
Развязка, дБ	65
Потери, дБ	0.15 ... 0.24
Рабочее напряжение, В (DC)	28
Номинальный вес, г	71
Размеры, мм	59 x 49 x 33

Серия 511 H, мощный Т–переключатель, TNC соединители	
Частота, ГГц	2.5–4.8
КСВ	1.20 ... 1.25
Развязка, дБ	60 ... 65
Потери, дБ	0.15 ... 0.20
Рабочее напряжение, В (DC)	42
Номинальный вес, г	190
Размеры, мм	87 x 58 (диаметр)

Волноводный переключатель PN222D50600, соединители WR–51	
Частота, ГГц	18.25 ... 20.25
КСВ	1.10
Развязка, дБ	50 ... 52.5
Потери, дБ	0.08
Рабочее напряжение, В (DC)	28
Номинальный вес, г	480
Размеры, мм	120 x 83 x 54

Блок коаксиальных переключателей PN H9001, SMA соединители	
Частота, ГГц	1.525 ... 1.559
КСВ	1.29 ... 1.38
Развязка, дБ	60
Потери, дБ	0.15 ... 0.26
Рабочее напряжение, В (DC)	28
Номинальный вес, г	678
Размеры, мм	317 x 77 x 102

Вентиль-переключатель PN 249D90900, SMA, PIN соединители	
Частота, ГГц	2.660 ... 2.690
КСВ	1.25
Развязка, дБ	70
Потери, дБ	0.30
Рабочее напряжение, В (DC)	28
Номинальный вес, г	113
Размеры, мм	41 x 57 x 48

Серия мощных SPDT переключателей 406H, TNC соединители	
Частота, ГГц	0.045 ... 1.720
КСВ	1.15
Развязка, дБ	65
Потери, дБ	0.20
Рабочее напряжение, В (DC)	28
Номинальный вес, г	99
Размеры, мм	71 x 64 x 18

Коаксиальные переключательные матрицы

Компания **Dow-Key Microwave** начала разработку и производство переключательных матриц в 1999 г. Эта продукция предназначена для шин сетевого управления маршрутизацией сигналов (CANbus). Технология обеспечивает быстрое создание сложных систем маршрутизации и возможность их гибкой перестройки.

Стандартная продукция включает в себя:

Коаксиальные матрицы 10x10 (Non-blocking)

4101–GPIB
4101–ENET
4101–EWEB

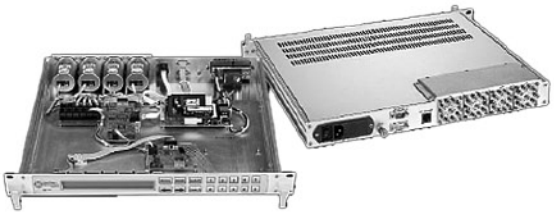
Компактное и высокопроизводительное решение, с конфигурацией от 5x5 до 10x10, может поставляться с резервным источником питания и соединителями N-типа и BNC.

Переключательные матрицы 11SP10T

4301–GPIB
4301–ENET
4301–EWEB

Система включает в себя до 11 отдельных ключей SP10T, смонтированных на задней панели. Соединение всех ключей образует мультиплексор 1:100, – модель 4201.

Матрицы 4SP10T



Состоит из 4-х отдельных ключей SP10T, представлена моделями –

4104–GPIB
4104–ENET
4104–EWEB

Свободный доступ к соединителям на задней панели обеспечивает удобное обслуживание и переконфигурацию системы.

Коаксиальные матрицы 2x8 (non-Blocking)

4401–GPIB
4401–ENET
4401–EWEB

Для данной модели доступны опции с N и BNC соединителями.

Коаксиальные матрицы 2x8 с низкими потерями (non-Blocking)

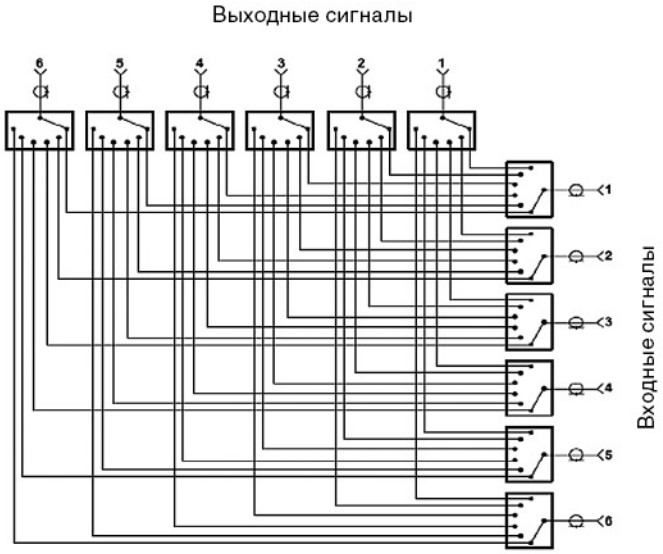
4402–GPIB
4402–ENET
4402–EWEB

Переключательные матрицы 4402 могут быть сконфигурированы в систему 2x4 или 2x8. Монтаж переключателей на задней панели существенно минимизирует потери в кабелях.

