IGBT, аналог, замена, Минск +375447584780 Viber email minsk17@tut.by
www.fotorele.net www.tiristor.by tel.+375 29 758 47 80 мтс

модуль, igbt, мост, диодный

купить, продажа

Электронные компоненты, радиодетали

где и как купить в Минске?

каталог, описание, технические, характеристики, datasheet, параметры, маркировка, габариты, фото, мост, диодный, однофазный, трехфазный, igbt, модуль

КАТАЛОГ 2020 МИНСК

Зарубежные аналоги IGBT-модулей отечественного производства

Тип	АНАЛОГИ								
	Производители								
	EUPEC	SEMIKRON	IR	DYNEX	MITSUBISHI	HITACHI	TOSHIBA	FUJI	IXYS
ПОЛУМОСТЫ									
М2ТКИ-50-06	BSM50GB60DLC	SKM50GB063D	GA75TS60U	—	CM75DY-12H	—	MG50J2YS50	2MBI75F-060	—
М2ТКИ-75-06	BSM75GB60DLC	SKM75GB063D	GA100TS60U	—	CM100DY-12H	—	—	2MBI100F-060	—
М2ТКИ-100-06	BSM100GB60DLC	SKM100GB063D	GA150TS60U	—	—	MBM150GS6AW	MG100J2YS50	—	—
М2ТКИ-150-06	BSM150GB60DLC	SKM150GB063D	GA200TS60U	—	CM150DU-12H[1,2]	MBM200GS6AW	MG150J2YS501	—	—
М2ТКИ-200-06	BSM200GB60DLC	SKM200GB063D	GA250TS60U	—	CM200DU-12H[1,2]	MBM300GS6AW[1,2]	MG200J2YS501	—	—
М2ТКИ-300-06	BSM300GB60DLC	SKM300GB063D	GA400TD60U	GP250MHB06S[2]	CM400DY-12H	MBM400GR6 MBM400GS6AW[3]	MG300J2YS50	2MBI300F-060	—
М2ТКИ-400-06	—	—	GA500TD60U	GP350MHB06S	—	MBM600GS6CW[1]	—	—	—
М2ТКИ-25-12	BSM25GB120DN2	SKM50GB123D	GA50TS120U	—	CM50DY-24H	—	—	2MBI50F-120	—
М2ТКИ2-50-12	BSM50GB120DN2	SKM75GB123D	GA75TS120U	—	CM75DY-24H	MBM75GS12AW	MG50Q2YS50	2MBI75F-120	MII75-12A3
М2ТКИ-50-12Н	BSM50GB120DLC	—	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ-50-12К	—	—	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ-50-12Ч	—	—	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ2-75-12	BSM75GB120DN2	SKM100GB123D	GA100TS120U	—	CM100DU-24H[1]	MBM100GS12AW	MG75Q2YS50	—	MII100-12A3
М2ТКИ-75-12Н	BSM75GB120DLC	SKM75GB124D	—	—	—	MBM100GR12A[3]	—	—	—
М2ТКИ-75-12К	—	—	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ-75-12Ч	—	SKM100GB125DN	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ2-100-12	BSM100GB120DN2	SKM150GB123D	—	—	CM150DU-24H[1]	MBM150GS12EBW	MG100Q2YS51	2MBI150F-120	MII150-12A4
М2ТКИ-100-12Н	BSM100GB120DLC	—	—	—	—	--	—	—	—
М2ТКИ-100-12Ч	FF100R12KS4	—	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ3-100-12	BSM100GB120DN2K	SKM145GB123D	GA125TS120U	—	—	—	MG100Q2YS50[1]	2MBI100SC-1201[3]	MII145-12A3
М2ТКИ-100-12-2Н	BSM100GB120DLCK	SKM145GB124DN	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ-100-12К	—	—	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ-100-12-2Ч	—	—	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ2-150-12	BSM150GB120DN2	SKM200GB123D	GA200TD120U	—	CM200DY-24H	—	MG150Q2YS51	2MBI150SC-120[3]	MII200-12A4
М2ТКИ-150-12Н	BSM150GB120DLC	—	—	—	—	MBM200GR12A[3]	—	—	—
М2ТКИ-150-12К	FF150R12KE3G	SKM200GB126D	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ-150-12Ч	FF150R12KS4	SKM200GB125D	—	—	—	—	—	—	—

Тип	АНАЛОГИ								
	Производители								
	EUPEC	SEMIKRON	IR	DYNEX	MITSUBISHI	HITACHI	TOSHIBA	FUJI	IXYS
М2ТКИ2-200-12	BSM200GB120DN2	SKM300GB123D	GA250TD120U	—	CM300DY-24H	MBM200JS12AW MBM200JS12EW	MG200Q2YS50 MG200Q2YS65H	2MBI200S-120	MII300-12A4
М2ТКИ-200-12Н	BSM200GB120DLC	—	—	DIM200MHS12	—	MBM300GR12A[1]	—	—	—
М2ТКИ-200-12К	FF200R12KE3	SKM300GB126D	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ-200-12Ч	FF200R12KS4	SKM300GB125D	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ-300-12Н	BSM300GB120DLC	—	—	—	—	MBN400GR12A	MG300Q2YS61	2MBI300S-120[1]	MII400-12E4
М2ТКИ-300-12К	FF300R12KE3	SKM400GB126D	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ-400-12	FF400R12KF4	—	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ-400-12Н	FF400R12KL4C	—	—	DIM400DDM12[4]	—	MBN600GR12A	—	—	—
М2ТКИ-600-12	FF600R12KF4	—	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ-600-12Н	FF600R12KL4C	—	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ-600-12К	—	—	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ-800-12	FF800R12KF4	—	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ-800-12Н	FF800R12KL4C	—	—	DIM800DDM12[4]	—	—	—	—	—
М2ТКИ-1200-12К	—	—	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ2-50-17	—	—	—	—	—	—	MG30V2YS40[2]	—	—
М2ТКИ2-75-17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ2-100-17	BSM100GB170DLC	—	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ2-150-17	BSM150GB170DLC	SKM200GB174D	—	—	—	—	MG120V2YS40[2]	—	—
М2ТКИ2-200-17	BSM200GB170DLC	SKM300GB174D	—	DIM200MHS17	—	—	—	—	—
М2ТКИ-400-17	—	—	—	—	CM600DY-34H	—	—	—	—
М2ТКИ-400-17Т	FF400R17KF6CB2	—	—	DIM400DDM17	—	—	—	—	—
М2ТКИ-600-17	—	—	—	—	CM800DZ-34H	—	—	—	—
М2ТКИ-600-17Т	FF600R17KF6CB2	—	—	—	—	—	—	—	—
ЧОППЕРЫ									
М2ТКИ-800-17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
М2ТКИ-800-17Т	FF800R17KF6CB2	—	—	DIM800DDM17	—	—	—	—	—
МДТКИ-200-06	—	SKM195GAL063D	GP250MLS06S	—	CM200E3U-12H[1,2]	—	MG150J1ZS50[2,3]	—	—
МДТКИ-25-12	BSM25GAL120DN2	SKM50GAL123D	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ2-50-12	BSM50GAL120DN2	SKM75GAL123D	—	—	CM50E3U-24H	—	MG50Q1ZS50	—	MID75-12A3
МДТКИ-50-12Н	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ-50-12К	—	—	—	—	—	—	MG50Q1ZS50	—	—

Тип	АНАЛОГИ								
	Производители								
	EUPEC	SEMIKRON	IR	DYNEX	MITSUBISHI	HITACHI	TOSHIBA	FUJI	IXYS
МДТКИ2-75-12	BSM75GAL120DN2	SKM100GAL123D	—	—	CM75E3U-24H	—	MG75Q1ZS50	—	MID100-12A3
МДТКИ-75-12Н	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ-75-12К	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ2-100-12	BSM100GAL120DN2	SKM150GAL123D	—	—	CM100E3U-24H	—	MG100Q1ZS50[3]	—	MID150-12A3
МДТКИ-100-12Н	BSM100GAL120DLC	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ-100-12К	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ2-150-12	BSM150GAL120DN2	SKM200GAL123D	—	—	CM150E3U-24H	—	—	—	MID200-12A3
МДТКИ-150-12Н	BSM150GAL120DLC	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ-150-12К	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ2-200-12	BSM200GAL120DN2	SKM300GAL123D	—	—	—	—	—	—	MID300-12A3
МДТКИ-200-12Н	BSM200GAL120DLC	—	—	DIM200MLS12	—	—	—	—	—
МДТКИ-200-12К	FD200R12KE3	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ-300-12Н	BSM300GAL120DLC	—	—	—	—	—	—	—	MID400-12E4
МДТКИ-300-12К	FD300R12KE	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ-400-12	FD400R12KF4	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ-400-12Н	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ-600-12	FD600R12KF4	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ-600-12Н	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ-600-12К	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ-800-12	FD800R12KF4	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ-800-12Н	—	—	—	DIM800DCM124)	—	—	—	—	—
МДТКИ-800-12К	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ-1200-12К	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИД-200-06	—	SKM195GAR063D	GA200NS61U	—	—	—	—	—	—
МТКИД-25-12	BSM25GAR120DN2	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИД2-50-12	BSM50GAR120DN2	SKM75GAR123D	—	—	—	—	—	—	MDI75-12A3
МТКИД-50-12Н	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИД-50-12К	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИД2-75-12	BSM75GAR120DN2	SKM100GAR123D	—	—	—	—	—	—	MDI100-12A3
МТКИД-75-12Н	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИД-75-12К	—	—	—	—	—	—	—	—	MDI100-12A3
МТКИД2-100-12	BSM100GAR120DN2	SKM150GAR123D	—	—	—	—	—	—	—

Тип	АНАЛОГИ								
	Производители								
	EUPEC	SEMIKRON	IR	DYNEX	MITSUBISHI	HITACHI	TOSHIBA	FUJI	IXYS
МТКИД-100-12Н	BSM100GAR120DLC	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИД-100-12К	—	—	—	—	—	—	—	—	MDI150-12A3
МТКИД2-150-12	BSM150GAR120DN2	SKM200GAR123D	—	—	—	—	—	—	—
МТКИД-150-12Н	BSM150GAR120DLC	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИД-150-12К	—	—	—	—	—	—	—	—	MDI200-12A3
МТКИД2-200-12	BSM200GAR120DN2	SKM300GAR123D	—	—	—	—	—	—	—
МТКИД-200-12Н	BSM200GAR120DLC	—	—	DIM200MKS12	—	—	—	—	—
МТКИД-200-12К	DF200R12KE3	—	—	—	—	—	—	—	MDI300-12A3
МТКИД-300-12Н	BSM300GAR120DLC	—	—	—	—	—	—	—	MDI400-12E4
МТКИД-300-12К	DF300R12KE3	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ2-50-17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ2-75-17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ2-100-17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ2-150-17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ2-200-17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ-400-17	—	—	—	—	CM600E2Y-34H	—	—	—	—
МДТКИ-400-17Т	FD400R17KF6B2	—	—	DIM400DCM17	—	—	—	—	—
МДТКИ-600-17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ-600-17Т	FD600R17KF6CB2	—	—	DIM600DCM17	—	—	—	—	—
МДТКИ-800-17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ-800-17Т	FD800R17KF6B2	—	—	DIM800DCM17	—	—	—	—	—
МДТКИ-1200-17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ-1200-17Т	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИД2-50-17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИД2-75-17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИД2-100-17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИД2-150-17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИД2-200-17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ-400-33	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МДТКИ-400-33Т	FD400R33KF2	—	—	DIM400GCM33[1]	—	—	—	—	—
МДТКИ-800-33	FD800R33KF1	—	—	—	CM800E2Z-66H[2]	—	—	—	—

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Тип	АНАЛОГИ								
	Производители								
	EUPEC	SEMIKRON	IR	DYNEX	MITSUBISHI	HITACHI	TOSHIBA	FUJI	IXYS
МДТКИ-800-33Т	FD800R33KF2	—	—	—	—	MBL800D33C[2]	—	—	—
ОДИНОЧНЫЕ КЛЮЧИ									
МТКИ-30-06	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-50-06	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-15-12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-25-12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-50-12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-50-12Н	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-50-12Ч	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-50-12-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-50-12-2Н	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-50-12-2Ч	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ2-200-12	BSM200GA120DN2	SKM300GA123D	—	—	CM300HA-24H	MBN300GS12AW	MG200Q1US51	1MBI300F-120	—
МТКИ-200-12Н	BSM200GA120DLC	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ2-300-12	BSM300GA120DN2	SKM400GA123D	—	—	CM400HA-24H	MBN400GS12AW MBN400GS12BW	MG300Q1US51	1MBI300S-120	—
МТКИ-300-12Н	BSM300GA120DLC	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-300-12К	FZ300R12KE3B1G	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ2-400-12	BSM400GA120DN2	SKM500GA123D	—	DIM400LSS12	—	—	MG400Q1US51 MG400Q1US65H	1MBI400S-120	—
МТКИ-400-12Н	BSM400GA120DLC	SKM400GA124D	—	—	—	MBN600GR12A[1]	—	—	—
МТКИ-400-12К	FZ400R12KE3B1	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-600-12К	FZ600R12KE3B1	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-800-12	FZ800R12KF4	—	—	—	—	MBN800GR12A[3]	—	—	—
МТКИ-800-12Н	FZ800R12KL4C	—	—	DIM800FSM12[4]	—	—	—	—	—
МТКИ-1200-12	FZ1200R12KF4	—	—	DIM1200FSM12[4]	—	—	—	—	—
ОДИНОЧНЫЕ КЛЮЧИ									
МТКИ-1200-12Н	FZ1200R12KL4C	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-1200-12К	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-1600-12	FZ1600R12KF4	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-1600-12Н	FZ1600R12KL4C	—	—	DIM1200FSM12[4]	—	—	—	—	—
МТКИ-1600-12К		—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-1800-12	FZ1800R12KF4	—	—	—	—	—	—	—	—

Тип	АНАЛОГИ								
	Производители								
	EUPEC	SEMIKRON	IR	DYNEX	MITSUBISHI	HITACHI	TOSHIBA	FUJI	IXYS
МТКИ-1800-12Н	FZ1800R12KL4C	—	—	DIM1800ESM12[4]	—	—	—	—	—
МТКИ-2400-12	FZ2400R12KF4	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-2400-12Н	FZ2400R12KL4C	—	—	DIM2400ESM12[4]	—	—	—	—	—
МТКИ-2400-12К	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-3600-12К	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ2-200-17	BSM200GA170DLC	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ2-300-17	BSM300GA170DLC	—	—	—	—	—	MG240V1US41[2]	—	—
МТКИ2-400-17	BSM400GA170DLC	SKM500GA174D	—	DIM400LSS17	—	—	—	—	—
МТКИ-800-17	—	—	—	—	CM800HA-34H[2]	—	—	—	—
МТКИ-800-17Т	FZ800R17KF6CB2	—	—	DIM800FSM17	—	—	—	—	—
МТКИ-1200-17	—	—	—	—	CM1200HA-34H[2]	—	—	—	—
МТКИ-1200-17Т	FZ1200R17KF6CB2	—	—	DIM1200FSM17	—	—	—	—	—
МТКИ-1600-17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-1600-17Т	FZ1600R17KF6CB2	—	—	DIM1600FSM17	—	—	—	—	—
МТКИ-1800-17	—	—	—	—	—	MBN1800D17C	—	—	—
МТКИ-1800-17Т	FZ1800R17KF6CB2	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-2400-17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
МТКИ-2400-17Т	FZ2400R17KF6CB2	—	—	DIM2400ESM17	—	—	—	—	—
МТКИ-1000-25	FZ1000R25KF1	—	—	—	CM800HB-50H[2]	—	—	—	—
МТКИ-1500-25	FZ1500R25KF1	—	—	—	CM1200HB-50H[2]	MBN1200D25B[2]	—	—	—
МТКИ-800-33	FZ800R33KF1	—	—	—	CM800HB-66H[2]	—	—	—	—
МТКИ-800-33Т	FZ800R33KF2	—	—	DIM800NSM33	—	—	—	—	—
МТКИ-1200-33	FZ1200R33KF1	—	—	—	CM1200HB-66H[2]	MBN1200D33C		—	—
МТКИ-1200-33Т	FZ1200R33KF2	—	—	DIM1200ESM33	CM1200HC-66H[2]	MBN1200E33D	—	—	—
ТРЕХФАЗНЫЕ МОСТЫ									
М6ТКИ-50-12	BSM50GD120DN2E3 226	—	—	—	—	—	MG50Q6ES50	—	—
М6ТКИ-50-12Н	BSM50GD120DLCE32 26	—	—	—	—	—	—	—	—
М6ТКИ-50-12К	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[1] *зарубежный аналог имеет увеличенные габаритные и присоединительные размеры;*
[2] *зарубежный аналог имеет меньшее значение номинального тока коллектора;*
[3] *зарубежный аналог имеет уменьшенные габаритные и присоединительные размеры;*
[4] *зарубежный аналог имеет основание из AlSiC.*

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

ангстрем

Силовая электроника гражданского применения

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Содержание

Введение 2
Модули IGBT 4
Дискретные IGBT 7
Дискретные MOSFET (N-channel) 9
Дискретные MOSFET (P-channel) 14
Дискретные FRD 18
Интеллектуальные ключи 20
IGBT-драйвер МУ-12/150 (новая разработка) 22
Корпуса 23

Введение

АО «Ангстрем» — ведущий российский разработчик и производитель полупроводниковых изделий: от дискретных транзисторов до современных микроконтроллеров и микропроцессоров. Компания обладает одним из самых мощных в России комплексов по созданию и производству полупроводниковых изделий: 10 полноценных дизайн-центров, более 1000 сотрудников, две производственные линии.

АО «Ангстрем» выпускает продукцию более 2000 наименований следующих видов:

- силовые полупроводниковые приборы;
- микросхемы стандартной логики всего ряда на базово-матричных кристаллах (БМК);
- микроконтроллеры и микропроцессоры;
- схемы памяти;
- микросхемы на БМК для разработки радиоэлектронной аппаратуры с высокими требованиями по стойкости к воздействию радиации и факторов космического пространства;
- изделия для радиочастотной идентификации;
- микросхемы управления светодиодами и др.

Потребителями продукции компании выступают более 600 государственных и частных компаний. Более 50% коммерческой продукции предприятия (кристаллы на пластинах и микросхемы) экспортируется в Китай, Тайвань, Гонконг, Болгарию, Германию и другие страны.

Выпускаемые АО «Ангстрем» силовые полупроводниковые компоненты (IGBT- и MOSFET- транзисторы, силовые IGBT- и FRD-модули, интеллектуальные ключи) нацелены на повышение энергетической эффективности преобразования и передачи электроэнергии. Производственная линейка включает более 300 наименований модулей и транзисторов, наиболее востребованных в жилищно-коммунальном хозяйстве, промышленном секторе, железнодорожных перевозках, бытовой технике и общественном транспорте.

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Гражданская продукция

Одним из приоритетных направлений развития АО «Ангстрем» является создание продукции для гражданского сектора. В сфере силовой электроники предприятие является единственным в России разработчиком и производителем силовых IGBT-полупроводников, что подтверждено множеством успешно выполненных работ по заказам Министерства торговли и промышленности РФ и Министерства обороны РФ. Ангстрем обладает уникальными компетенциями в области разработки и проектирования силовых полупроводников, мощной производственной базой для серийного выпуска разрабатываемой продукции. На данный момент разработана широкая линейка MOSFET транзисторов, выполненная по улучшенной планарной технологии с низкой входной емкостью и зарядом затвора. На базе транзисторов MOSFET разработано несколько интеллектуальных ключей как верхнего, так и нижнего уровня. Они предназначены для предотвращения всех видов резистивных, индуктивных и емкостных нагрузок для линейных и коммутационных применений. Отличительной особенностью модулей производства «Ангстрем» от уже существующих аналогов является повышенная устойчивость IGBT-кристаллов к короткому замыканию, а также «мягкие» характеристики переключения комплектных FRD-диодов, что обеспечивает повышенную надежность этих модулей. Использование отечественных комплектующих позволяет снизить стоимость продукции, которая ниже зарубежных аналогов и не зависит от валютных скачков. Высокое качество и надежность продукции обеспечиваются многоступенчатым контролем выпускаемых изделий. Все производство сертифицировано согласно стандарту ISO 9001:2008.

Развитие

Перспективные направления работ АО «Ангстрем» по силовой электронике в 2018 году:

- Разработка кристаллов IGBT по технологии Trench и Field Stop;
- Разработка IGBT модулей в перспективных металлопластмассовых корпусах (аналоги PressPak, PressPak High Power);
- Новая технология крепления внутренних проводников в корпусе и повышение надежности конструкции корпусов для силовых IGBT модулей;
- Разработка интеллектуальных силовых ключей;
- Разработка низковольтных MOSFET;
- Разработка и освоение технологии Superjunction для MOSFET;
- Разработка драйверов управления силовых IGBT-модулей на напряжениях от 600 до 1700 В.

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Модули IGBT

корпус MPP-34

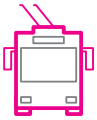
корпус MPP-62

корпус MPP-62-2

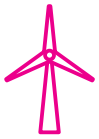
корпус MPP-20

Источники бесперебойного питания, инверторы

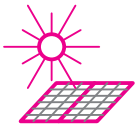
Электроприводы



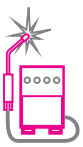
РЖД и общественный электротранспорт



Преобразователи ветряных станций



Преобразователи для солнечных станций



Сварочное оборудование

Краткое описание

IGBT модули представляют собой силовые сборки, в основу которых входят параллельно включенные IGBT транзисторы и быстровосстанавливающиеся диоды (FRD).

Силовые модули «Ангстрем» – это полностью российские модули, выпускающиеся на отечественных кристаллах собственной разработки и не уступающие по характеристикам мировым аналогам. Для изготовления IGBT транзисторов используется собственная технология NPT+, позволяющая получить ряд преимуществ перед аналогами: повышенная надежность конструкции и низкие потери энергии при переключении транзистора. Помимо цены, которая значительно ниже, чем импортные аналоги, силовые модули имеют повышенную устойчивость к короткому замыканию – до 50 микросекунд, а также наличие «мягких» характеристик, что нехарактерно для модулей этого поколения.

Модули выпускаются в современных и повсеместно используемых корпусах с шириной основания 34 и 62 мм (MPP-34, MPP-62, MPP-62-2).

Доступны в различных конфигурациях: полумост (Half Bridge), верхний чоппер (High side chopper), нижний чоппер (Low side chopper), с общим эмиттером (Common Emitter), одиночные ключи (Single switch).

Вся продукция проходит строгий контроль качества и выполнена по стандарту ISO 9001:2008.

Преимущества

- Технология NPT+;
- Положительный температурный коэффициент $V_{CE(sat)}$;
- Большая плотность тока;
- Легкость параллельного включения;
- Высокая частота переключения;
- Низкие потери энергии при переключении;
- Низкие значения емкостей C_{ies}, C_{oes}, C_{res};
- Прямоугольная область безопасной работы;
- Самоограничение по току КЗ – особая конструкция кристалла позволяет выдерживать пятикратный ток короткого замыкания в течение 50 мкс при повышенных напряжении и температуре;
- Мягкое, быстрое восстановление диода;
- Низкое прямое падение напряжения на диоде.

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Маркировка

An M XXX XXX X XX M

«Ангстрем»

IGBT модуль

Номинальный ток, А

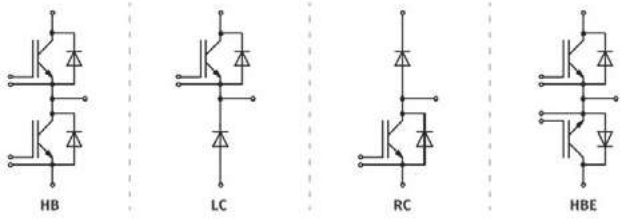
Схема модуля:
HB – полумост
LC – верхний чоппер
RC –нижний чоппер
HBE – общий эмиттер

Тип корпуса:
A – MPP-34
B – MPP-62

Максимальное напряжение коллектор-эмиттер:
07 – 650 Вольт
12 – 1200 Вольт
17 – 1700 Вольт

Технология NPT+

Схемы модулей



Техническая спецификация

№	Наименование	$V_{CE\ MAX}$, V	$I_{C\ MAX}$, A	$V_{ge(th)}$, V	$V_{ce\ (sat)}$, V	Корпус	Топология	Технология	Статус
1	AnM100HBA07M	650	100	4,0 – 7,0	2,2	MPP-34	Half Bridge	NPT+	Новая разработка
2	AnM150HBA07M	650	150	4,0 – 7,0	1,9	MPP-34	Half Bridge	NPT+	Новая разработка
3	AnM200HBB07M	650	200	4,0 – 7,0	1,9	MPP-62	Half Bridge	NPT+	Новая разработка
4	AnM300HBB07M	650	300	4,0 – 7,0	1,9	MPP-62	Half Bridge	NPT+	Новая разработка
5	AnM75HBA12M	1200	75	4,0 – 7,0	2,2	MPP-34	Half Bridge	NPT+	Новая разработка
6	AnM100HBA12M	1200	100	4,0 – 7,0	2,2	MPP-34	Half Bridge	NPT+	Серийное производство
7	AnM150HBB12M	1200	150	4,0 – 7,0	2,2	MPP-62	Half Bridge	NPT+	Серийное производство
8	AnM200HBB12M	1200	200	4,0 – 7,0	2,3	MPP-62	Half Bridge	NPT+	Серийное производство
9	AnM200HBEB12M	1200	200	4,0 – 7,0	2,3	MPP-62	Common Emitter	NPT+	Серийное производство
10	AnM300HBB12M	1200	300	4,0 – 7,0	2,4	MPP-62	Half Bridge	NPT+	Серийное производство
11	AnM300HBEB12M	1200	300	4,0 – 7,0	2,4	MPP-62	Common Emitter	NPT+	Серийное производство
12	AnM75HBA17M	1700	75	4,0 – 7,0	2,3	MPP-34	Half Bridge	NPT+	Серийное производство
13	AnM100HBA17M	1700	100	4,0 – 7,0	2,3	MPP-34	Half Bridge	NPT+	Серийное производство
14	AnM150HBB17M	1700	150	4,0 – 7,0	2,4	MPP-62	Half Bridge	NPT+	Серийное производство
15	AnM150HBEB17M	1700	150	4,0 – 7,0	2,4	MPP-62	Common Emitter	NPT+	Серийное производство
16	AnM200HBB17M	1700	200	4,0 – 7,0	2,4	MPP-62	Half Bridge	NPT+	Серийное производство
17	AnM200HBEB17M	1700	200	4,0 – 7,0	2,4	MPP-62	Common Emitter	NPT+	Серийное производство
18	AnM100LCA07M	650	100	4,0 – 7,0	2,2	MPP-34	High side chopper	NPT+	Новая разработка
19	AnM150LCA07M	650	150	4,0 – 7,0	3,0	MPP-34	High side chopper	NPT+	Новая разработка
20	AnM200LCB07M	650	200	4,0 – 7,0	3,0	MPP-62	High side chopper	NPT+	Новая разработка
21	AnM300LCB07M	650	300	4,0 – 7,0	3,0	MPP-62	High side chopper	NPT+	Новая разработка

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

№	Наименование	$V_{CE\ MAX}$, V	$I_{C\ MAX}$, A	$V_{ge(th)}$, V	$V_{ce\ (sat)}$, V	Корпус	Топология	Технология	Статус
22	AnM75LCA12M	1200	75	4,0 – 7,0	2,2	MPP-34	High side chopper	NPT+	Новая разработка
23	AnM100LCA12M	1200	100	4,0 – 7,0	2,2	MPP-34	High side chopper	NPT+	Серийное производство
24	AnM150LCB12M	1200	150	4,0 – 7,0	2,2	MPP-62	High side chopper	NPT+	Серийное производство
25	AnM200LCB12M	1200	200	4,0 – 7,0	2,3	MPP-62	High side chopper	NPT+	Серийное производство
26	AnM300LCB12M	1200	300	4,0 – 7,0	2,4	MPP-62	High side chopper	NPT+	Серийное производство
27	AnM75LCA17M	1700	75	4,0 – 7,0	2,3	MPP-34	High side chopper	NPT+	Серийное производство
28	AnM100LCA17M	1700	100	4,0 – 7,0	2,3	MPP-34	High side chopper	NPT+	Серийное производство
29	AnM150LCB17M	1700	150	4,0 – 7,0	2,4	MPP-62	High side chopper	NPT+	Серийное производство
30	AnM200LCB17M	1700	200	4,0 – 7,0	2,4	MPP-62	High side chopper	NPT+	Серийное производство
31	AnM200RCB17M	1700	200	4,0 – 7,0	2,4	MPP-62	Low side chopper	NPT+	Серийное производство
32	AnM100RCA07M	700	100	4,0 – 7,0	2,2	MPP-34	Low side chopper	NPT+	Новая разработка
33	AnM150RCA07M	700	150	4,0 – 7,0	2,2	MPP-34	Low side chopper	NPT+	Новая разработка
34	AnM200RCB07M	700	200	4,0 – 7,0	2,2	MPP-62	Low side chopper	NPT+	Новая разработка
35	AnM300RCB07M	700	300	4,0 – 7,0	2,2	MPP-62	Low side chopper	NPT+	Новая разработка
36	AnM75RCA12M	1200	75	4,0 – 7,0	2,2	MPP-34	Low side chopper	NPT+	Новая разработка
37	AnM100RCA12M	1200	100	4,0 – 7,0	2,2	MPP-34	Low side chopper	NPT+	Серийное производство
38	AnM150RCB12M	1200	150	4,0 – 7,0	2,2	MPP-62	Low side chopper	NPT+	Серийное производство
39	AnM200RCB12M	1200	200	4,0 – 7,0	2,3	MPP-62	Low side chopper	NPT+	Серийное производство
40	AnM300RCB12M	1200	300	4,0 – 7,0	2,4	MPP-62	Low side chopper	NPT+	Серийное производство
41	AnM75RCA17M	1700	75	4,0 – 7,0	2,3	MPP-34	Low side chopper	NPT+	Серийное производство
42	AnM100RCA17M	1700	100	4,0 – 7,0	2,2	MPP-34	Low side chopper	NPT+	Серийное производство
43	AnM150RCB17M	1700	150	4,0 – 7,0	2,8	MPP-62	Low side chopper	NPT+	Серийное производство
44	AnM400SSC07M	700	400	4,0 – 7,0	3,0	MPP-62-2	Single switch	NPT+	Новая разработка
45	AnM600SSC07M	700	600	4,0 – 7,0	3,0	MPP-62-2	Single switch	NPT+	Новая разработка
46	AnM300SSC12M	1200	300	4,0 – 7,0	2,5	MPP-62-2	Single switch	NPT+	Новая разработка
47	AnM400SSC12M	1200	400	4,0 – 7,0	2,5	MPP-62-2	Single switch	NPT+	Новая разработка
48	AnM600SSC12M	1200	600	4,0 – 7,0	2,5	MPP-62-2	Single switch	NPT+	Новая разработка
49	AnM300SSC17M	1700	300	4,0 – 7,0	2,8	MPP-62-2	Single switch	NPT+	Новая разработка
50	AnM400SSC17M	1700	400	4,0 – 7,0	2,8	MPP-62-2	Single switch	NPT+	Новая разработка

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

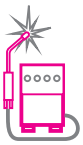
Дискретные IGBT

корпус TO-247

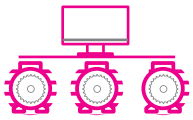
Бытовая техника

Электроприводы

Промышленные преобразователи



Сварочное оборудование



Управление моторами

Преимущества

- Технология NPT+;
- Положительный температурный коэффициент $V_{CE(sat)}$;
- Большая плотность тока;
- Легкость параллельного включения;
- Высокая частота переключения;
- Низкие потери энергии при переключении;
- Низкие значения емкостей C_{ies}, C_{oes}, C_{res};
- Прямоугольная область безопасной работы;
- Самоограничение по току КЗ;
- Особая конструкция кристалла позволяет выдерживать пятикратный ток короткого замыкания в течение 50 мкс при повышенных напряжении и температуре;
- Мягкое, быстрое восстановление диода;
- Низкое прямое падение напряжения на диоде.

Краткое описание

IGBT транзисторы используются как силовые ключи для работы в областях высоких напряжений и токов.

Силовые IGBT транзисторы производства «Ангстрем» выпускаются на кристаллах собственного производства и выполнены по уникальной технологии NPT+. Основные преимущества технологии, по сравнению с другими аналогами: повышенная надежность конструкции и низкие потери энергии при переключении транзистора.

Маркировка

An X XX XXX XX D

- An – «Ангстрем»
- X – Тип корпуса:
  - U – TO-251
  - D – TO-252
  - P – TO-220
  - B – TO-263
  - R – TO-247
  - K – TO-264
  - S – SOT-227
- XX – Максимальный ток, А
- XXX – IGB
- XX – Максимальное напряжение, В/100
- D – Шунтирующий диод для IGBT

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Техническая спецификация

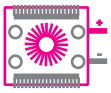
№	Наименование	$V_{CE\ MAX}$, V	$I_{C\ MAX}$, A	$V_{ge(th)}$, V	$V_{ce\ (sat)}$, V	Корпус	Технология	Топология	Статус
1	AnR15IGB12D	1200	15	3 – 6	2,2	TO-247	NPT	IGBT + Inverse diode	Серийное производство
2	AnR25IGB12D	1200	25	3 – 6	2,4	TO-247	NPT	IGBT + Inverse diode	Серийное производство
3	AnR50IGB12	1200	50	3 – 6	2,4	TO-247	NPT	IGBT	Серийное производство
4	AnS75IGB12D	1200	75	4 – 7	2,1	SOT-227	NPT+	IGBT + diode	Серийное производство
5	AnR30IGB17	1700	30	3 – 6	3,4	TO-247	NPT	IGBT	Серийное производство
6	AnR6IGB17D	1700	6	4 – 7	3	TO-247	NPT+	IGBT + diode	Серийное производство
7	AnP30IGB06	600	30	3 – 7		TO-220	NPT+	IGBT	Новая разработка
8	AnB30IGB06	600	30	3 – 7		TO-263	NPT+	IGBT	Новая разработка
9	AnR40IGB06D	600	40	3 – 7		TO-247	NPT+	IGBT + diode	Новая разработка
10	AnR75IGB06	600	75	3 – 7		TO-247	NPT+	IGBT	Новая разработка
11	AnS100IGB06	600	100	3 – 7		SOT-227	NPT+	IGBT	Новая разработка
12	AnS150IGB06	600	150	3 – 7		SOT-227	NPT+	IGBT	Новая разработка
13	AnR15IGB12D	1200	15	3 – 7		TO-247	NPT+	IGBT + diode	Новая разработка
14	AnR30IGB12D	1200	30	3 – 7		TO-247	NPT+	IGBT + diode	Новая разработка
15	AnR80IGB12	1200	80	3 – 7		TO-247	NPT+	IGBT	Новая разработка
16	AnS100IGB12	1200	100	3 – 7		SOT-227	NPT+	IGBT	Новая разработка
17	AnR20IGB17D	1700	20	3 – 7		TO-247	NPT+	IGBT + diode	Новая разработка
18	AnR50IGB17	1700	50	3 – 7		TO-247	NPT+	IGBT	Новая разработка

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Дискретные MOSFET (N-channel)

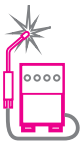
корпус TO-263

Источники бесперебойного питания

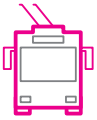


DC/DC преобразователи

Бытовая техника



Сварочное оборудование



Автоэлектроника.

Преимущества

- Низкое значение заряда затвора Q_G;
- Легкость параллельного включения;
- Частота переключения до 100 кГц;
- Низкое значение входной емкости C_{iss};
- Низкое сопротивление $R_{DS(on)}$;
- Вся продукция проходит стресс-тест на устойчивость к лавинному пробою (100% Avalanche test);
- Технологии: Trench, Low charge, Planar.

Краткое описание

Полевые MOSFET транзисторы производства «Ангстрем» – это полностью российская разработка, выпускающаяся на кристаллах собственной разработки и не уступающая по характеристикам мировым аналогам.

Произведенные по улучшенной планарной технологии, транзисторы имеют более низкие значения входной емкости и заряда затвора, которые обеспечивают меньшие потери при работе на динамической нагрузке.

Линейка планарных N-channel транзисторов выполнена в диапазоне:

- Напряжение от 30 до 1500 В;
- Ток от 1 до 100 А;
- Сопротивление от 5 мОМ до 15 Ом.

Линейка trench N-channel транзисторов выполнена в диапазоне:

- Напряжение от 30 до 100 В;
- Ток от 10 до 100 А;
- Сопротивление от 5 мОм до 100 мОм.

Доступные корпуса

TO-220, TO-247, TO-251, TO-252, TO-263.

Основные преимущества используемых технологий:

- Planar: повышенная устойчивость к воздействию энергии лавинного пробоя. Надежность в работе;
- Trench: компактные размеры, более плотная упаковка, большие значения тока, меньшее сопротивление открытого канала. Это позволяет использовать данный тип MOSFET в приборах большой мощности за счет увеличения значения P_D;
- Low charge: низкие потери при переключении в связи с низким зарядом затвора и низкой входной емкостью.

Дополнительно вся продукция тестируется на устойчивость к энергии лавинного пробоя. Вся продукция проходит строгий контроль качества и выполнена по стандарту ISO 9001:2008.