Потери в этом изделии – менее 1 дБ на частоте 18 ГГц.

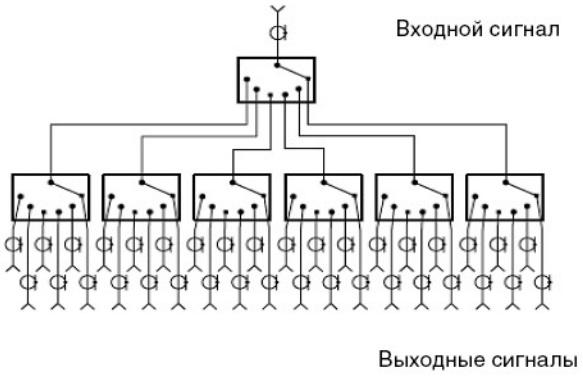
Конфигурация переключательных матриц (на примере 6 x 6)

non-Blocking



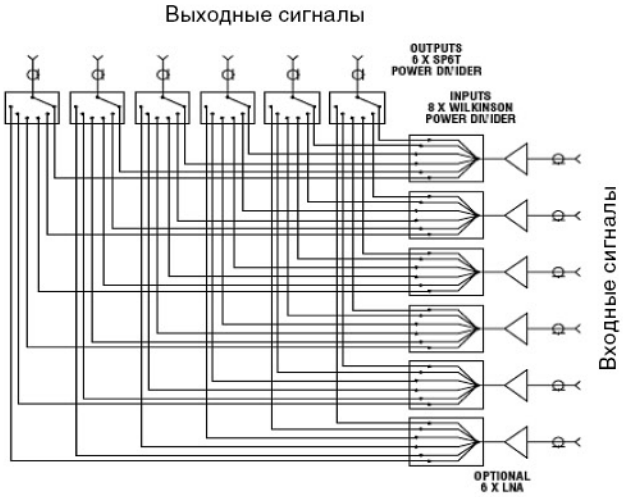
Режим **(non-Blocking)** для переключательных матриц обеспечивает соединение любого входа с любым выходом, что означает одновременное активное состояние всех используемых каналов.

Fan-out



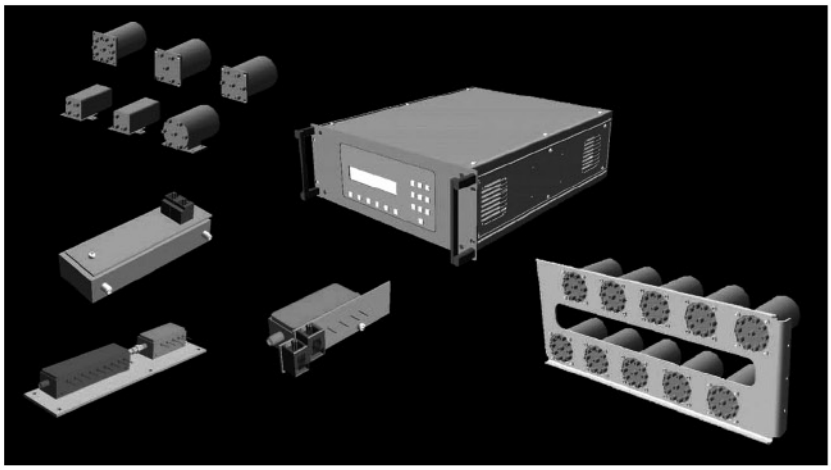
Режим **Fan-out** означает возможность соединения только одного входа с любым выходом.

Реализация на основе переключателей SP6T.



Режим **Fan-out**, реализованный на основе переключателей SP6T и делителей мощности Вилкинсона.

Переконфигурируемые переключательные матрицы (RMS)



Модели

4700–GPIB
4700–ENET
4700–EWEB

Состав RMS:
- универсальный матричный каркас,
- карта-транслятор для разных видов управляющих интерфейсов,
- электро-механические ключи с интерфейсами для CANbus,
- стандартное оборудование для механического монтажа.

На основании заданной клиентом блок-диаграммы и требуемой спецификации **Dow-Key Microwave** на базе RMS обеспечивает оконечное решение для заказчика.