Маркировка

An X XX X XX L X

- An – «Ангстрем»
- X – Тип металло-пластмассового корпуса:
  - U – TO-251
  - D – TO-252
  - P – TO-220
  - B – TO-263
  - R – TO-247
- XX – Максимальный ток, А
- X – N-канальный / P-канальный
- XX – Максимальное напряжение, В/10
- L – Для транзисторов с логическим управлением
- X – Z-стабилитрон

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Техническая спецификация

№	Наименование	$V_{DS\ max}$ V	$I_{D\ max}$ A	$V_{GS\ (th)}$ V	$R_{DS\ (on)}$ Ω	Корпус	Технология	Статус
1	AnP90N03	30	90 (75)	2,0 – 4,0	0,005	TO-220	Trench	Серийное производство
2	AnB90N03	30	90 (75)	2,0 – 4,0	0,005	TO-263	Trench	Серийное производство
3	AnP70N06	60	70 (50)	2,0 – 4,0	0,007	TO-220	Trench	Серийное производство
4	AnB70N06	60	70 (50)	2,0 – 4,0	0,007	TO-263	Trench	Серийное производство
5	AnP50N10	100	50 (42)	2,0 – 4,0	0,014	TO-220	Trench	Серийное производство
6	AnB50N10	100	50 (42)	2,0 – 4,0	0,014	TO-263	Trench	Серийное производство
7	AnR7N80	800	7	2,0 – 4,0	1,6	TO-247	Low charge	Опытные образцы
8	AnR10N70	700	10	2,0 – 4,0	0,9	TO-247	Low charge	Опытные образцы
9	AnR14N60	600	14	2,0 – 4,0	0,5	TO-247	Low charge	Опытные образцы
10	AnR16N50	500	16	2,0 – 4,0	0,37	TO-247	Low charge	Опытные образцы
11	AnP4N80	800	3	3,0 – 5,0	3,0	TO-220	Low charge	Серийное производство
12	AnB4N80	800	3	3,0 – 5,0	3,0	TO-263	Low charge	Серийное производство
13	AnP5N70	700	5	3,0 – 5,0	1,8	TO-220	Low charge	Серийное производство
14	AnB5N70	700	5	3,0 – 5,0	1,8	TO-263	Low charge	Серийное производство
15	AnP6N65	650	6	3,0 – 5,0	1,5	TO-220	Low charge	Серийное производство
16	AnB6N65	650	6	3,0 – 5,0	1,5	TO-263	Low charge	Серийное производство
17	AnP7N60	600	7	3,0 – 5,0	1,0	TO-220	Low charge	Серийное производство
18	AnB7N60	600	7	3,0 – 5,0	1,0	TO-263	Low charge	Серийное производство
19	AnP8N50	500	8	3,0 – 5,0	0,9	TO-220	Low charge	Серийное производство
20	AnB8N50	500	8	3,0 – 5,0	0,9	TO-263	Low charge	Серийное производство
21	AnU5N50Z	500	4,5	2,0 – 4,0	1,2	TO-220	Zener diode	Серийное производство
22	AnD5N50Z	500	4,5	2,0 – 4,0	1,2	TO-263	Zener diode	Серийное производство
23	AnU3N50Z	500	3	2,0 – 4,0	2,4	TO-251	Zener diode	Серийное производство
24	AnD3N50Z	500	3	2,0 – 4,0	2,4	TO-252	Zener diode	Серийное производство
25	AnU4N70	700	4	2,0 – 5,0	2,8	TO-251	Low charge	Серийное производство
26	AnD4N70	700	4	2,0 – 5,0	2,8	TO-252	Low charge	Серийное производство
27	AnU4N65	650	4	2,0 – 5,0	2,3	TO-251	Low charge	Серийное производство
28	AnD4N65	650	4	2,0 – 5,0	2,3	TO-252	Low charge	Серийное производство
29	AnU4N60	600	4	2,0 – 5,0	2,1	TO-251	Low charge	Серийное производство
30	AnD4N60	600	4	2,0 – 5,0	2,1	TO-252	Low charge	Серийное производство
31	AnU2N70	700	2	2,0 – 5,0	6,0	TO-251	Low charge	Серийное производство
32	AnD2N70	700	2	2,0 – 5,0	6,0	TO-252	Low charge	Серийное производство
33	AnU2N65	650	2	2,0 – 5,0	4,3	TO-251	Low charge	Серийное производство
34	AnD2N65	650	2	2,0 – 5,0	4,3	TO-252	Low charge	Серийное производство

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

№	Наименование	$V_{DS\ max}$ V	$I_{D\ max}$ A	$V_{GS\ (th)}$ V	$R_{DS\ (on)}$ Ω	Корпус	Технология	Статус
35	AnU2N60	600	2	2,0 – 5,0	3,4	TO-251	Low charge	Серийное производство
36	AnD2N60	600	2	2,0 – 5,0	3,4	TO-252	Low charge	Серийное производство
37	AnU1N70	700	1	2,0 – 5,0	10,5	TO-251	Low charge	Серийное производство
38	AnD1N70	700	1	2,0 – 5,0	10,5	TO-252	Low charge	Серийное производство
39	AnU1N65	650	1	2,0 – 5,0	9,6	TO-251	Low charge	Серийное производство
40	AnD1N65	650	1	2,0 – 5,0	9,6	TO-252	Low charge	Серийное производство
41	AnU1N60	600	1	2,0 – 5,0	7,8	TO-251	Low charge	Серийное производство
42	AnD1N60	600	1	2,0 – 5,0	7,8	TO-252	Low charge	Серийное производство
43	AnU30N10L	100	30	1,0 – 2,4	0,05	TO-251	Trench	Серийное производство
44	AnD30N10L	100	30	1,0 – 2,4	0,05	TO-252	Trench	Серийное производство
45	AnU10N10L	100	10	1,0 – 2,4	0,1	TO-251	Trench	Серийное производство
46	AnD10N10L	100	10	1,0 – 2,4	0,1	TO-252	Trench	Серийное производство
47	AnP46N03L	30	46	1,5 – 2,5	0,016	TO-220	Planar	Серийное производство
48	AnP46N03	30	46	2,0 – 4,0	0,016	TO-220	Planar	Серийное производство
49	AnP26N10L	100	26	1,5 – 2,5	0,04	TO-220	Planar	Серийное производство
50	AnP26N10	100	26	2,0 – 4,0	0,04	TO-220	Planar	Серийное производство
51	AnB46N03L	30	46	1,5 – 2,5	0,016	TO-263	Planar	Серийное производство
52	AnB46N03	30	46	2,0 – 4,0	0,016	TO-263	Planar	Серийное производство
53	AnB26N10L	100	26	1,5 – 2,5	0,04	TO-263	Planar	Серийное производство
54	AnB26N10	100	26	2,0 – 4,0	0,04	TO-263	Planar	Серийное производство
55	AnP12N20L	200	12	1,5 – 2,5	0,14	TO-220	Planar	Серийное производство
56	AnP12N20	200	12	2,0 – 4,0	0,14	TO-220	Planar	Серийное производство
57	AnB12N20L	200	12	1,5 – 2,5	0,14	TO-263	Planar	Серийное производство
58	AnB12N20	200	12	2,0 – 4,0	0,14	TO-263	Planar	Серийное производство
59	AnP36N10	100	36	2,0 – 4,0	0,035	TO-220	Planar	Серийное производство
60	AnB36N10	100	36	2,0 – 4,0	0,035	TO-263	Planar	Серийное производство
61	AnP46N10	100	46	2,0 – 4,0	0,027	TO-220	Planar	Серийное производство
62	AnB46N10	100	46	2,0 – 4,0	0,027	TO-263	Planar	Серийное производство
63	AnU12N10L	100	12	1,5 – 2,5	0,1	TO-251	Planar	Серийное производство
64	AnD12N10L	100	12	1,5–2,5	0,1	TO-252	Planar	Серийное производство
65	AnB75N03	30	75	2,0 – 4,0	0,0023	TO-263	Planar	Серийное производство
66	AnB50N06	60	50	2,0 – 4,0	0,0074	TO-263	Planar	Серийное производство
67	AnB42N10	100	42	2,0 – 4,0	0,013	TO-263	Planar	Серийное производство
68	AnR7N120	1200	7	3,0 – 5,0	1,3	TO-247	Planar	Серийное производство
69	AnR11N80	800	11	3,0 – 5,0	0,66	TO-247	Planar	Серийное производство

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

№	Наименование	$V_{DS\,max}$ V	$I_{D\,max}$ A	$V_{GS\,(th)}$ V	$R_{DS\,(on)}$ Ω	Корпус	Технология	Статус
70	AnR16N60	600	15,5	3,0 – 5,0	0,3	TO-247	Planar	Серийное производство
71	AnR22N50	500	22	3,0 – 5,0	0,25	TO-247	Planar	Серийное производство
72	AnR24N40	400	24	3,0 – 5,0	0,2	TO-247	Planar	Серийное производство
73	AnR40N20	200	40	3,0 – 5,0	0,057	TO-247	Planar	Серийное производство
74	AnU15N07L	70	15	1,0 – 2,0	0,065	TO-251	Planar	Серийное производство
75	AnD15N07L	70	15	1,0 – 2,0	0,0065	TO-252	Planar	Серийное производство
76	AnP45N06	60	45	2,0 – 4,0	0,017	TO-220	Planar	Серийное производство
77	AnB45N06	60	45	2,0 – 4,0	0,017	TO-263	Planar	Серийное производство
78	AnR37N03	30	37	2,0 – 4,0	0,005	TO-247	Planar	Серийное производство
79	AnR55N06	60	55	2,0 – 4,0	0,01	TO-247	Planar	Серийное производство
80	AnR27N20	200	27	2,0 – 4,0	0,08	TO-247	Planar	Серийное производство
81	AnR35N20	200	35	2,0 – 4,0	0,048	TO-247	Planar	Серийное производство
82	AnU14N10L	100	14	1,0 – 2,5	0,07	TO-251	Planar	Серийное производство
83	AnU14N10	100	14	2,0 – 4,0	0,07	TO-251	Planar	Серийное производство
84	AnD14N10L	100	14	1,0 – 2,5	0,07	TO-252	Planar	Серийное производство
85	AnD14N10	100	14	2,0 – 4,0	0,07	TO-252	Planar	Серийное производство
86	AnR9N65	650	8,5	2,0 – 4,0	0,93	TO-247	Planar	Серийное производство
87	AnU6N40	400	6	2,0 – 4,0	0,88	TO-251	Planar	Серийное производство
88	AnD6N40	400	6	2,0 – 4,0	0,88	TO-252	Planar	Серийное производство
89	AnU4N25	250	4	2,0 – 4,0	0,3	TO-251	Planar	Серийное производство
90	AnD4N25	250	4	2,0 – 4,0	0,3	TO-252	Planar	Серийное производство
91	AnU28N10	100	28	2,0 – 4,0	0,023	TO-251	Planar	Серийное производство
92	AnD28N10	100	28	2,0 – 4,0	0,023	TO-252	Planar	Серийное производство
93	AnU30N06	60	30	2,0 – 4,0	0,009	TO-251	Planar	Серийное производство
94	AnD30N06	60	30	2,0 – 4,0	0,009	TO-252	Planar	Серийное производство
95	AnP91N03	30	91	2,0 – 4,0	0,005	TO-220	Trench	Новая разработка
96	AnB91N03	30	91	2,0 – 4,0	0,005	TO-263	Trench	Новая разработка
97	AnU50N03	30	50	2,0 – 4,0	0,01	TO-251	Trench	Новая разработка
98	AnD50N03	30	50	2,0 – 4,0	0,01	TO-252	Trench	Новая разработка
99	AnP65N06	60	65	2,0 – 4,0	0,01	TO-220	Trench	Новая разработка
100	AnB65N06	60	65	2,0 – 4,0	0,01	TO-263	Trench	Новая разработка
101	AnU35N06	60	35	2,0 – 4,0	0,02	TO-251	Trench	Новая разработка
102	AnD35N06	60	35	2,0 – 4,0	0,02	TO-252	Trench	Новая разработка
103	AnP53N10	100	53	2,0 – 4,0	0,015	TO-220	Trench	Новая разработка
104	AnB53N10	100	53	2,0 – 4,0	0,015	TO-263	Trench	Новая разработка

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

№	Наименование	$V_{DS\ max}$ V	$I_{D\ max}$ A	$V_{GS\ (th)}$ V	$R_{DS\ (on)}$ Ω	Корпус	Технология	Статус
105	AnU29N10	100	29	2,0 – 4,0	0,03	TO-251	Trench	Новая разработка
106	AnD29N10	100	29	2,0 – 4,0	0,03	TO-252	Trench	Новая разработка
107	AnU20N06	60	20	2,0 – 4,0	0,06	TO-251	Low charge	Новая разработка
108	AnD20N06	60	20	2,0 – 4,0	0,06	TO-252	Low charge	Новая разработка
109	AnU17N10	100	17	2,0 – 4,0	0,09	TO-251	Low charge	Новая разработка
110	AnD17N10	100	17	2,0 – 4,0	0,09	TO-252	Low charge	Новая разработка
111	AnU9N20	200	9	2,0 – 4,0	0,32	TO-251	Low charge	Новая разработка
112	AnD9N20	200	9	2,0 – 4,0	0,32	TO-252	Low charge	Новая разработка
113	AnP11N40	400	11	2,0 – 4,0	0,35	TO-220	Low charge	Новая разработка
114	AnB11N40	400	11	2,0 – 4,0	0,35	TO-263	Low charge	Новая разработка
115	AnU6N40	400	6	2,0 – 4,0	0,7	TO-251	Low charge	Новая разработка
116	AnD6N40	400	6	2,0 – 4,0	0,7	TO-252	Low charge	Новая разработка
117	AnP7N60	600	7	2,0 – 4,0	0,75	TO-220	Low charge	Новая разработка
118	AnB7N60	600	7	2,0 – 4,0	0,75	TO-263	Low charge	Новая разработка
119	AnU4N60	600	4	2,0 – 4,0	1,8	TO-251	Low charge	Новая разработка
120	AnD4N60	600	4	2,0 – 4,0	1,8	TO-252	Low charge	Новая разработка
121	AnP4N90	900	4	2,0 – 4,0	2,3	TO-220	Low charge	Новая разработка
122	AnB4N90	900	4	2,0 – 4,0	2,3	TO-263	Low charge	Новая разработка
123	AnU2N90	900	2	2,0 – 4,0	5	TO-251	Low charge	Новая разработка
124	AnD2N90	900	2	2,0 – 4,0	5	TO-252	Low charge	Новая разработка
125	AnP3N120	1200	3	2,0 – 4,0	4,7	TO-220	Low charge	Новая разработка
126	AnB3N120	1200	3	2,0 – 4,0	4,7	TO-263	Low charge	Новая разработка
127	AnU2N120	1200	2	2,0 – 4,0	11	TO-251	Low charge	Новая разработка
128	AnD2N120	1200	2	2,0 – 4,0	11	TO-252	Low charge	Новая разработка
129	AnP2N150	1500	2	2,0 – 4,0	7	TO-220	Low charge	Новая разработка
130	AnB2N150	1500	2	2,0 – 4,0	7	TO-263	Low charge	Новая разработка
131	AnU1N150	1500	1	2,0 – 4,0	16	TO-251	Low charge	Новая разработка
132	AnD1N150	1500	1	2,0 – 4,0	16	TO-252	Low charge	Новая разработка
133	AnP8N65	650	8	3,0 – 5,0	0,7	TO-220	Low charge	Опытные образцы
134	AnB8N65	650	8	3,0 – 5,0	0,7	TO-263	Low charge	Опытные образцы

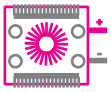
Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Дискретные MOSFET (P-channel)

Корпус TO-220

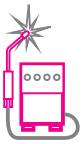
Корпус TO-263

Источники бесперебойного питания

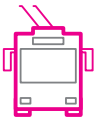


DC/DC преобразователи

Бытовая техника



Сварочное оборудование



Автоэлектроника.

Преимущества

- Низкое значение заряда затвора Q_G;
- Легкость параллельного включения;
- Частота переключения до 100 кГц;
- Низкое значение входной емкости C_{iss};
- Низкое сопротивление $R_{DS(on)}$;
- Вся продукция проходит стресс-тест на устойчивость к лавинному пробою (100% Avalanche test);
- Технологии: Trench, Low charge, Planar.

Краткое описание

Полевые MOSFET транзисторы производства «Ангстрем» – это полностью российская разработка, выпускающаяся на кристаллах собственной разработки и не уступающая по характеристикам мировым аналогам.

Произведенные по улучшенной планарной технологии, транзисторы имеют более низкие значения входной емкости и заряда затвора, которые обеспечивают меньшие потери при работе на динамической нагрузке.

Линейка планарных P-channel транзисторов выполнена в диапазоне:

- Напряжение от -30 до -200 В;
- Ток от -6 до -32 А;
- Сопротивление 40 мОм до 250 мОм.

Линейка trench P-channel транзисторов выполнена в диапазоне:

- Напряжение от -30 до -100 В;
- Ток от -16 до -52 А;
- Сопротивление от 15 до 110 мОм.

Доступные корпуса

TO-220, TO-247, TO-251, TO-252, TO-263.

Основные преимущества используемых технологий:

- Planar: повышенная устойчивость к воздействию энергии лавинного пробоя. Надежность в работе;
- Trench: компактные размеры, более плотная упаковка, большие значения тока, меньшее сопротивление открытого канала. Это позволяет использовать данный тип MOSFET в приборах большой мощности за счет увеличения значения P_D;
- Low charge: низкие потери при переключении в связи с низким зарядом затвора и низкой входной емкостью.

Дополнительно вся продукция тестируется на устойчивость к энергии лавинного пробоя.

Вся продукция проходит строгий контроль качества и выполнена по стандарту ISO 9001:2008.

Маркировка

An X XX X XX L X

- An – «Ангстрем»
- X – Тип металло-пластмассового корпуса:
  - U – TO-251
  - D – TO-252
  - P – TO-220
  - B – TO-263
  - R – TO-247
- XX – Максимальный ток, А
- X – N-канальный / P-канальный
- XX – Максимальное напряжение, В/10
- L – Для транзисторов с логическим управлением
- X – Z-стабилитрон

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Техническая спецификация

№	Article	$V_{DS\,max}$ V	$I_{D\,max}$ A	$V_{GS\,(th)}$ V	$R_{DS\,(on)}$ Ω	Package	Technology	Status
1	AnP32P03L	-30	-32	-2,2 – -0,7	0,04	TO-220	Planar	Серийное производство
2	AnP32P03	-30	-32	-2,0 – -4,0	0,04	TO-220	Planar	Серийное производство
3	AnB32P03L	-30	-32	-2,2 – -0,7	0,04	TO-263	Planar	Серийное производство
4	AnB32P03	-30	-32	-2,0 – -4,0	0,04	TO-263	Planar	Серийное производство
5	AnR26P10L	-100	-26	-2,2 – -0,7	0,07	TO-247	Planar	Серийное производство
6	AnR26P10	-100	-26	-4,0 – -2,0	0,07	TO-247	Planar	Серийное производство
7	AnR17P20L	-200	-17	-2,2 – -0,7	0,17	TO-247	Planar	Серийное производство
8	AnR17P20	-200	-17	-4,0 – -2,0	0,17	TO-247	Planar	Серийное производство
9	AnU6P10L	-100	-6	-0,7 – -2,2	0,25	TO-251	Planar	Серийное производство
10	AnU6P10	-100	-6	-2,0 – -4,0	0,25	TO-251	Planar	Серийное производство
11	AnD6P10L	-100	-6	-0,7 – -2,2	0,25	TO-252	Planar	Серийное производство
12	AnD6P10	-100	-6	-2,0 – -4,0	0,25	TO-252	Planar	Серийное производство
13	AnP53P03	-30	53	-2,0 – -4,0	0,02	TO-220	Trench	Новая разработка
14	AnB53P03	-30	53	-2,0 – -4,0	0,02	TO-263	Trench	Новая разработка
15	AnU29P03	-30	29	-2,0 – -4,0	0,03	TO-251	Trench	Новая разработка
16	AnD29P03	-30	29	-2,0 – -4,0	0,03	TO-252	Trench	Новая разработка
17	AnP46P06	-60	46	-2,0 – -4,0	0,02	TO-220	Trench	Новая разработка
18	AnB46P06	-60	46	-2,0 – -4,0	0,02	TO-263	Trench	Новая разработка
19	AnU25P06	-60	25	-2,0 – -4,0	0,04	TO-251	Trench	Новая разработка
20	AnD25P06	-60	25	-2,0 – -4,0	0,04	TO-252	Trench	Новая разработка
21	AnP29P10	-100	29	-2,0 – -4,0	0,05	TO-220	Trench	Новая разработка
22	AnB29P10	-100	29	-2,0 – -4,0	0,05	TO-263	Trench	Новая разработка
23	AnU15P10	-100	15	-2,0 – -4,0	0,11	TO-251	Trench	Новая разработка
24	AnD15P10	-100	15	-2,0 – -4,0	0,11	TO-252	Trench	Новая разработка
25	AnU14P06	-60	14	-2,0 – -4,0	0,13	TO-251	Low charge	Новая разработка
26	AnD14P06	-60	14	-2,0 – -4,0	0,13	TO-252	Low charge	Новая разработка
27	AnU11P10	-100	11	-2,0 – -4,0	0,20	TO-251	Low charge	Новая разработка
28	AnD11P10	-100	11	-2,0 – -4,0	0,20	TO-252	Low charge	Новая разработка
29	AnU5P20	-200	5	-2,0 – -4,0	0,85	TO-251	Low charge	Новая разработка
30	AnD5P20	-200	5	-2,0 – -4,0	0,85	TO-252	Low charge	Новая разработка

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

FRD модули

корпус MPP-34

корпус MPP-62

корпус MPP-62-2

корпус MPP-20

Краткое описание

Быстровосстанавливающиеся диоды FRD и модули на их основе производства «Ангстрем» – это полностью отечественная продукция, выпускающаяся на кристаллах собственной разработки и не уступающая по характеристикам мировым аналогам.

Выполнены по специально разработанной планарной технологии с возможностью контроля динамических параметров (времени обратного восстановления). Такая гибкость позволяет адаптировать диоды под конкретные задачи потребителя.

Выпускаются в виде антипараллельных диодов в IGBT транзисторах, доступны и в дискретном исполнении. Модульные FRD доступны в современных и востребованных корпусах шириною 20 и 34 мм (MPP-20, MPP-34).

Линейка модульных FRD представлена в диапазоне:

- Напряжение от 1200 до 1700 В,
- Ток от 100 до 600 А.

Конфигурация модулей: параллельное включение, антипараллельное включение, последовательное включение, с общим катодом, с общим анодом. Вся продукция проходит строгий контроль качества и выполнена по стандарту ISO 9001:2008.

Маркировка

An X XXX XX X XX

- An – «Ангстрем»
- X – DM-FRD модуль
- XXX – Максимальный ток, А
- XX – C – общий катод; A – общий анод; E – два диода последовательно; S – один диод
- X – A – 34 мм; B – 62 мм; C – 62 мм 2 pin; D – 20 мм
- XX – Максимальное напряжение, В/100

Преимущества

- Низкие потери энергии при переключении;
- Мягкое, быстрое восстановление диода;
- Температура перехода 150°С;
- Низкое прямое падение напряжения.

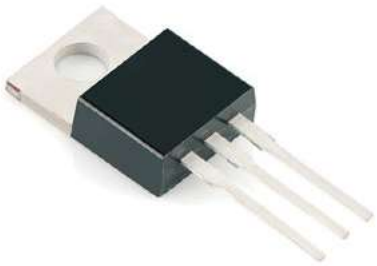
Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Техническая спецификация

№	Наименование	V_R, В	V_F, В	I_F, А	Корпус	Технология	Статус
1	AnDM100SD17	1700	2,5	100	MPP-20	single diode	Опытные образцы
2	AnDM100CD17	1700	2,5	100	MPP-20	double diode with common cathode	Опытные образцы
3	AnDM100AD17	1700	2,5	100	MPP-20	double diode with common anode	Опытные образцы
4	AnDM100ED17	1700	2,5	100	MPP-20	double diode	Опытные образцы
5	AnDM200SA17	1700	2,5	200	MPP-34	single diode	Опытные образцы
6	AnDM200CA17	1700	2,5	200	MPP-34	double diode with common cathode	Опытные образцы
7	AnDM200AA17	1700	2,5	200	MPP-34	double diode with common anode	Опытные образцы
8	AnDM200EA17	1700	2,5	200	MPP-34	double diode	Опытные образцы
9	AnDM300SC17	1700	2,5	300	MPP-62-2	single diode	Опытные образцы
10	AnDM400SC17	1700	2,5	400	MPP-62-2	single diode	Опытные образцы
11	AnDM150SD12	1200	2,5	150	MPP-20	single diode	Опытные образцы
12	AnDM150CD12	1200	2,5	150	MPP-20	double diode with common cathode	Опытные образцы
13	AnDM150AD12	1200	2,5	150	MPP-20	double diode with common anode	Опытные образцы
14	AnDM150ED12	1200	2,5	150	MPP-20	double diode	Опытные образцы
15	AnDM300SA12	1200	2,5	300	MPP-34	single diode	Опытные образцы
16	AnDM300CA12	1200	2,5	300	MPP-34	double diode with common cathode	Опытные образцы
17	AnDM300AA12	1200	2,5	300	MPP-34	double diode with common anode	Опытные образцы
18	AnDM300EA12	1200	2,5	300	MPP-34	double diode	Опытные образцы
19	AnDM400SC12	1200	1,9	400	MPP-62-2	single diode	Опытные образцы
20	AnDM600SC12	1200	2,5	600	MPP-62-2	single diode	Опытные образцы

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Дискретные FRD



корпус TO-220

корпус TO-263

корпус TO-247

корпус SOT-227

Краткое описание

Быстровосстанавливающиеся диоды FRD и модули на их основе производства «Ангстрем» – это полностью отечественная продукция, выпускающаяся на кристаллах собственной разработки и не уступающая по характеристикам мировым аналогам.

Выполнены по специально разработанной планарной технологии с возможностью контроля динамических параметров (времени обратного восстановления). Такая гибкость позволяет адаптировать диоды под конкретные задачи потребителя. Выпускаются в виде антипараллельных диодов в IGBT транзисторах, доступны и в дискретном исполнении. Дискретные FRD выполнены в корпусах: TO-220, TO-263, TO-247, SOT-227.

Линейка дискретных FRD диодов представлена в диапазоне:

- Напряжение от 400 до 1700 В;
- Ток от 15 до 100 А.

Конфигурация дискретных диодов: одиночный диод, с общим анодом, с общим катодом. Вся продукция проходит строгий контроль качества и выполнена по стандарту ISO 9001:2008.

Маркировка

An X X XX XXX XX

- An – «Ангстрем»
- X – Тип металло-пластмассового корпуса:
  - U – TO-251
  - D – TO-252
  - P – TO-220
  - B – TO-263
  - R – TO-247
  - S – SOT-227
- X – Схема конфигурации корпуса SOT-227
  - P – параллельная
  - A – антипараллельная
- XX – Максимальный ток, А
- XXX – FRD
- XX – Максимально напряжение, В/100

Преимущества

- Низкие потери энергии при переключении;
- Мягкое, быстрое восстановление диода;
- Температура перехода 150°С;
- Низкое прямое падение напряжения.

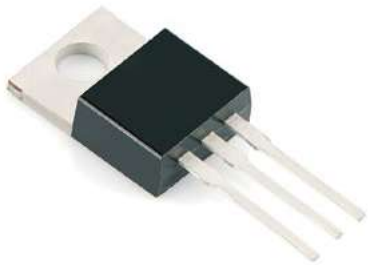
Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Техническая спецификация

№	Наименование	V_R В	I_F А	V_F В	$t_{rr, ns (max)}$	Корпус	Конфигурация	Статус
1	AnP30FRD06	600	30	1,2	300	TO-220	single diode	Серийное производство
2	AnB30FRD06	600	30	1,2	300	TO-263	single diode	Серийное производство
3	AnP15FRD12	1200	15	1,8	300	TO-220	single diode	Серийное производство
4	AnB15FRD12	1200	15	1,8	300	TO-263	single diode	Серийное производство
5	AnP25FRD12	1200	25	1,9	300	TO-220	single diode	Серийное производство
6	AnB25FRD12	1200	25	1,9	300	TO-263	single diode	Серийное производство
7	AnR75FRD12	1200	75	2,0	300	TO-247	single diode	Опытные образцы
8	AnR100FRD04	400	100	1,1	300	TO-247	single diode	Опытные образцы
9	AnSP75FRD12	1200	75	2,0	300	SOT-227	double diode parallel	Опытные образцы
10	AnSA75FRD12	1200	75	2,0	300	SOT-227	double diode anti-parallel	Опытные образцы
11	AnSP100FRD04	400	100	1,1	300	SOT-227	double diode parallel	Опытные образцы
12	AnSA100FRD04	400	100	1,1	300	SOT-227	double diode anti-parallel	Опытные образцы
13	AnSP100FRD12	1200	100	1,8	300	SOT-227	double diode parallel	Опытные образцы
14	AnSA100FRD12	1200	100	1,8	300	SOT-227	double diode anti-parallel	Опытные образцы
15	AnR150FRD04	400	150	–	–	TO-247	–	Новая разработка
16	AnR100FRD06	600	100	–	–	TO-247	–	Новая разработка
17	AnS150FRD06	600	150	–	–	SOT-227	–	Новая разработка
18	AnR50FRD12	1200	50	–	–	TO-247	–	Новая разработка
19	AnR50FRD17	1700	50	–	–	TO-247	–	Новая разработка

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Интеллектуальные ключи



корпус ТО-220

Краткое описание

Интеллектуальный силовой ключ-коммутатор К1376КИ021 со встроенными защитными функциями и с подключением нагрузки к питанию.

Силовой ключ-коммутатор К1376КИ021 является функциональным аналогом BTS141 Infineon Technologies, Германия и выполнен в металлопластмассовом корпусе ТО-220.

Преимущества

- КМОП совместимый вход;
- Защита входа от статического электричества;
- Защита от перегрузки;
- Защита от короткого замыкания;
- Защита от перенапряжения;
- Ограничение тока нагрузки;
- Диагностика с помощью внешнего входного резистора;
- Возможность управления аналоговым сигналом;
- Монолитное исполнение.

Основные параметры

- Максимальное напряжение сток-исток 60 В;
- Сопротивление сток-исток в открытом состоянии 40 мОм;
- Номинальный ток нагрузки 10 А;
- Диапазон рабочих температур: -60 – +85°С.

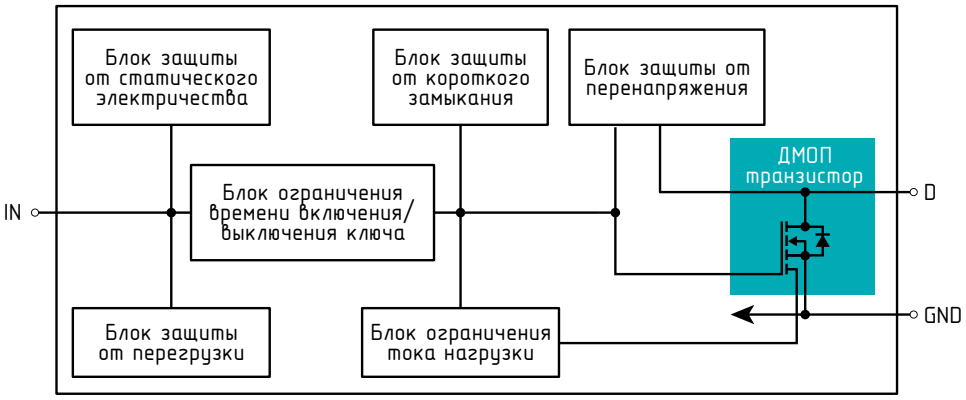
Области применения

- Все виды резистивных, индуктивных и емкостных нагрузок для линейных или коммутационных применений;
- Совместим с микропроцессорами;
- Замена электромеханических реле и дискретных схем.

Техническая спецификация

№	Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
			Не менее	Не более	
1	Максимальное напряжение сток-исток, В, при U_{IN}= 0 В (GND)	U_{DSmax}		60	25 ±10 -60 – +85
2	Порог срабатывания фиксации сток-исток при повышенном напряжении питания на нагрузке, В, при U_{IN}= 0 В (GND) и I_D=5 мА ±5 %	$U_{DS(AZ)}$	60	70	25 ±10 -60 – +85
3	Входное напряжение порога включения, В, при I_D = 10 мА ±5 %	$U_{IN(TH)}$	1,3	3,0	25 ±10
			1,0	3,0	-60 – +85
4	Входной ток (нормальная работа), мА, при U_{IN} = 8 В ±1 % и I_D < I_D(LIM)	I_{IN}	–	200	25 ±10 -60 – +85
5	Ток стока в состоянии «Выключено», мкА, при U_{DS} = 12 В ±1 % и U_{IN} = 0 В (GND)	I_{DSS}	–	100	25 ±10 -60 – +85
6	Номинальный ток нагрузки, А, при U_{IN} = 8 В ±1 %	$I_{D(ISO)}$	10	–	25 ±10 -60 – +85
7	Сопротивление в открытом состоянии, мОм, при U_{CC} = 12 В ±1 %, U_{IN} = 8 В ±1 % и I_D = 10 А ±5 %	$R_{DS(ON)}$	–	50	25 ±10
			–	100	-60 – +85

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by



Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

IGBT-драйвер МУ-12/150 (новая разработка)

Краткое описание

Двухканальное драйверное ядро МУ-12/150 предназначено для управления любыми IGBT модулями мощностью до 600 А/1200 В или 450 А/1700 В. Драйвер является функциональным аналогом драйвера 2SC0108T2B0-17 фирмы «Power Integrations».

Основные характеристики

- Напряжение питания - до 15 В;
- Ток потребления при FIN 0 Гц – 38 мА;
- Ток потребления, полная нагрузка – 210 мА;
- Максимальная выходная мощность на канал – 1 Вт;
- Напряжение затвора – +15/-8 В;
- Пиковый выходной ток (ток затвора) – от -8 А до +8 А;
- Частота переключения FIN до 50 кГц;
- Задержка включения – 90нс, задержка выключения – 80 нс;
- Время нарастания выходного сигнала – 18 нс, время спада выходного сигнала – 4 нс;
- Температурный диапазон от -40°С до + 85°С.

Функциональные особенности

- Контроль напряжения насыщения на коллекторе управляемого транзистора, защитное отключение транзистора при выходе из состояний насыщения;
- Регулировка порога защитного отключения по напряжению насыщению;
- Блокировка управления при «аварии»;
- Сигнализация о наличии аварийного режима;
- Блокировка одновременного включения верхнего и нижнего плеча;
- Задержка на переключение верхнего и нижнего плеча;
- Регулировка задержки на переключение верхнего и нижнего плеча;
- Контроль напряжений питания драйвера (встроенные компараторы) на выходе DC-DC преобразователя;
- Регулировка времени блокировки управляемого транзистора.

Преимущества

+ Компактные размеры 45 мм x 34.3 мм x 16 мм;
+ Широкие возможности применения;
+ Высокая надежность;
+ Управление многоуровневой топологией.

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Корпуса

MPP-34

MPP-62-2

MPP-62

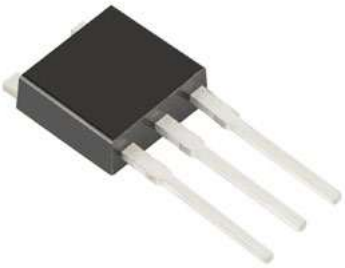
SOT-227

MPP-20

TO-247

TO-263

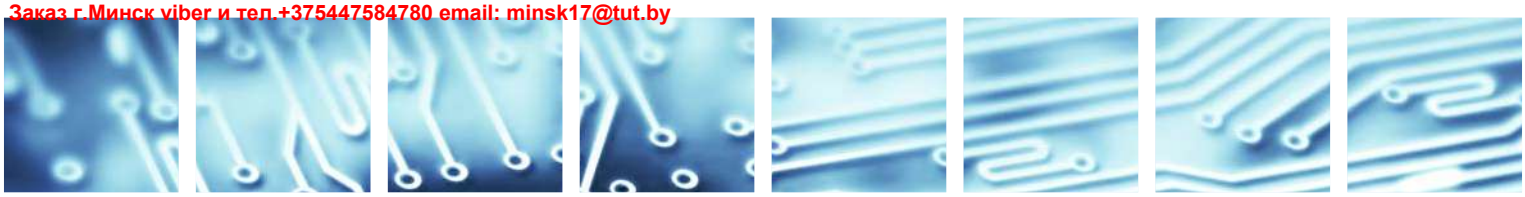
TO-252



TO-251

TO-220

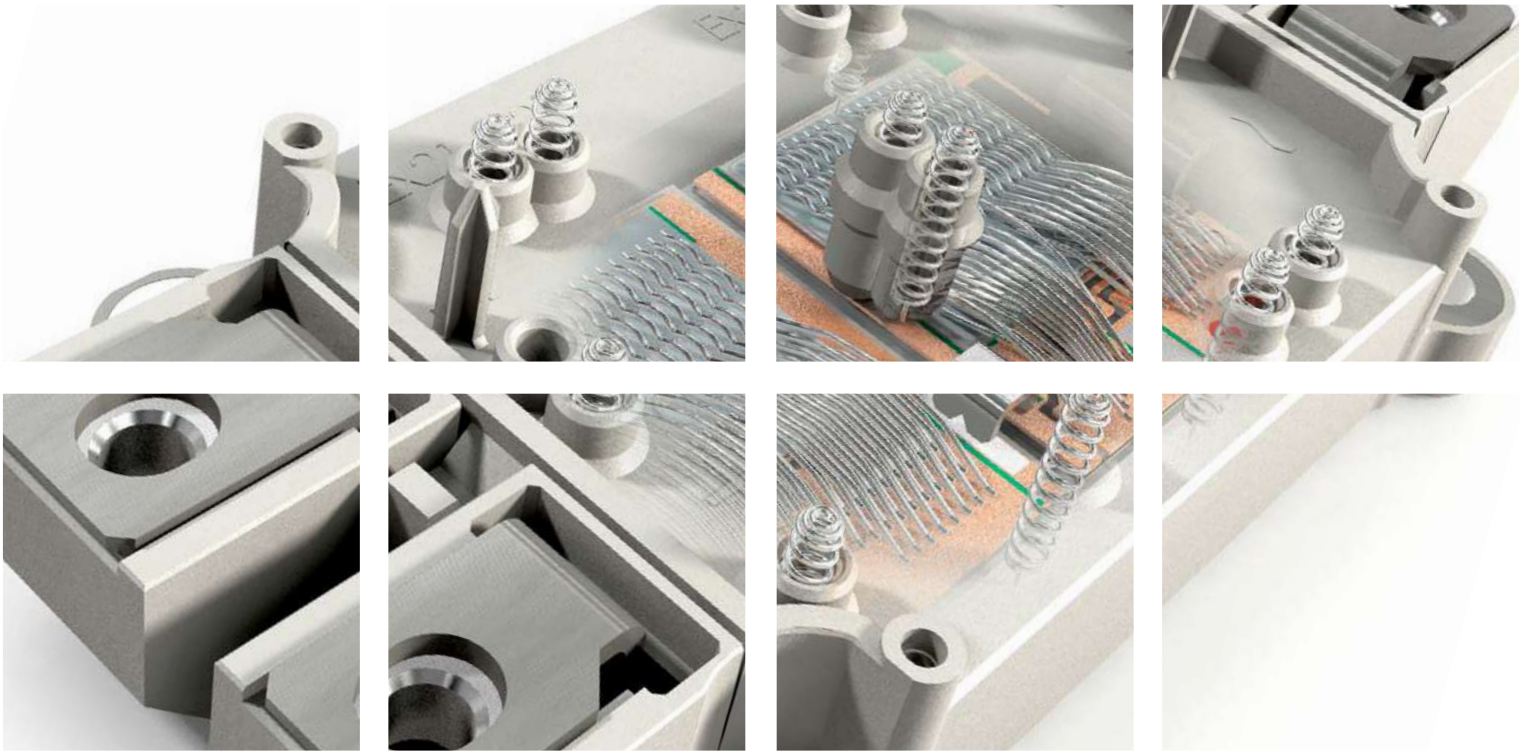
Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by



pt ELECTRONICS

Innovations & Technologies

СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА



Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

pt ELECTRONICS
Innovations & Technologies

Силовая электроника

ABB

Microsemi

SEMIKRON
innovation+service

ST
life.augmented

Силовые полупроводники

- IGBT и MOSFET (транзисторные) модули
- Диодные и тиристорные модули
- Дискреты (отдельные элементы) и IGCT
- Стеки и сборки (полнофункциональные блоки)
- Драйверы

GE
Critical Power

hec®

PAIRUI

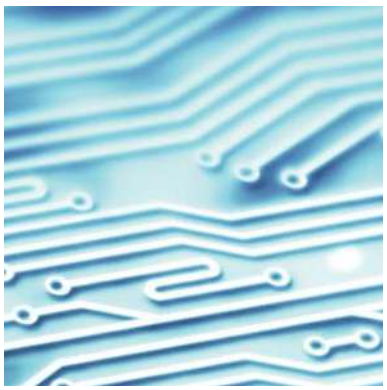
TRACO POWER

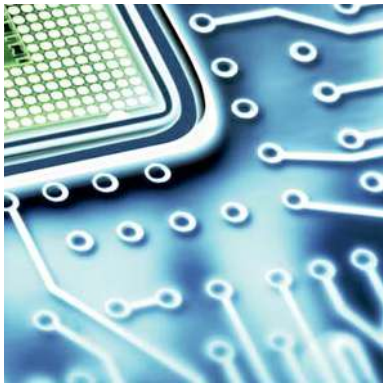
VPT
Power Your Critical Mission Today

Источники питания

- DC/DC-преобразователи
- AC/DC-преобразователи
- DC/AC-инверторы
- POL-преобразователи
- LED-источники питания
- ИБП и зарядные устройства
- Комплексные преобразователи для конкретных применений
- Изолированные DC/DC-преобразователи
- Неизолированные DC/DC-преобразователи

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by





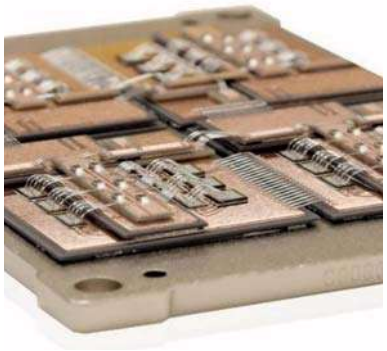


ABB (Asea Brown Boveri Ltd.) — шведско-швейцарская компания, специализирующаяся в области электротехники, энергетического машиностроения и информационных технологий. Компания основана в 1988 году слиянием шведской компании ASEA и швейцарской Brown, Boveri & Cie. Компания производит силовые полупроводники по технологии полного цикла от одного из мировых лидеров в производстве электроники.