Электромеханические переключательные системы и модули

Интегрированные переключательные системы находят применение в крупных радиовещательных комплексах, телепортах, измерительных комплексах.

Семейство модулей PXI состоит из трех типов изделий с различными конфигурациями коаксиальных ключей: 4x4, 2x5, SP3T, SP4T, SP6T, двойной SPDT.

В зависимости от модели, рабочие частоты – либо 0–18 ГГц, либо 0–26,5 ГГц. Все коммутаторы могут управляться с использованием программного обеспечения **Dow-Key** LabView.

Dow-Key обладает опытом и возможностями для создания полностью укомплектованных коммутационных стоек со сложным оборудованием и системой управления.

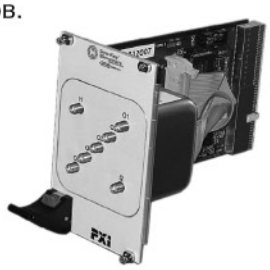
Переконфигурируемый коаксиальный модуль – матрица 14F3S–1/4x4

Модуль 14F3S – представляет собой двунаправленную (non-Blocking) переключательную матрицу на 4 входа и 4 выхода.

Характеристики модуля	
Диапазон частот, ГГц	0 ... 18
Максимальное время переключения, мс	25
Рабочие напряжения, В (DC)	+12, –12, +5, +3.3
Диапазон рабочих температур, °С	0 ...+55
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	30 (11 мс)
Допустимая вибрация при работе, g	0.3 (5–500 Гц)
Номинальный вес, г	599

Переключательный модуль 14F3S–1/2x5

Модуль 14F3S–1/2x5 – двунаправленная (non-Blocking) переключательная матрица на 2 входа и 5 выходов.



Характеристики модуля	
Диапазон частот, ГГц	0 ... 18
Максимальное время переключения, мс	20
Рабочие напряжения, В (DC)	+12, –12, +5, +3.3
Диапазон рабочих температур, °С	0 ...+55
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	30 (11 мс)
Допустимая вибрация при работе, g	0.3 (5–500 Гц)
Номинальный вес, г	540

Переключательный модуль 12K3S

Переконфигуриремый двунаправленный модуль состоит из трех отдельных переключателей – двойного SPDT, DPDT и SP6T.

Характеристики модуля	
Диапазон частот, ГГц	0 ... 18
Максимальное время переключения, мс	25
Рабочие напряжения, В (DC)	+12, –12, +5, +3.3
Диапазон рабочих температур, °С	0 ...+55
Срок службы, мин. число переключений	1 000 000
Удар, g	30 (11 мс)
Допустимая вибрация при работе, g	0.3 (5–500 Гц)
Номинальный вес, г	420

Твердотельные переключательные системы

Наряду с электромеханическими, **Dow-Key** выпускает твердотельные радиочастотные переключательные матрицы следующих серий:

3095 (100–1250 МГц), 3202 (800–2500 МГц), 3203 (20–1100 МГц), 3204 (20–200 МГц), 3205 (2–32 МГц).

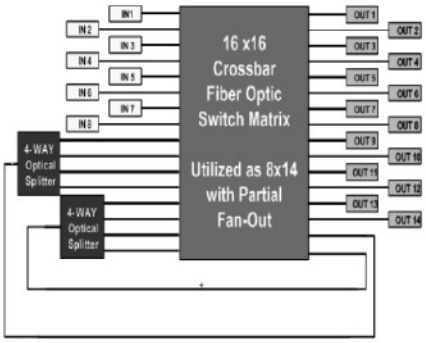
Они выполнены в виде стандартных 19” стоечных модулей. Управление может осуществляться как локально (кроме 3095), так и с использованием стандартных внешних интерфейсов – последовательного RS-232 и сетевого TCP IP.

Волоконно-оптические матричные переключатели

С 2009 года **Dow-Key** выпускает новую линейку переключательных систем – оптические переключательные матрицы. Различаются две основных модификации – O-O-O, в которых переключение осуществляется на оптическом уровне, и O-E-O – с переключением на электрическом уровне.

Первая промышленная модель оптического коммутатора 7001 построена по технологии **MEMS** (Микро ЭлектроМеханических Систем). Технология основана на использовании микрозеркал, обеспечивающих переключение оптических каналов из одного положения в другое в зависимости от угла поворота микро-зеркала.

Использование переключателей **MEMS** объясняется их малыми габаритами, низкой потребляемой мощностью и стоимостью в сравнении с электромеханическими аналогами. Так, например, переключатель SP8T имеет габариты всего 25.0 x 16.0 x 8.5 мм.