Сервисы PT Electronics

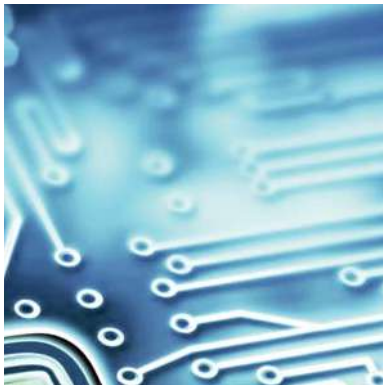
- Предоставление образцов модулей
- Техническое сопровождение проектов

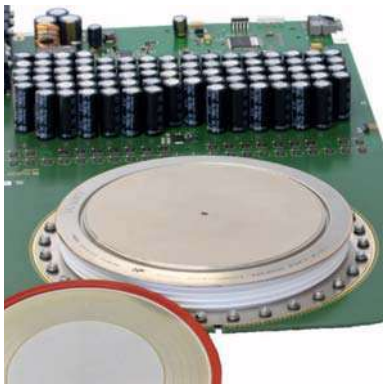
Сертификаты ABB

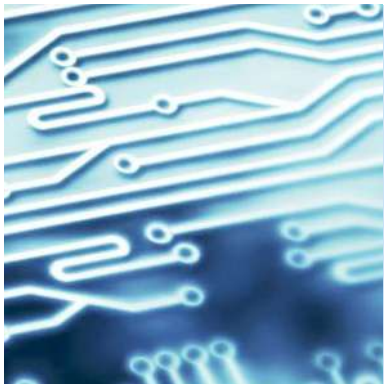
- DIN EN ISO 14001
- ISO 9001:2008
- EMAS

Области применения

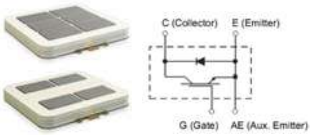
- Автоматизация
- Передача энергии
- Промышленные приводы
- Транспорт



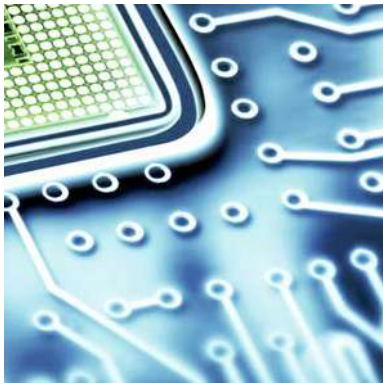




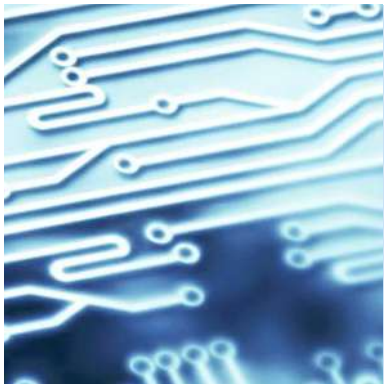
Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

	Продукция		Технические характеристики
IGBT	**5SNA 2000K451300** Области применения: • Передача энергии • Системы управления		**Одиночный ключ 45-го класса на 2000 А** Особенности модуля: • Уникальный корпус нового поколения • Улучшенная система теплоотвода • Нижняя граница рабочей температуры –50 °C
	5SNA 0750G650300 Области применения: • Конверторы большой мощности • Системы управления		**Одиночный ключ 65-го класса на 750 А** Особенности модуля: • Низкие потери при переключении для данного класса • Основание выполнено из AlSiC — улучшенные характеристики при термоциклах • Нижняя граница рабочей температуры – 50 °C
IGCT	**5SHY 42L6500** Области применения: • Стабилизаторы • Пункты повышения напряжения		**IGCT-модуль 65-го класса на ток ITAVM (A) 1290** Особенности модулей семейства IGCT: • Низкие потери при переключении • Высокая помехоустойчивость • Интерфейс управления с обратной связью • Работа как от постоянного, так и от переменного источника питания
Stak Pak, IGBT-модули	Модули 2500–4500 В		• VCES (V) до 4500 В • IC (A) до 2000 А • VCESAT (V) от 2,7 В • Корпус нового поколения
	Модули 1700–6500 В		• Ключи до 3600 А • Полумосты до 800 А • Чопперы до 1400 А

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by



Microsemi



Корпорация Microsemi (MSCC) основана в 1960 году, и на сегодня это один из крупнейших производителей полупроводниковых компонентов и систем. Сейчас в компании работает порядка 3000 сотрудников, заводы расположены по всему миру: в Америке, Китае, Канаде, Ирландии.

Microsemi фокусируется на высоконадежных и высокоэффективных применениях.

Компания PT Electronics является официальным дистрибутором Microsemi с 2013 года.

Сервисы PT Electronics

- Предоставление бесплатных образцов дискретных компонентов и модулей
- Техническое сопровождение проектов
- Разработка силовых модулей в соответствии с техническим заданием заказчика

Сертификаты

- AS9100:2009
- ISO9001
- MIL-PRF-19500
- MIL-PRF-38534
- MIL-STD-790

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Microsemi

	Продукция		Технические характеристики
IGBT	Дискретные 1200 В		I_c: 20–120 А $V_{CE(on)}$: 1,7–3,3 В Trench/PT/NPT technology Одиночные/с антипараллельным диодом
	Дискретные 600 В		I_c: 20–230 А $V_{CE(on)}$: 1,5–2 В Trench/PT technology Одиночные/с антипараллельным диодом
	Дискретные SiC 650 В		I_{c2}: 45–100 А $V_{CE(on)}$: 1,9 В NPT technology С антипараллельным диодом SiC
	Модули 600–650 В		I_c: 30–750 А $V_{CE(on)}$: 1,5–2,1 В **Тип:** Trench 3/Trench 4/NPT technology **Топология:** Ключ/Чоппер/Полумост/Мост
	Модули 1200 В		I_{c2}: 30–700 А $V_{CE(on)}$: 1,7–3,2 В **Тип:** Trench 3/Trench 4/NPT technology **Топология:** Ключ/Чоппер/Полумост/Мост/ 3 полумоста
	Модули 1700 В		I_c: 30–600 А $V_{CE(on)}$: 2,0 В **Тип:** Trench 3/Trench 4/NPT technology **Топология:** Ключ/Чоппер/Полумост/Мост

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

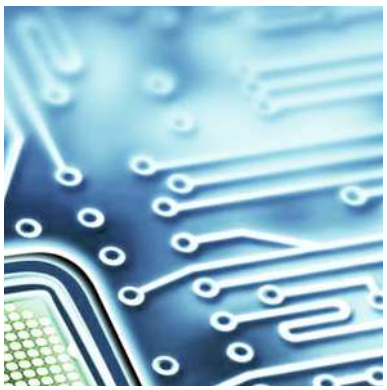
MOSFET FREDFET	Дискретные 800–1200 В		I_D: 5–52 А $R_{DS(on)}$: 0,1–4,7 Ом **Тип**: MOS 8/MOS 7/CoolMos technology
	Дискретные SiC 700–1700 В		I_D: 40–50 А $R_{DS(on)}$: 0,05–0,08 Ом **Тип**: SiC Mosfets
	Дискретные 500–650 В		I_D: 30–100 А $R_{DS(on)}$: 0,03–0,40 Ом **Тип**: MOS 8/MOS 7/CoolMos technology
	Дискретные 200–300 В		I_D: 30–100 А $R_{DS(on)}$: 0,01–0,085 Ом **Тип**: MOS 5 technology
	Линейные 500–1000 В		I_D: 18–60 А $R_{DS(on)}$: 0,09–0,60 Ом **Тип**: Linear technology
	Модули 100–200 В		I_D: 20–640 А $R_{DS(on)}$: 1,5–20 мОм **Тип**: MOS 5/MOS 7/FRED5/FRED7 **Топология**: Ключ/Чоппер/Двойной чоппер/Полумост/Мост/Тройной полумост
	Модули 500–600 В		I_D: 15–370 А $R_{DS(on)}$: 9–230 мОм **Тип**: MOS 5/MOS 7/FRED5/FRED7 **Топология**: Ключ/Чоппер/Двойной чоппер/Полумост/Мост/Тройной полумост
	Модули 800–1200 В		I_D: 15–160 А $R_{DS(on)}$: 17–1400 мОм **Тип**: MOS 5/ MOS 7/ MOS 8/FRED5/ FRED7/ FRED5 **Топология**: Ключ/Чоппер/Двойной чоппер/Полумост/Мост/Тройной полумост

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

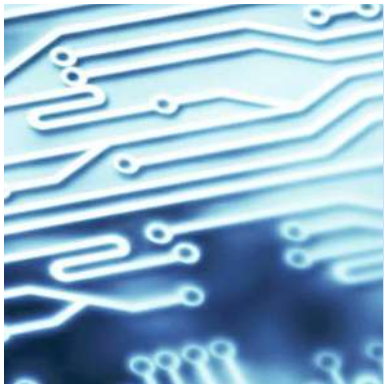
Microsemi

	Дискретные UF 200–1200 В		I_F: 15–100 А V_F: 0,8–2,8 В t_{RR}: 10–45 нс Одиночные/Сдвоенные
	Дискретные SiC Шоттки 650–1700 В		I_F: 10–30 А V_F: 1,5 В Одиночные/Сдвоенные
	Модули одиночные 100–1200 В		I_F: 100–500 А V_F: 1,1–2,5 В Выпрямительные/Быстрые
	Модули Одиночные Шоттки 30–200 В		I_F: 120–240 А V_F: 0,5–0,91 В
	Модули 3-фазный мост 800–1800 В		I_F: 30–200 А V_F: 1,3–1,9 В Выпрямительные
Диоды	Модули Полный мост 200–1700 В		I_F: 30–200 А V_F: 1,3–1,9 В Быстрые
	Модули сдвоенные 200–1800 В		I_F: 35–400 А V_F: 1,0–1,35 В Быстрые
	Модули сдвоенные 800–1800 В		I_F: 30–200 А V_F: 1,15 В Выпрямительные
	Модули сдвоенные Шоттки 30–150 В		I_F: 30–300 А V_F: 1,15 В Шоттки
	Диоды в герметичных корпусах 0,6 В...10 кВ		I_F: 0,22 мкА...440 А Выпрямительные/Шоттки/Быстрые/TVS

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by



SEMIKRON
innovation+service



Компания основана в 1951 году. Сейчас в ней работают порядка 3000 сотрудников, из них 2000 — на головном заводе в Нюрнберге. Силовая электроника — основное направление деятельности компании. На 5 заводах производятся модули, 3 завода производят чипы. В 7 странах мира расположены дизайнерские центры.
SEMIKRON — создатель индустриальных стандартов в полупроводниковой силовой электронике: первый изолированный модуль, пружинные контакты, технология SKiiP, технология спекания и др. Компания, наряду с отдельными продуктами, предлагает и готовые решения.

Сервисы PT Electronics

- Предоставление бесплатных образцов модулей, драйверов, переходных плат под проект
- Предоставление гербер-файлов под переходные платы
- Техническое сопровождение проектов

Сертификаты Semikron

- DIN EN ISO 14001
- ISO 9001:2008
- EMAS
- Environmental Declaration
- Declaration of Validity
- VDA 6
- Part 1

Области применения

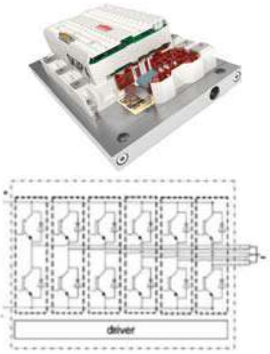
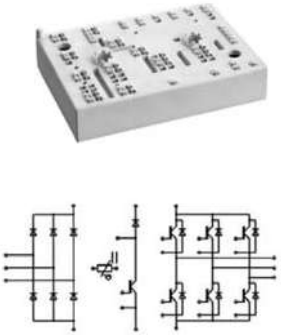
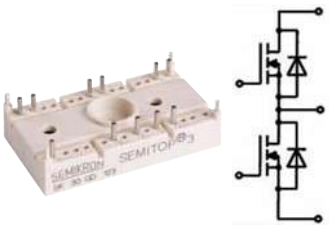
- Железные дороги
- Индукционный нагрев
- Медицина
- Управление приводами

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

SEMIKRON
innovation+service

	Продукция		Технические характеристики
IGBT	Модули 600 В		• Чопперы до 600 А • Полумосты до 600 А • 3 полумоста до 900 А • 3-уровневые преобразователи
	Модули 1200 В		• Ключ до 600 А • Полумосты до 600 А • 3 полумоста до 450 А
	Модули 1700 В		• 3 полумоста (6 ключей) до 420 А • Полумосты до 600 А • Чопперы до 850 А • Ключи до 600 А
Готовые решения			Готовые решения инверторов мощностью до 6 МВт
MOSFET-модули			До 200 В, до 290 А В корпусах: • SEMITOP • SEMITRANS

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

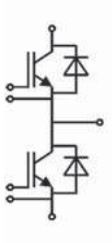
Диодные и тиристорные модули			До 2200 В, до 1180 А (до 45 000 А кратковременно) В корпусах: • SEMIPACK 0-6 • SEMITRANS • SEMITOP • SEMISTART • SEMIPONT
IGBT-модули			До 1700 В, до 850 А В корпусах: • SEMITRANS • Semix
Драйверы			Драйверы различной мощности под любую задачу: • Skyper 32 • Skyper 42 • Skyper 52 • Драйвер для 3-уровневых преобразователей
IGBT, SKiiP4	**SKiiP 3614 GB17E4-6DUW** Области применения: • Передача энергии • Подъемники • Индустриальные приводы		**Готовый функциональный модуль 17-го класса на ток до 3600 А, со встроенным управлением.** Особенности модулей семейства SKiiP4: • Интеллектуальный силовой модуль • Интегрированные датчики тока и температуры • Модуль не требует пайки • Рабочая температура увеличена до 175 °C • Соответствие требованиям RoHS
IGBT, MiniSKiiP II	**SKiiP 34NAB12T4V1** Области применения: • Инверторы • Системы бесперебойного питания • Приводы		**Готовый модуль (выпрямитель, инвертор, чоппер, датчик температуры в одном корпусе) 12-го класса на ток 35 А, в корпусе Mini-SKiiP II.** Особенности модулей семейства Mini-SKiiP II: • Законченный силовой модуль • Интегрированный датчик температуры • Модуль сделан по технологии IGBT 4 (Trench) • Высоконадежные пружинные контакты под электрические соединения
SEMITOP 3	**SK 300 MB 075** Области применения: • Источники питания • Системы бесперебойного питания • Сервоприводы		**Полумост на ток 290 А, на напряжение 75 В.** Особенности модулей семейства SEMITOP 3: • Крепление на 1 винт • Модуль построен по технологии Trench

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

IGBT

SEMiX453GB17E4s

Области применения:
- Инверторы
- Системы беспере-бойного питания
- Промышленные приводы



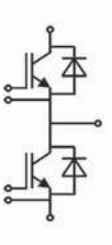
Компания Semikron предлагает мощный модуль 17-го класса в корпусе Semix
Полумост 17-го класса на 555 А, в корпусе Semix, с пружинными контактами.

Особенности модулей семейства Semix:
- Последняя технология IGBT
- Высокая плотность тока
- Максимальная рабочая температура до +150 °C
- Упрощенный монтаж, без пайки

IGBT

SEMiX453GB17E4Ip

Области применения:
- Инверторы;
- Энергетика;
- Промышленные приводы



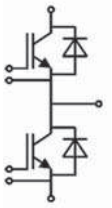
Компания Semikron предлагает модули 12-го и 17-го класса в корпусе SemixP, с технологией PressFit.
Полумосты 12-го и 17-го классов на токи от 300 до 600 А, есть версии с шунтом.

Особенности модулей семейства Semix:
- Передовая технология кристаллов IGBT
- Возможность параллельного соединения
- Доступны совместимые по корпусу драйверы от Semikron

IGBT

SKM1400GB17S2

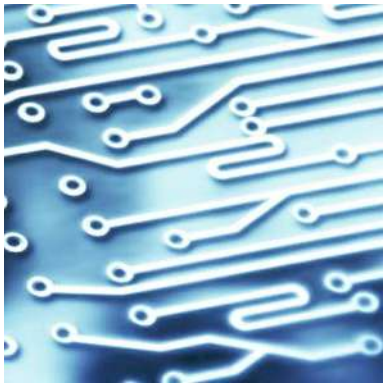
Области применения:
- Инверторы
- Транспортный привод
- Промышленные приводы



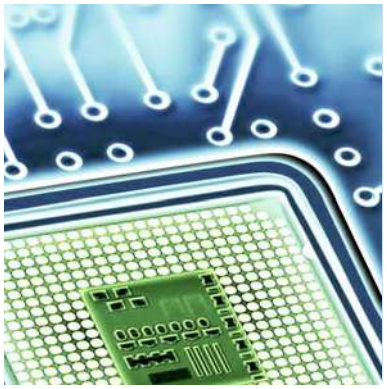
Компания Semikron предлагает модули SKM 12-го и 17-го класса в корпусе Semitrans 10.
Полумосты 12-го и 17-го классов на токи от 1000 до 1400 А.

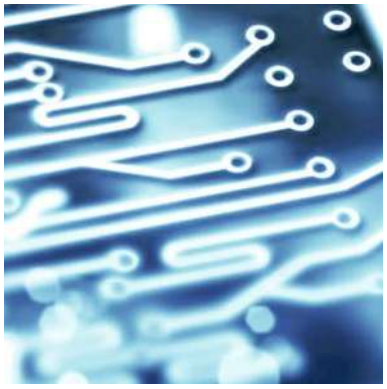
Особенности модулей семейства Semi-trans 10:
- Новейшие технологии кристаллов (ABB SPT++)
- Низкий уровень динамических потерь, минимальная длительность «хвостового» тока
- Характеристики затвора оптимальны для управления от драйверов серии SKYPER
- Симметричное распределение токов параллельных кристаллов
- Низкоиндуктивная DC-шина (Lce<10 нГн)
- Топология силовых терминалов удобна для подключения внешней DC-шины

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by



life.augmented





STMicroelectronics — мировой лидер в производстве полупроводниковых компонентов. Основана в 1987 году как SGS-Thomson Microelectronics. Носит название STMicroelectronics с 1998 г. В компании работают 43 000 сотрудников. Продукция выпускается на 11 фабриках, расположенных в Европе, Азии и Африке.

Сервисы PT Electronics

- Предоставление образцов и средств разработки
- Техническое сопровождение проектов

Сертификаты STMicroelectronics

- ISO TS 16949
- ISO 9001:2008

Области применения

- Автоэлектроника
- Связь
- Бытовая электроника
- Цифровая и аналоговая микроэлектроника
- Промышленная электроника
- Медицинская электроника
- Силовая электроника

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

VIPer Plus: высоковольтные преобразователи AC/DC — ШИМ-контроллер и 800-В вертикальный силовой MOSFET в едином корпусе — компактное и экономичное решение для широкого диапазона применения.

Квазирезонансный			**VIPer*5**			
Джиттер частоты (30, 60 или 115/120 кГц)	**VIPer0P**	**VIPer*1**		**VIPer*6**	**VIPer*7**	**VIPer*8**
Защита от провалов напряжения (подключаемая)			**VIPer*5**		**VIPer*7**	
Низкое входное напряжение (18 DC)		**VIPer*1**				
Таймер превышения мощности (пиковая мощность)						**VIPer*8**
Два уровня защиты по току (OCP)			**VIPer*5**		**VIPer*7**	**VIPer*8**
Компенсация прямого регулирования			**VIPer*5**			
Встроенный усилитель рассогласования 3,3 В, 1,2 В (V*1 и V0P)	**VIPer0P**	**VIPer*1**		**VIPer*6**		
Плавающая земля усилителя рассогласования	**VIPer0P**					
Функция собственного питания (без вспомогательной обмотки)	**VIPer0P**	**VIPer*1**		**VIPer*6**		
Широкий диапазон Vcc (4,5...30 В)	**VIPer0P**	**VIPer*1**				
Защита Vcc	**VIPer0P**	**VIPer*1**		**VIPer*6**		
Защита от нестабильности потока (для низкого стартового пикового тока)	**VIPer0P**	**VIPer*1**				
Режим нулевой мощности (ZPM)	**VIPer0P**					
Защита от перенапряжения на входе		**VIPer*1**				
Защита от перенапряжения на выходе		**VIPer*1**	**VIPer*5**		**VIPer*7**	**VIPer*8**
Режим ШИМ с управлением по току с применением оптопары Защита по току в каждом цикле Режимы для слабых нагрузок (режим пульсаций, PFM) Мягкий старт Защита по перегреву Защита от короткого замыкания Автоматический рестарт после сбоя	**VIPer0P** 10 мВт 4 мВт (ZPM)	**VIPer*1** **15 мВт**	**VIPer*5** 30 мВт	**VIPer*6** **30 мВт**	**VIPer*7** 30 мВт	**VIPer*8** **30 мВт**

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

V_{BVDSS} : 800 В

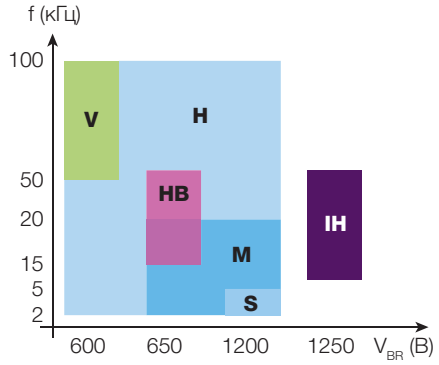
Режим нулевой мощности	VIPerPlusOP		VIPerOP		
Низкое напряжение/ минимум компонентов	VIPerPlus series 1	VIPer01			
Квазирезонансный	VIPerPlus series 5			VIPer25	VIPer35
Минимум компонентов	VIPerPlus series 6	VIPer06	VIPer16	VIPer26	
Защита от провалов напряжения	VIPerPlus series 7		VIPer17	VIPer27	VIPer37
Управление пиковой мощностью	VIPerPlus series 8			VIPer28	VIPer38

Различные схемы управления

Разный размер MOSFET для разных выходных мощностей

Обратноходовый преобразователь 85–265 Vac	4 Вт	6 Вт	7 Вт	12 Вт	15 Вт
Понижающий преобразователь	100 мА	200 мА	200 мА	350 мА	600 мА
Max Rdson/Idlim	32 Ом 350 мА	24 Ом 400 А	20 Ом 400 мА	7 Ом 700 мА	4,5 Ом 1А

IGBT

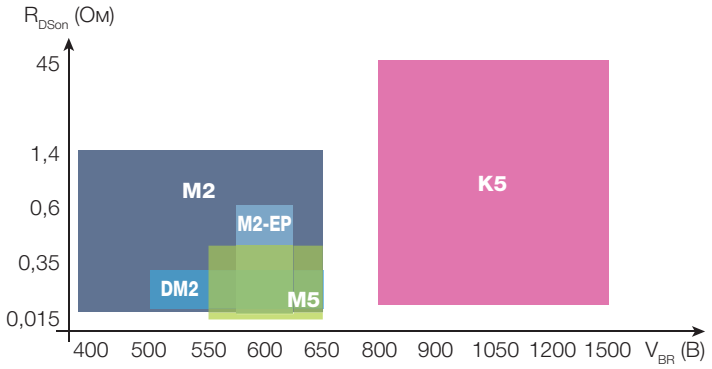


Серия S — STG*S*	• Возможность 10-мкс короткого замыкания • Широкая область безопасной работы • Антипараллельный диод • Топология: асимметричный полумост
Серия M — STG*M*	• Возможность 6-мкс/10-мкс короткого замыкания (650-В/1200-В серии) • Широкая область безопасной работы • Антипараллельный диод • Топология: асимметричный полумост, 3-й полумост, полный мост, 3-фазный инвертор
Серия IH — STG*IH*	• Среднее значение Fsw • Диод с низким падением напряжения • Топология: квазирезонансный ключ
Серия HB — STG*H*B	• Среднее значение Fsw • Очень низкое напряжение насыщения • Топология: TTF, Boost-CCM
Серия H — STG*H*	• Возможность 3-мкс (600-В серия) или 5-мкс (1200-В серия) короткого замыкания • Низкое напряжение насыщения • Очень быстрое включение
Серия V — STG*V*	• Большое значение Fsw • Малые потери на проводимость • Топология: TTF, Boost CCM, FB

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

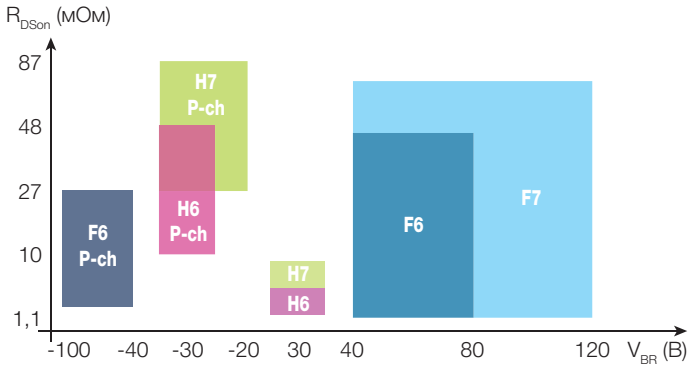
MOSFET

Силовые MOSFET на высокое напряжение



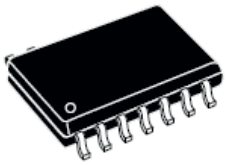
Серия K5 — ST*N*K5	• Очень малое Rds_on • Малое Qg и емкость • Доступны миниатюрные корпуса, топология: ключ
Серия M5 — ST*N*M5	• Экстремально малое Rds_on • Высокая скорость переключения • Топология: ключ
Серия M2/M2-EP — ST*N*M2/ST*N*M2-EP	• Экстремально малое Qg • Оптимизированы для небольшой нагрузки • Топология: ключ, ZVC/LLC
Серия DM2 — ST*N*DM2	• Расширенный Trr внутреннего диода • Высокое отношение *dV/dt* • Топология: ZVC/LLC

Силовые MOSFET на низкое напряжение



Производятся в разных корпусах: DPAK, D2PAK, ISOTOP, Max247, SOT22, TO220, TO220FP, PowerFLAT (5×6 мм)/(3×3 мм)/(2×2 мм)< SO8, SOT23-6L

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Продукция		Технические характеристики
STGAP1S	Гальванически изолированный драйвер MOSFET и IGBT	• Высоковольтная шина до 1500 В • Нагрузочная способность: 5 А втекающий/вытекающий ток при 25 °C • Рабочий температурный диапазон: –40...+125 °C • Устойчивость к выбросам напряжения dV/dt ±50 В/нс во всем рабочем диапазоне температуры • Полная задержка от входа к выходу: 100 нс • Раздельные сток и исток • Управление отрицательным потенциалом затвора • Активное подавление эффекта Миллера • Определение выхода IGBT из насыщения • Вход внешнего датчика тока • Активное ограничение VCE • Двухступенчатое выключение силового ключа • Выходы диагностики • Защита при снижении напряжения и перенапряжении • Программируемый фильтр помех на входе • Асинхронная команда СТОП • Программируемое время затухания с защитой от недопустимых сигналов управления • Интерфейс SPI interface для программирования параметров • Предупреждение о высокой температуре и защитное отключение при превышении • Алгоритмы самодиагностики • Полная эффективная защита от отказов • Квалифицирован для автомобильных применений AEC-Q100 • Корпус SO-24
L6387	Высоковольтный полумостовой драйвер MOSFET и IGBT	• Высоковольтная шина до 600 В • Устойчивость к выбросам напряжения dV/dt ±50 В/нс во всем рабочем диапазоне температуры • Рабочая температура кристалла: –40...+125 °C • Нагрузочная способность: 400 мА вытекающий ток, 650 мА втекающий ток • Время переключения: 50/30 нс передний/задний фронт с нагрузкой 1 нФ • КМОП/ТТЛ входы с гистерезисом и подтяжкой вниз • Встроенный диод инициализации • Выходы в фазе со входами • Функция исключающей блокировки выходов • Имеется версия, квалифицированная для автомобильных применений AEC-Q100 • Корпус DIP-8, SO-8
L6393	Высоковольтный полумостовой драйвер MOSFET и IGBT 	• Высоковольтная шина до 600 В • Устойчивость к выбросам напряжения dV/dt ±50 В/нс во всем рабочем диапазоне температуры • Нагрузочная способность: 290 мА вытекающий ток, 430 мА втекающий ток • Время переключения: 75/35 нс передний/задний фронт с нагрузкой 1 нФ • 3,3 В, 5,5 В КМОП/ТТЛ-входы с гистерезисом • Встроенный диод инициализации • Регулируемая выдержка времени • Корпус SO-14

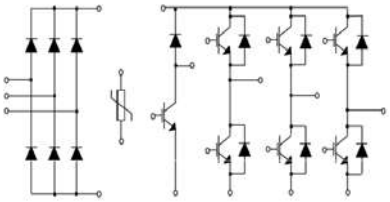
Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

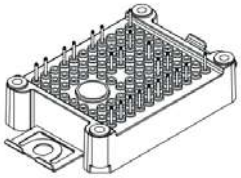
L6491	Высоковольтный полумостовой драйвер MOSFET и IGBT	• Высоковольтная шина до 600 В • Устойчивость к выбросам напряжения *dV/dt* ±50 В/нс во всем рабочем диапазоне температуры • Рабочая температура кристалла: –40...+125 °C • Нагрузочная способность: 4 А втекающий/вытекающий ток • 3,3...5 В КМОП/ТТЛ-входы с гистерезисом • Время переключения 15 нс передний/задний фронт с нагрузкой 1 нФ • Встроенный диод инициализации • Функция умного отключения • Компаратор для защиты от отказов • Настраиваемое время затухания • Функция исключающей блокировки выходов • Квалифицируется для автомобильных применений AEC-Q100 • Корпус SO-14
PWD13F60	Высоковольтный полный мост: система в корпусе — 2 драйвера и 4 MOSFET-транзистора	• Высоковольтная шина до 600 В • Силовой каскад полного моста: I_{OUT}= 8 А при $R_{DS(ON)}$ = 320 мОм • Квалифицирован для автомобильных применений AEC-Q100 • Встроенный диод инициализации • Защита от снижения напряжения • Функция исключающей блокировки выходов • Широкий диапазон напряжения питания: 0–21 В • 3,3...5 В КМОП/ТТЛ-входы • Выходы в фазе со входами • Улучшенный миниатюризированный корпус QFN 10×13×1 мм
PWD05F60	Высоковольтный полный мост: система в корпусе — 2 драйвера и 4 MOSFET-транзистора	• Высоковольтная шина до 600 В • Силовой каскад полного моста: I_{OUT}= 5 А при $R_{DS(ON)}$ = 1,55 Ом • Встроенный диод инициализации • Защита от снижения напряжения и перегрузки по току • Функция исключающей блокировки выходов • Широкий диапазон входного напряжения: 0–21 В • 3,3...5 В КМОП/ТТЛ-входы • Выходы в фазе со входами • Улучшенный миниатюризированный корпус QFN 10×13×1 мм
PWD140H8	Высоковольтный полумост: система в корпусе — драйвер и 2 MOSFET-транзистора	• Напряжение питания: 10–80 В • Силовой каскад полумоста: I_{OUT}= 55 А при $R_{DS(ON)}$ = 3,7 мОм, I_{RMS} до 25 А • Встроенный диод инициализации • Защита от снижения напряжения на Vcc и Vboot • Защита от сквозных токов • Широкий диапазон входного напряжения: 0–20 В • 3,3...5 В КМОП/ТТЛ-входы • Выходы в фазе со входами • Улучшенный миниатюризированный корпус QFN 11×9×1 мм

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Силовой модуль
CIB-топологии

A1C15S12M3

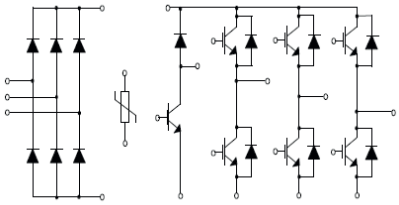




- Содержит силовые полупроводниковые элементы для построения конвертера, сетевого выпрямителя, тормозного преобразователя и инвертора:
  – 1600-В выпрямители с очень низким падением напряжения;
  – 1200-В, 15-А IGBT и диоды
- $V_{CE(SAT)}$ = 1,85 В при I_c=15 А
- Быстрые диоды с мягким восстановлением
- Интегрированный NTC
- Рабочий диапазон температуры кристаллов: –40...+150 °C
- Корпус ACEPACK[tm] 1

Силовой модуль CIB-топологии

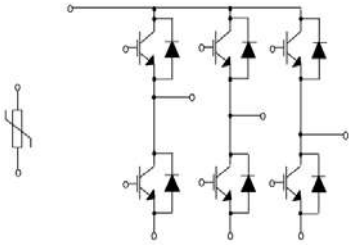
A1C15S12M3-F

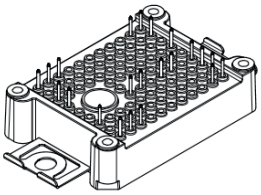


- Содержит силовые полупроводниковые элементы для построения конвертера, сетевого выпрямителя:
  – 1600-В выпрямители с очень низким падением напряжения;
  – 1200-В, 15-А IGBT и диоды
- VCE(SAT)=1,85 В при Ic=15 А
- Быстрые диоды с мягким восстановлением
- Интегрированный NTC
- Рабочий диапазон температуры кристаллов: –40...+150 °C
- Корпус ACEPACK[tm] 1

Силовой модуль
Sixpack-топологии

A1P35S12M3



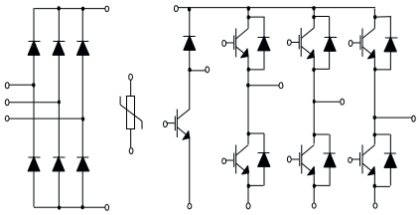


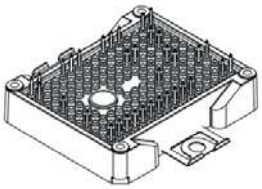
- Содержит силовые полупроводниковые элементы: 1200-В, 35-А IGBT и диоды
- $V_{CE(SAT)}$=1,85 В при I_c=35 А
- Быстрые диоды с мягким восстановлением
- Интегрированный NTC
- Рабочий диапазон температуры кристаллов: –40...+150 °C
- Корпус ACEPACK[tm] 1

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Силовой модуль
CIB-топологии

A2C35S12M3-F

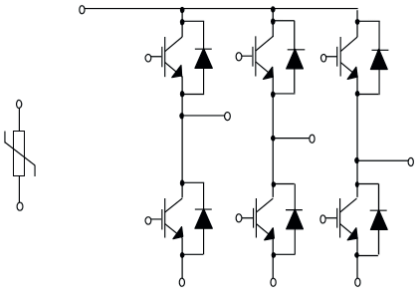


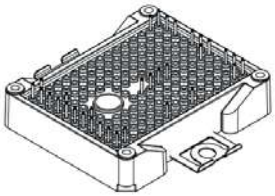


- Содержит силовые полупроводниковые элементы для построения конвертера, сетевого выпрямителя, тормозного преобразователя и инвертора:
  – 1600 В выпрямители с очень низким падением напряжения
  – 1200 В, 15 А IGBT и диоды
- $V_{CE(SAT)}$=1,85 В при I_c=35 А
- Быстрые диоды с мягким восстановлением
- Интегрированный NTC
- Рабочий диапазон температуры кристаллов –40...+150 °C
- Корпус ACEPACK[tm] 2 с выводами press fit

Силовой модуль
Sixpack-топологии

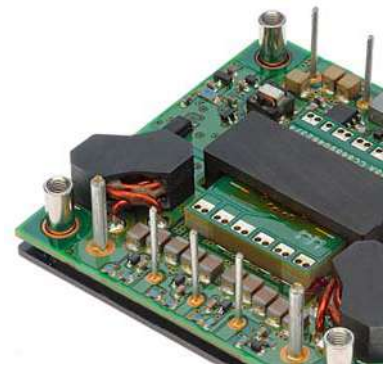
A2P75S12M3

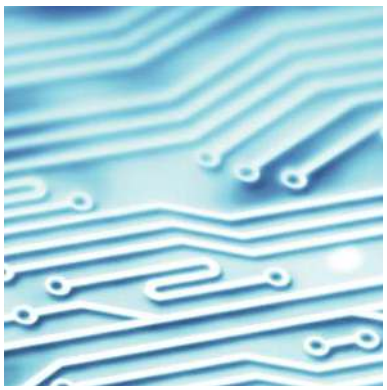


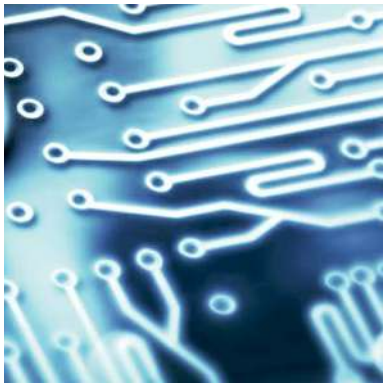


- Содержит силовые полупроводниковые элементы:
  – 1200-В, 75-А IGBT и диоды
- $V_{CE(SAT)}$=1,85 В при I_c=75 А
- Быстрые диоды с мягким восстановлением
- Интегрированный NTC
- Рабочий диапазон температуры кристаллов: –40...+150 °C
- Корпус ACEPACK[tm] 2 с выводами под пайку

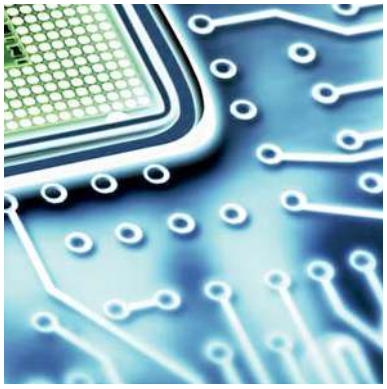
Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

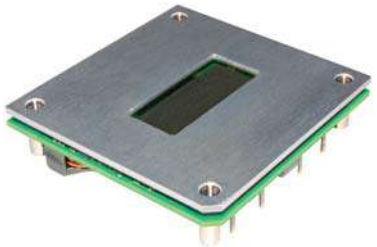






GE
Critical Power





ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ
ДЛЯ ТЕЛЕКОМ/ДАТАКОМ-
СИСТЕМ, АСУ ТП

Американская компания GE Critical Power (Lineage Power) — глобальный производитель инновационных AC/DC, DC/AC и DC/DC импульсных источников питания для комплексных телекоммуникационных систем, систем сотовой и дальней связи, вычислительных и цифровых систем, систем автоматического управления.

Сервисы PT Electronics

- Предоставление образцов, отладок и программного обеспечения для тестирования
- Полная техническая поддержка
- Помощь в проектировании

Области применения

- Беспроводная связь
- Видеосистемы
- Датаком
- Промышленное оборудование
- Телекоммуникации

Все модули обладают патентованной технологией Tunable Loop.

PT Electronics предоставляет образцы POL-модулей со склада в Санкт-Петербурге для проведения тестовых испытаний и применения в новых проектах.