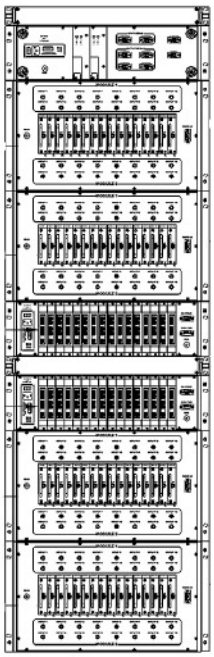
Блок-схема модели

Матрица построена по схеме с 8 входами и 14 выходами по схеме частичного fan-out (многоадресная рассылка). Система управляется с использованием локального графического интерфейса, USB порта , либо по протоколу TCP IP.

Характеристики модели 7001	
Диапазон длин волн, нм	1530 ... 1565
Максимальное время переключения, мс	35
Вносимые потери, дБ	2 ... 10.6
Максимальная оптическая мощность, мВт	500
Диапазон рабочих температур, °С	0 ... +70
Срок службы, число переключений	10 000 000

В модели используется одномодовое оптическое волокно с LC соединителями, расположенными на задней панели.

Коммутационная стойка 5096



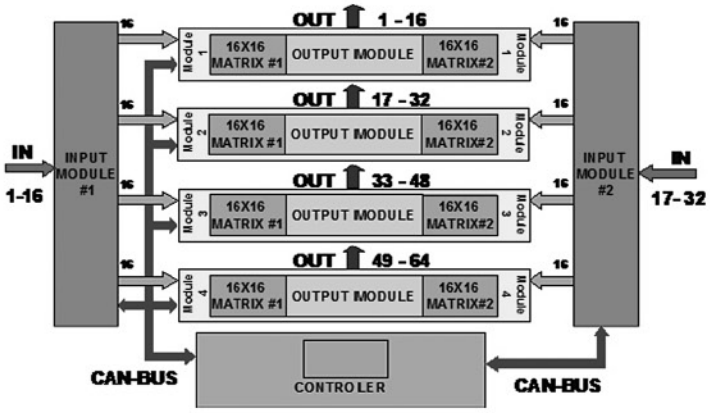
Полностью укомплектованной коммутационная стойка (System 5096) работает в С диапазоне 3.4–4.2 ГГц и включает в себя твердотельную переключательную матрицу на 32 входа и 64 выхода с SMA соединителями и любыми видами коммутации.

В состав системы входят:

– модуль управления с графическим интерфейсом,
– два входных модуля 12x64,
– четыре выходных модуля 32x16,
– вентиляторный модуль.

Модуль управления работает под стандартной операционной системой с сенсорным дисплеем и внешним USB портом.

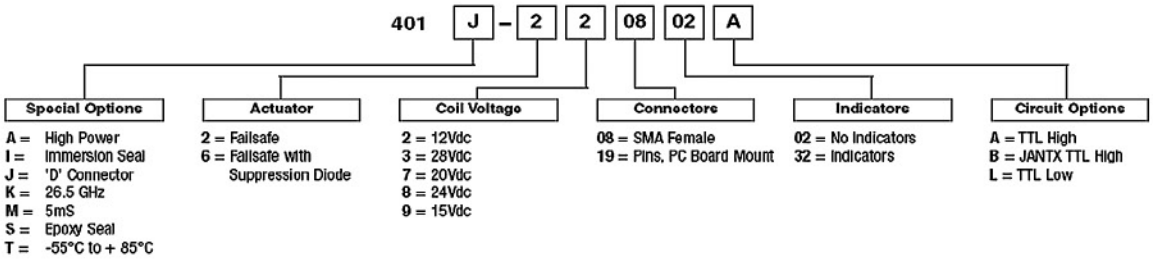
Ниже приведены блок–схема стойки и вид стойки сзади.



Основные характеристики	
Входное сопротивление, Ом	50
КСВ, макс	1.30
Развязка мин, дБ	60
Усиление, дБ	–14 ± 2 @ 3.8 ГГц
Девиация групповой задержки, макс, нс	0.2

Выпускаются также интегрированные коммутационные стойки на прием-передачу 5190 и 5191, работающие в диапазоне 950 ... 2050 МГц.

Пример обозначения модели ключа



При заказе пользуйтесь оригинальным каталогом Dow-Key Microwave и материалами сайта www.dowkey.com

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ В РОССИИ

РАДИОКОМП®

111024, Москва,
Авиамоторная ул., д. 8
Телефон: (495) 957-77-45
Факс: (495) 925-10-64

sales@radiocomp.net
www.radiocomp.net

МОСКВА 2009