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

GE Critical Power

AC/DC- и DC/AC-источники питания

Изолированные AC/DC-преобразователи для автоматических и цифровых систем верхнего уровня

Продукция		Технические характеристики
Power Shelves		• Значительное снижение времени и средств по обслуживанию, монтажу и управлению • 1U- или 3U- модели • До 5 слотов, до 11 кВт @ 90% КПД
Инвертор-серия SLi		• $U_{вх}$: 24, 48 VDC • $U_{вых}$: 100–240 VAC, 47–63 Гц • Модули формата 1U • DC/AC-инвертор мощностью 1500 Вт • 1 фаза или 3 фазы на выходе по выбору
Серии CP, EP		• Модули 500–12 000 Вт • Профиль 1U • Универсальный вход: $U_{вх}$: 90–264 VAC или 36–75 VDC • $U_{вых}$: 48, 54 VDC • Постоянная токовая характеристика • Исполнение 1–3U • КПД до 96% • Зарядка батарей • Встроенные интерфейсы передачи данных • Плотность мощности до 30 Вт на кубический сантиметр
Серия CAR		• Модули 500–3000 Вт • AC/DC, DC/DC • $U_{вх}$: 90–264 VAC или 36–75 VDC • $U_{вых}$: ±12, 24, 48, 54 VDC • + дополнительно standby 5 VDC и 3,3 VDC @ 4 A или 12 VDC @ 1 A • Исполнение 1U • КПД до 98% • Высокая плотность мощности 30 Вт/дюйм
Серия CCR		• Модули 500 Вт • AC/DC • $U_{вх}$: 85–264 VAC • $U_{вых}$: 12 VDC • Ультракомпактное исполнение 0,5U. • Ответственное применение, 3000 кВ изоляции • КПД 95%, Platinum Efficiency • Без потерь мощности на низких напряжениях • Встроенные интерфейсы передачи данных, PoE, I^2C/PMBus — Serial Port • Не требует охлаждения • Горячая замена

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Серия SLP		• Модули 380–750 Вт • AC/DC, DC/DC • $U_{вх}$: 90–264 VAC или 36–75 VDC • $U_{вых}$: 54 VDC & 12 VDC • Исполнение 1U×1U или 1,5U×1,5U • КПД до 94%, Platinum Efficiency • Встроенные интерфейсы передачи данных, PoE • Не требуется активного охлаждения • Горячая замена
Серия GP		• Модули 6000 Вт • Профиль 1U • Вход 380–480 VAC (3 фазы, без земли) или 208–240 VAC (1 фаза) • Высочайшая плотность мощности в классе: 28 Вт/куб. дюйм • Гибкий дизайн компоновки
Серия CLP		• Модули 150–400 Вт • AC/DC • $U_{вх}$: 90–264 VAC • $U_{вых}$: ±12, 24, 28 VDC • Low Cost, Open Frame • КПД до 91%, сертификат: 80 Gold Plus • Полная нагрузка для активного охлаждения

Изолированные DC/DC-преобразователи

DC/DC-преобразователи широкого спектра приложений в сфере телекоммуникаций, передачи данных, вычислительных и промышленных систем. GE Critical Power представила запатентованную технологию Loop™, которая значительно уменьшает площадь источника питания при одновременном повышении надежности.

Продукция		Технические характеристики
Полностью регулируемые изолированные DC/DC-преобразователи форматов: 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16 Brick		• $U_{вых}$ = –15...+15 В $U_{вх}$ = 9–75 В $I_{вых}$ = 3–94 А • КПД до 97% • Digital/Analog управление • Соответствует DOSA • Мощность: от 15 до 1000 Вт
ATCA Power Input DC/DC-модули Серия PIM		• Доп. выходы 3,3 В / 3,6 А; 5,0 В / 0,15 А • 10 А • Встроенная EMI-фильтрация • Standart; I^2C • КПД до 98% • Соответствует DOSA
Фильтры EMI Серии FLT, FLTR		• $U_{вых}/U_{вх}$ = 0–75 В • $I_{вых}$ = 7–20 А • Оптимизированы для работы с высокими частотами • Соответствие классу B

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

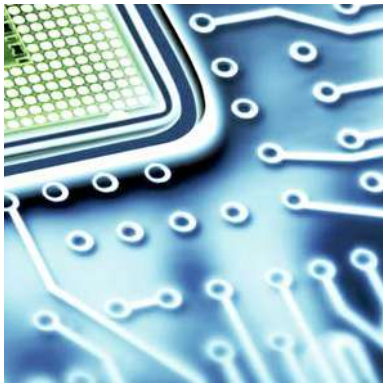
GE Critical Power

Неизолированные (POL) DC/DC-преобразователи

- DC/DC-преобразователи для широкого спектра применений
- Обеспечивают высокий уровень технологичности и надежности
- Готовые решения взамен набора микросхем питания

Продукция		Технические характеристики
Серия Dlynx, Dual Dlynx		• $U_{вх}$: 3–14,4 VDDC • $U_{вых}$: 0,45–5,5 VDC • $I_{вых}$: 2–170 A • КПД до 96% • Работа от –40 до +85 °C (105C MIL STD) без охлаждения • Гибкость настройки • Функция мониторинга • Аналоговое/цифровое управление • Версия в исполнении MIL STD 810 • Лидирующая энергоэффективность в индустрии 9 А/см^2 • Два независимых выхода (в серии Dual) по 6 А и 12 А
Серия Prolynx		• $U_{вх}$: 9–36 VDC • $U_{вых}$: 3–18 VDC • I: 1,5–12 A • КПД до 97% • Soft-Military применение, медицина
Серия SlimLynx		• $U_{вх}$: 3–14,4 VDDC • $U_{вых}$: 0,45–5,5 VDC • $I_{вых}$: 6–12 A • КПД до 96% • Профиль 3 мм • Аналоговое/цифровое управление • Идельно для высокочувствительного применения
Серия TLynx		• $U_{вх}$: 2,4–16 VDC • $U_{вых}$: 0,6–5,5 VDC • $I_{вых}$: 2–50 A • КПД до 97% • Работа от –40 до +85 °C (105C MIL STD) без охлаждения • Вибрация до 40 g • Функция мониторинга • Аналоговое/цифровое управление • Версия в исполнении MIL STD 810 • Возможность параллельной работы модулей для увеличения эффективности
Серия Naos Raptor		• $U_{вх}$: 3–14,4 VDC • $U_{вых}$: 0,6–6 VDC • I: 2–60 A • КПД до 97% • Экономически эффективное open frame исполнение • SIP исполнение

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by



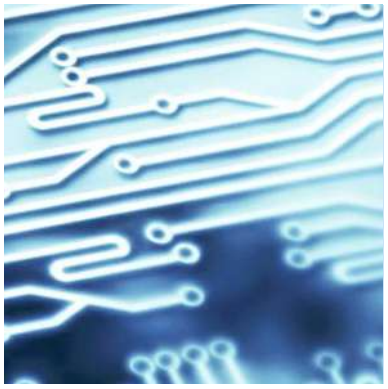
HEC-Group
Источники питания для
светодиодных систем.
Тайваньская компания Hec-Group
была основана в 1979 году
и на сегодня является одним
из мировых лидеров
в области производства
LED-драйверов.

Сервисы PT Electronics

- Поставка образцов для тестирования
- Полная техническая поддержка

Области применения

- Мигалки
- Светодиодные ленты
- Светодиодные светильники
- Светодиодные табло



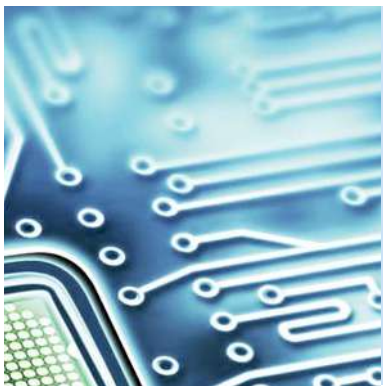
Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

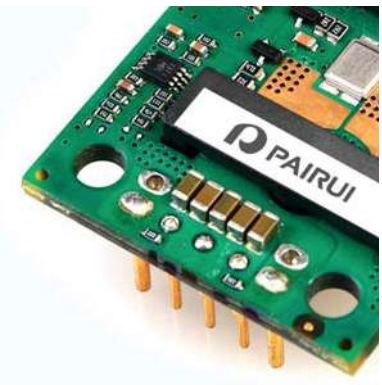
LED-драйверы

Источники питания для всех видов светодиодных систем

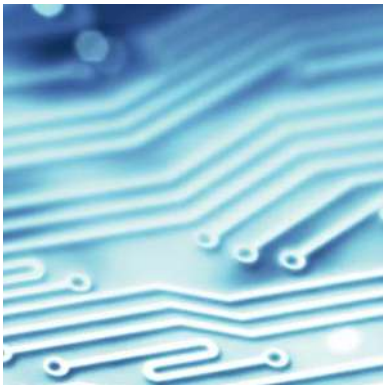
Продукция		Технические характеристики
Драйверы с системой управления DALI		• Интерфейс управления выходным напряжением DALI • Универсальный AC-вход (до 305 VAC) • Источники мощностью 45/50/60 Вт
Многовыводные LED-драйверы		• 2/4 независимых выходных канала • Возможность регулирования выходного напряжения при помощи управляющего напряжения/управляющего резистора/ШИМ • Универсальный AC-вход (до 305 VAC)
Нерегулируемые LED-драйверы		• Универсальный AC-вход (до 305 VAC) • Выходные токи от 214 до 2500 мА • Модельный ряд полностью соответствует всем линейкам регулируемых источников
Регулируемые LED-драйверы		• Возможность регулирования выходного напряжения при помощи управляющего напряжения/управляющего резистора/ШИМ • Универсальный AC-вход (до 305 VAC) • Выходные токи от 214 до 2500 мА

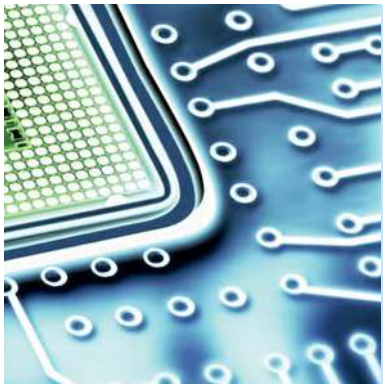
Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by





PAIRUI





Компания PAIRUI разрабатывает и производит качественные модули питания и компоненты магнетиков для глобального рынка на протяжении почти 30 лет.
Как вертикально интегрированная компания, PAIRUI сфокусирована на разработке и производстве источников питания. Группа компаний PAIRUI состоит из целого ряда дочерних компаний, которые сами непосредственно производят трансформаторы, индукторы, компоненты магнетиков, пластиковые и диэлектрические компоненты. Поэтому компания предлагает качественные продукты по очень конкурентной цене, с уникальным дизайном разработки, что позволяет соответствовать большинству требований клиента.
Задача PAIRUI — быть Вашим доверенным партнером в обеспечении питания электроники ЖД, индустриального и медицинского применения.
PAIRUI покажет Вам простоту и удобство использования источников питания.

Сервисы PT Electronics

- Полная техническая поддержка от производителя
- Предоставление образцов под партию

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

PAIRUI

Продукция	Технические характеристики

AC/DC модули питания на печатную плату, SIP-монтаж, герметичный корпус: металл или пластик. Европейские сертификаты UL60950 и EN60950, 3 года гарантии от производителя.

Серия ASD, ASM, AQR, ALR, ASH

- Мощность: 1–150 Вт
- Вход: 85–265 VAC
  Выход: 3,3, 5, 9, 12, 24, ±5, ±9, ±12, ±24 VDC
- Размеры: от 35×25,4×17,8 мм
  до 127×88,9×17,2 мм

AC/DC источники питания индустриального применения на DIN-рейку 35 мм.
Работа в параллельном режиме, защиты по току и напряжению, многоцветная LED-индикация статуса, корректор коэффициента мощности, сертификаты UL и CE, 3 года гарантии от производителя.

Серия IS

- Мощность: 15–240 Вт
- Вход: 90–264 VAC, выход: 5, 12, 24, 48 VDC
- Размеры: от 22,5×95×108 мм
  до 60×130×125 мм

Индустриальные изолированные Switching Mode AC/DC источники питания от 15 до 600 Вт в металлическом корпусе с пассивным или активным охлаждением.
Внутри модулей присутствует встроенный ЭМИ-фильтр, защиты по току, по напряжению, по КЗ.
На корпусе присутствует светодиодная индикация состояния.
Каждая модель была протестирована на отказ по всем параметрам (100% burn-in test).
Производитель обеспечивает 4 года гарантии.

Широкий модельный ряд позволит выбрать источник под нужные требования по мощности и размерам.

Серия NE

- Мощность: 50–500 Вт
- Вход: 80–134 или 90–264 VAC, одна фаза
- Выход: 5, 12, 15, 24, 48 VDC
- Размеры: 199×99×48 мм

Серия IMS

- Мощность: 15–350 Вт
- Вход: 80–134 или 90–264 VAC, одна фаза
- Выход: 5, 12, 15, 24, 48 VDC
- Размеры: от 70×60×37 мм
  до 199×99×48 мм

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Серия NF

- Мощность: 150–600 Вт
- Вход: 100–244 VAC, одна фаза
- Выход: 5, 12, 15, 24, 48 VDC
- Размеры: 175×80×45 мм

Индустриальные изолированные DC/DC-преобразователи от 1 до 200 Вт в герметичном корпусе SIP-, DIP-, SMD-монтажа и от 30 до 700 Вт для стандартных DOSA Brick некорпусированных модулей. А также DC/DC неизолированные преобразователи с током от 2 до 16 А.
Линейка DC/DC позволяет гибко выбирать опции по входу и выходу питания, по защитам, по специальным функциям.
Модули имеют высокую надежность и полную гарантию производителя от 3 до 5 лет, в зависимости от модели.

Серии DSM, DTM

- Мощность: 1 Вт
- Вход: 3,3–24 VDC, выход однополярный или биполярный: 3,3…±24 VDC
- Размеры: 12,7×7,5×6,0 мм
- Все типы защит: по току, по напряжению, по КЗ. Низкие пульсации: до 75 мВ пик-пик

Серии DBE, DAE, DBR, DBV, DAR, DAM, DNV, DMV, DHV

- Мощность: от 2 до 150 Вт
- Вход: 5–48 VDC или 110 VDC ЖД, выход однополярный или биполярный: 3,3…±24 VDC
- Размеры: от 12,7×7,5×6,0 мм до 50×50×13 мм
- Все типы защит: по току, по напряжению, по КЗ
- Корпус: шестисторонняя металлическая герметичная защита либо пластиковый корпус

Серии BAE, BAQ, BCQ, BBH, BBF, BBL

- Индустриальные изолированные Brick модули surface или through-hole монтажа
- Мощность: от 30 до 700 Вт
- Вход: 9–72 VDC или 56–174 VDC ЖД
- Выход: однополярный или биполярный: 3,3…±24 VDC или два независимых в пределах 3...15 В
- Размеры: 33,0×22,9×8,6 мм до 116,8×61,0×12,7 мм
- Все типы защит: по току, по напряжению, по КЗ
- Корпус: корпусированные с площадкой охлаждения или некорпусированные

Серии BBL, BAL

- Индустриальные неизолированные модули SMD- или SIP-монтажа
- Ток: от 2 А до 16 А
- Вход: 3–14 VDC
- Выход: повышающий –48 В или понижающий 0,7...5,5 В
- Стандарты: DOSA
- Возможность Trim-подстройки выходного напряжения в широких пределах

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

PAIRUI

LED-источники питания (драйверы) для использования внутри помещений и на улице со степенями защиты от влаги и загрязнений от IP20 до IP67, защитой по току и напряжению и КЗ.
Мощности от 3 Вт до 250 Вт с активным корректором коэффициента мощности и гальванической развязкой.
Полностью соответствуют стандартам: UL879, UL1310, UL8750, EN61347, TUV, CE.
Любая модель имеет исполнение с постоянным током, постоянным напряжением, а также несколькими видами димминга (0–10 В, PWM, резистор) по умолчанию, со встроенным негативным температурным контролем (NTC).
NTC предотвращает выход светодиодного массива из строя и повышает время жизни светодиодов.
Также все серии по умолчанию имеют hiccup мгновенный перезапуск.
Возможность внешнего программирования через ОС Windows, полная совместимость и работа с ZigBee и PLC (Power Line Communication).

LZ, LX, LL, LN, LS, серия

- Обновленная линейка бюджетных LED-драйверов для внутреннего освещения
- Мощность: от 3 до 75 Вт
- Вход: 90–264 VAC
- Выход 150–1050 мА постоянного тока или 5–36 В постоянного напряжения
- Особенности: модули питания класса II по европейской классификации, без мерцания, изоляция до 4 kVAC, 3 года гарантии, 100% тестированы на отказ

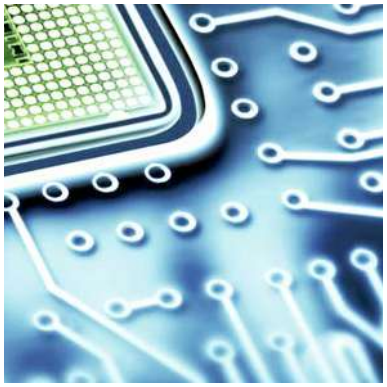
LGE, LG/ LGS, LGC серия

- Обновленная линейка LED-драйверов для уличных и неблагоприятных условий эксплуатации в металлических корпусах IP65 и IP67
- Мощность: от 20 до 250 Вт с PF ~0,99
- Вход: 90–305 VAC
- Выход 350–8300 мА постоянного тока или 5–48 В постоянного напряжения
- Особенности: без мерцания, 5 лет гарантии, 100% тестированы на отказ, работа до –35(–40) °C, холодный старт

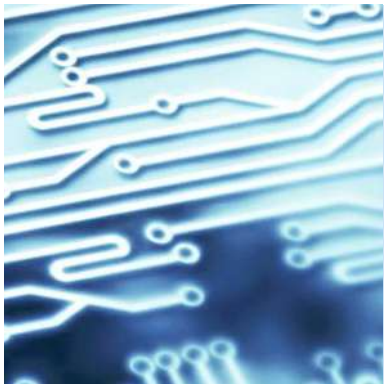
LC, LF, LE серия

- Обновленная линейка бюджетных поликарбонатных LED-драйверов для уличных и неблагоприятных условий эксплуатации в герметичных корпусах IP67
- Мощность: от 20 до 150 Вт с PF ~0,99
- Вход: 90–305 VAC
- Выход 350–2800 мА постоянного тока или 5–48 В постоянного напряжения
- Особенности: без мерцания, 5 лет гарантии, 100% тестированы на отказ, работа до –35(–40) °C, холодный старт
- Модификации для поставок OEM с большими объемами

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by



TRACO POWER



ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ
ШИРОКОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Швейцарская компания Traco Power более 30 лет разрабатывает и производит импульсные AC/DC-, DC/DC-, DC/AC-, AC/AC-источники питания для промышленного и коммерческого применения. Все электромагнитные параметры проходят проверку на соответствие заявленным величинам, сертифицированы на соответствие требованиям стандартов США и ЕС (FCC, CE, UL, TUL и др.).

Сервисы PT Electronics

- Поставка образцов для тестирования
- Полная техническая поддержка

Области применения

- Железные дороги
- Медицинская аппаратура
- Промышленная автоматизация
- Промышленность
- Системы безопасности и управления доступом

Сертификаты

- ISO 9001
- ISO 14000
- REACH
- RoHS
- J-STD-033B
- IPC/JEDEC J-STD-020D.1

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

TRACO POWER

PT Electronics предлагает продукцию Traco со склада в Санкт-Петербурге и под заказ.

Продукция		Технические характеристики
DC/AC-модули питания (инверторы напряжения)		• Входные напряжения: 10–800 В • Выходное синусоидальное напряжение: 115/230 В, 200/400/480 В • Выходная мощность: 200 ВА…30 кВА • КПД: 94%
DC/DC-блоки питания высокой мощности		• Мощность: 150 Вт…22 кВт • Входные напряжения: 10…800 В • Выходные напряжения: до 800 В • Прочная механическая конструкция • Установка в 19” стойку, на DIN-рейку или на стену
DC/DC-модули питания для специальных применений Соответствуют стандартам безопасности для железнодорожного транспорта, промышленной и медицинской аппаратуры	 	• Широкий диапазон входного напряжения: 9…40, 18…80, 36…100 В, DC-серия THP-3 • 4,5…9, 9…18, 18…36, 36…75 В, DC-серия THB-3 • Выходное напряжение: 5…24 Вт • Усиленная система изоляции • Напряжение изоляции вход/выход: до 4800 В AC • Тестирующее напряжение изоляции вход/выход: 6000 В пик. (1с) • Ток утечки: 2 мкА (серии THB-6, THB-3, THP-3, THI-2M) • Емкость вход/выход: 7…20 пФ • КПД: до 84% • Диапазон рабочих температур: –40...+85 °C (серии THB-3, THP-3, TMV-EN); –40…+71 °C (серия THB-6, THI-2M) • Соответствие медицинским сертификатам IEC/UL 60950-1 и IEC/UL 60601-1 • Гарантия 3 года

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

DC/DC-преобразователи

- Мощность: 1…150 Вт
- Типы корпусов: SMD, SIP, DIP
- Высокая энергетическая плотность
- Высокий КПД
- Подстройка выходного напряжения
- Диапазон рабочих температур: –40…+85 °C
- Гарантия 3 года

DC/DC-преобразователи высокой эффективности семейства TEP

- Ультракомпактные: 61×58×12,7 мм / 61×85×28 мм / 98×52×34 мм
- Большой мощности: 75, 100, 150, 160, 200 Вт
- Диапазоны входных напряжений: от 9 В DC до 160 В DC
- Регулируемые выходные напряжения: 3,3; 5,0; 12; 15; 24; 28; 48 В DC
- Электрическая прочность изоляции I/O: 2250 В
- Диапазон раб. температур: –40…+75 °C (допускает нагрев корпуса до 115 °C)
- КПД: до 93%
- Мягкий старт
- Дистанционное управление
- Защита от короткого замыкания
- Защита от реверсного включения
- Защита от перегрева
- Режим стабилизации тока для работы с АКБ
- Исполнение до IP55
- Возможность поставки с EMI-фильтром
- Соотв. ж/д сертификату EN50155
- Гарантия 3 года

DC/DC-преобразователь

НОВИНКА!

Серии TDN 3WI / TDN 5WI

- **3 и 5 Вт DC/DC-преобразователи в ультракомпактном DIP-8 корпусе**
- Габариты корпуса 13,2×9,1×9,9 мм
- Напряжение изоляции вход/выход — 1600 В (3000 В по запросу)
- Не требуется минимальная нагрузка
- Рабочие температуры от –40 °C до +75 °C
- V_{in}: TDN 3WI: 4,5–18 / 9–36 / 18–75 В; TDN 5WI: 4,5–12 / 9–36 / 18–75 В
- V_{out}: 3,3 / 5,0 / 12 / 15 / 24 / ±5 / ±12 /±15 В
- По запросу доступна SMD-версия

DC/DC-преобразователь

НОВИНКА!

Серии TMR 9 & TMR 9WI

- **Самый мощный модуль в SIP-корпусе**
- SIP-8 тип корпуса
- Высокий КПД до 90%
- Рабочие температуры:
  от –40 °C до +50 (60) °C без снижения КПД;
  от +50 °C до 85 °C со снижением КПД на 2,0%/ °C для модулей с V_{out} 3,3 В;
  от +60°C до 85°C со снижением КПД на 2,5%/ °C для остальных моделей
- V_{in}: 9–8 / 18–36 / 36–75 / 9–36 / 18–75 В
- V_{out}: 3,3 / 5,0 / 9 / 12 / 15 / 24 /±5 / ±12 / ±15 В

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

DC/DC-преобразователь

НОВИНКА!

Серия TVN 5WI

- **Ультранизкие шумы (10 мВ от пика до пика) и наличие сертификата EN 55022 класса B без периферийных компонентов**
- Очень выгодное по цене решение для аналоговых схем, аудио- и измерительных приложений
- Тип монтажа — DIP-24 (полностью металлический корпус)
- Рабочие температуры: от –40 °C до +85 °C без снижения КПД
- КПД до 88%
- V_{in}: 9–36 / 18–75 В
- V_{out}: 3,3 / 5,0 / 12 / 15 / 24 / ±5 / ±12 / ±15 / ±24 В
- Выходное напряжение регулируемое –10/+20/±10%

DC/DC-преобразователь серии TEL 8WI

- Прочный металлический DIP-16 корпус
- Компактность: 24,1×14×8,5 мм
- Сверхширокий (4:1) диапазон входного напряжения
- Встроенный фильтр
- Сертификат EN55022 класса A
- Входное напряжение: 9–36 / 18–75 В
- Выходное напряжение: 3,3 / 5 / 12 / 15 / 24 / ±12 / ±15 В
- КПД: ≤86%
- Рабочие температуры: –40 °C…+80 °C; выше +70 °C со снижением КПД на 5%/°C
- Сопротивление изоляции: 1500 В
- Защита от перегрузки и короткого замыкания

Миниатюрные AC/DC-модули питания

- Мощность: 1…1000 Вт
- Выходное напряжение: 85…264 В
- Высокий КПД
- Соответствие стандартам безопасности ICE/EN/UL60950-1

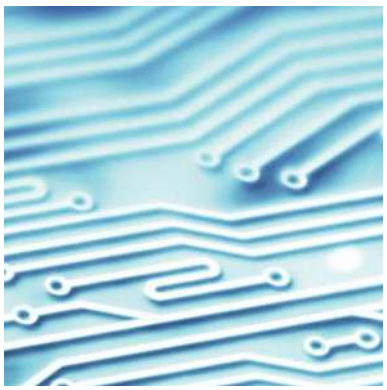
Модули питания для установки на DIN-рейку

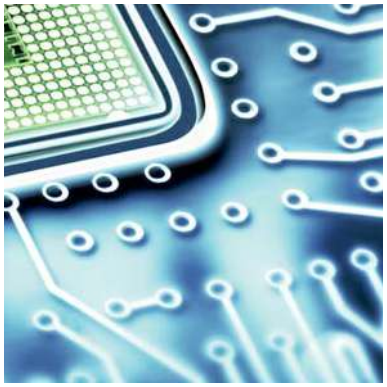
- Мощность: 6…960 Вт
- Входные напряжения: 81…264 В, 100…550 В, 9,5…75 В
- Выходные напряжения: 5, 12, 24, 36, 48 В

AC/DC-преобразователи для мед. применений:

- Имеют сертификаты AAMI/ANSI ES 60601-1:2005(R) и IEC/EN 60601-1 3-й версии
- Доступны модули без корпуса, в металлическом кожухе и в пластиковом корпусе
- Мощность от 24 до 150 Вт
- Входное напряжение: 81–264 В
- Диапазон выходных напряжений: 5…48 В
- Доступны модели с двойным выходом: ±12 В, ±15 В

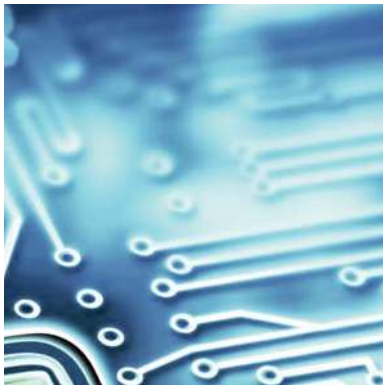
Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

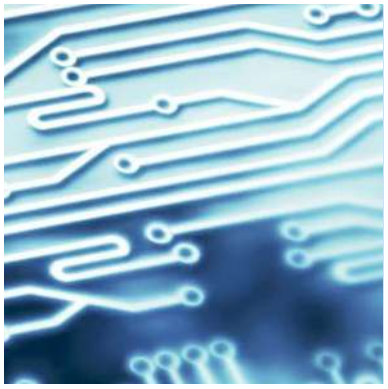




VPT — американская компания, специализирующаяся на проектировании и производстве DC/DC-преобразователей и EMI-фильтров для ответственных применений в оборонной промышленности, авиации и космонавтике. Фирма входит в тройку мировых лидеров по данному типу продукции.

Power Your Critical Mission Today





Области применения

- Авиационная техника
- Космическая техника
- Морская техника
- Наземная техника
- Целевые системы

Сервисы PT Electronics

- Полная техническая поддержка
- Поставка образцов
- Сертификаты соответствия
- Помощь в проектировании, рекомендации схемотехники от произвлодителей
- Дополнительное тестирование по требованию заказчика

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

VPT
Power Your Critical Mission Today

Применение VPT

Продукция VPT / Область применения	DC/DC-преобразователи	EMI-фильтры	Шинные преобразователи	Термоподложки
Космическая техника	Гибридные модули класса «К»	Гибридные модули класса «К»	Да	Полимерные
Авиационная техника	Гибридные модули класса «Н»	Гибридные модули класса «Н»	Да	Полимерные
Морская техника	Стандартные гибридные модули	Стандартные гибридные модули	Да	Полимерные
Наземная техника	Серия COTS	Серия COTS	Серия COTS	+
Специальные системы	Серия COTS	Серия COTS	Серия COTS	+

Характеристики / Типы	Радиационная стойкость и ТЗЧ	Рабочая температура, °C	Вибро- и ударо-устойчивость	Исполнение	Стандарты
Модули класса «К»	До 100 крад / до 85 МэВ	–55...+125	MIL-STD-883 / M2001 — 3000g	Герметичные газонаполненные	MIL-PRF-38534 MIL-HDBK-1547 MIL-STD-704 MIL-STD-883 MIL-STD-461
Модули класса «Н»	Нет	–55...+125	MIL-STD-883 / M2001 — 3000g	Герметичные газонаполненные	MIL-PRF-38534 MIL-HDBK-1547 MIL-STD-704 MIL-STD-883 MIL-STD-461
Стандартные Hi-Rel модули	Нет	–55...+125	MIL-STD-883 / M2001 — 500g	Герметичные газонаполненные	MIL-PRF-38534 MIL-HDBK-1547 MIL-STD-704 MIL-STD-883 MIL-STD-461
Модули серии COTS	Нет	–55...+100	Не испытываются	Квазигерметичные геленаполненные	MIL-STD-704 MIL-STD-1275 MIL-STD-883 MIL-STD-810 MIL-STD-461 JESD22 J-STD-001 IPC-A-610
Термоподложки	Радиационно-стойкие, не регламентируется	–60...+200	Не регламентируется	Полимерные	–

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Продукция		Технические характеристики
DC/DC-преобразователи общего и специального применения		• Герметичное исполнение • Мощность: 1,5…120 Вт • Рабочий диапазон температур: –55…+125 °C • Низкопрофильный корпус • Одно-, двух-, трехканальные решения • Широкий входной диапазон: 15...50 В DC • Перегрузки по входу: до 80 В DC в течение 1 с • Высокая устойчивость к ЭМИ • Малошумящие, фиксированная частота • Хорошая управляемость и переходные процессы • Высокий и стабильный КПД
DC/DC-преобразователи космического приме-нения		• Соответствие MIL-PRF-38534 Class K, H • Высокая плотность мощности • Одно-, двух-, трехканальные решения • Гарантированная стойкость к радиационному воздействию: – TID/ELDRS =100 крад (суммарная доза воздействия) – LET=85,4 МэВ/мг/см^2 (устойчивость к единичному воздействию) – Без отклонения от заявленных параметров – Без фатальных отказов
EMI-фильтры		• Подавление помех: более 40 дБ • Герметичное исполнение • Низкопрофильный корпус • Ток: до 20 А
COTS Hi Temp **NEW**		• Герметичное исполнение • Мощность 1,5–250 Вт • Одно-, двух-, трехканальные решения • Высокий и стабильный КПД • Экстремальная температура: от –55 до +185 °C (!) • Высокая ЭМИ-совместимость
Неизолированные (POL) модули		• Низковольтные приложения • Неизолированные понижающие конвертеры • Ток: 3, 5 или 10 А • Регулируемое выходное напряжение • КПД: 96% • Возможность параллельного соединения • Высокая радиационная стойкость
Термоподложки		• Превосходное качество • Износоустойчивость • Долговечность

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

ЗАРУБЕЖНЫЕ АНАЛОГИ IGBT МОДУЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА ОАО "ЭЛЕКТРОВЫПРЯМИТЕЛЬ"

	ТИП МОДУЛЯ								
ЭЛЕКТРОВЫПРЯМИТЕЛЬ	EUPEC	SEMIKRON	IR	DYNEX	MITSUBISHI	HITACHI	TOSHIBA	FUJI	IXYS
П О Л У М О С Т Ы									
М2ТКИ-50-06	BSM50GB60DLC	SKM50GB063D	GA75TS60U		CM75DY-12H		MG50J2YS50	2MBI75F-060	
М2ТКИ-75-06	BSM75GB60DLC	SKM75GB063D	GA100TS60U		CM100DY-12H			2MBI100F-060	
М2ТКИ-100-06	BSM100GB60DLC	SKM100GB063D	GA150TS60U			MBM150GS6AW	MG100J2YS50		
М2ТКИ-150-06	BSM150GB60DLC	SKM150GB063D	GA200TS60U		CM150DU-12H[1),2)]	MBM200GS6AW	MG150J2YS50[1)]		
М2ТКИ-200-06	BSM200GB60DLC	SKM200GB063D	GA250TS60U		CM200DU-12H[1),2)]	MBM300GS6AW[1),2)]	MG200J2YS50[1)]		
М2ТКИ-300-06	BSM300GB60DLC	SKM300GB063D	GA400TD60U	GP250MHB06S[2)]	CM400DY-12H	MBM400GR6 MBM400GS6AW[3)]	MG300J2YS50	2MBI300F-060	
М2ТКИ-400-06			GA500TD60U	GP350MHB06S		MBM600GS6CW[1)]			
М2ТКИ-25-12	BSM25GB120DN2	SKM50GB123D	GA50TS120U		CM50DY-24H			2MBI50F-120	
М2ТКИ2-50-12	BSM50GB120DN2	SKM75GB123D	GA75TS120U		CM75DY-24H	MBM75GS12AW	MG50Q2YS50	2MBI75F-120	MII75-12A3
М2ТКИ-50-12Н	BSM50GB120DLC								
М2ТКИ-50-12К									
М2ТКИ-50-12Ч									
М2ТКИ2-75-12	BSM75GB120DN2	SKM100GB123D	GA100TS120U		CM100DU-24H[1)]	MBM100GS12AW	MG75Q2YS50		MII100-12A3
М2ТКИ-75-12Н	BSM75GB120DLC	SKM75GB124D				MBM100GR12A[3)]			
М2ТКИ-75-12К									
М2ТКИ-75-12Ч		SKM100GB125DN							
М2ТКИ2-100-12	BSM100GB120DN2	SKM150GB123D			CM150DU-24H[1)]	MBM150GS12EBW	MG100Q2YS51	2MBI150F-120	MII150-12A4
М2ТКИ-100-12Н	BSM100GB120DLC								
М2ТКИ-100-12Ч	FF100R12KS4								
М2ТКИ3-100-12	BSM100GB120DN2K	SKM145GB123D	GA125TS120U				MG100Q2YS50[1)]	2MBI100SC-1201[3)]	MII145-12A3
М2ТКИ-100-12-2Н	BSM100GB120DLCK	SKM145GB124DN							
М2ТКИ-100-12К									
М2ТКИ-100-12-2Ч									
М2ТКИ2-150-12	BSM150GB120DN2	SKM200GB123D	GA200TD120U		CM200DY-24H		MG150Q2YS51	2MBI150SC-120[3)]	MII200-12A4
М2ТКИ-150-12Н	BSM150GB120DLC					MBM200GR12A[3)]			
М2ТКИ-150-12К	FF150R12KE3G	SKM200GB126D							
М2ТКИ-150-12Ч	FF150R12KS4	SKM200GB125D							
М2ТКИ2-200-12	BSM200GB120DN2	SKM300GB123D	GA250TD120U		CM300DY-24H	MBM200JS12AW MBM200JS12EW	MG200Q2YS50 MG200Q2YS65H	2MBI200S-120	MII300-12A4
М2ТКИ-200-12Н	BSM200GB120DLC			DIM200MHS12		MBM300GR12A[1)]			
М2ТКИ-200-12К	FF200R12KE3	SKM300GB126D							
М2ТКИ-200-12Ч	FF200R12KS4	SKM300GB125D							
М2ТКИ-300-12Н	BSM300GB120DLC					MBN400GR12A	MG300Q2YS61	2MBI300S-120[1)]	MII400-12E4
М2ТКИ-300-12К	FF300R12KE3	SKM400GB126D							
М2ТКИ-400-12	FF400R12KF4								
М2ТКИ-400-12Н	FF400R12KL4C			DIM400DDM12[4)]		MBN600GR12A			
М2ТКИ-600-12	FF600R12KF4								
М2ТКИ-600-12Н	FF600R12KL4C								
М2ТКИ-600-12К									
М2ТКИ-800-12	FF800R12KF4								
М2ТКИ-800-12Н	FF800R12KL4C			DIM800DDM12[4)]					
М2ТКИ-1200-12К									
М2ТКИ2-50-17							MG30V2YS40[2)]		
М2ТКИ2-75-17									
М2ТКИ2-100-17	BSM100GB170DLC								

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

ЗАРУБЕЖНЫЕ АНАЛОГИ IGBT МОДУЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА ОАО "ЭЛЕКТРОВЫПРЯМИТЕЛЬ"

	ТИП МОДУЛЯ								
ЭЛЕКТРОВЫПРЯМИТЕЛЬ	EUPEC	SEMIKRON	IR	DYNEX	MITSUBISHI	HITACHI	TOSHIBA	FUJI	IXYS
П О Л У М О С Т Ы									
М2ТКИ2-150-17	BSM150GB170DLC	SKM200GB174D					MG120V2YS40[2)]		
М2ТКИ2-200-17	BSM200GB170DLC	SKM300GB174D		DIM200MHS17					
М2ТКИ-400-17					CM600DY-34H				
М2ТКИ-400-17Т	FF400R17KF6CB2			DIM400DDM17					
М2ТКИ-600-17					CM800DZ-34H				
М2ТКИ-600-17Т	FF600R17KF6CB2								
Ч О П П Е Р Ы									
М2ТКИ-800-17									
М2ТКИ-800-17Т	FF800R17KF6CB2			DIM800DDM17					
МДТКИ-200-06		SKM195GAL063D	GP250MLS06S		CM200E3U-12H[1),2)]		MG150J1ZS50[2),3)]		
МДТКИ-25-12	BSM25GAL120DN2	SKM50GAL123D							
МДТКИ2-50-12	BSM50GAL120DN2	SKM75GAL123D			CM50E3U-24H		MG50Q1ZS50		MID75-12A3
МДТКИ-50-12Н									
МДТКИ-50-12К							MG50Q1ZS50		
МДТКИ2-75-12	BSM75GAL120DN2	SKM100GAL123D			CM75E3U-24H		MG75Q1ZS50		MID100-12A3
МДТКИ-75-12Н									
МДТКИ-75-12К									
МДТКИ2-100-12	BSM100GAL120DN2	SKM150GAL123D			CM100E3U-24H		MG100Q1ZS50[3)]		MID150-12A3
МДТКИ-100-12Н	BSM100GAL120DLC								
МДТКИ-100-12К									
МДТКИ2-150-12	BSM150GAL120DN2	SKM200GAL123D			CM150E3U-24H				MID200-12A3
МДТКИ-150-12Н	BSM150GAL120DLC								
МДТКИ-150-12К									
МДТКИ2-200-12	BSM200GAL120DN2	SKM300GAL123D							MID300-12A3
МДТКИ-200-12Н	BSM200GAL120DLC			DIM200MLS12					
МДТКИ-200-12К	FD200R12KE3								
МДТКИ-300-12Н	BSM300GAL120DLC								MID400-12E4
МДТКИ-300-12К	FD300R12KE								
МДТКИ-400-12	FD400R12KF4								
МДТКИ-400-12Н									
МДТКИ-600-12	FD600R12KF4								
МДТКИ-600-12Н									
МДТКИ-600-12К									
МДТКИ-800-12	FD800R12KF4								
МДТКИ-800-12Н				DIM800DCM12[4)]					
МДТКИ-800-12К									
МДТКИ-1200-12К									
МТКИД-200-06		SKM195GAR063D	GA200NS61U						
МТКИД-25-12	BSM25GAR120DN2								
МТКИД2-50-12	BSM50GAR120DN2	SKM75GAR123D							MDI75-12A3
МТКИД-50-12Н									
МТКИД-50-12К									
МТКИД2-75-12	BSM75GAR120DN2	SKM100GAR123D							MDI100-12A3
МТКИД-75-12Н									
МТКИД-75-12К									MDI100-12A3
МТКИД2-100-12	BSM100GAR120DN2	SKM150GAR123D							
МТКИД-100-12Н	BSM100GAR120DLC								
МТКИД-100-12К									MDI150-12A3
МТКИД2-150-12	BSM150GAR120DN2	SKM200GAR123D							
МТКИД-150-12Н	BSM150GAR120DLC								
МТКИД-150-12К									MDI200-12A3
МТКИД2-200-12	BSM200GAR120DN2	SKM300GAR123D							
МТКИД-200-12Н	BSM200GAR120DLC			DIM200MKS12					

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

ЗАРУБЕЖНЫЕ АНАЛОГИ IGBT МОДУЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА ОАО "ЭЛЕКТРОВЫПРЯМИТЕЛЬ"

	ТИП МОДУЛЯ								
ЭЛЕКТРОВЫПРЯМИТЕЛЬ	EUPEC	SEMIKRON	IR	DYNEX	MITSUBISHI	HITACHI	TOSHIBA	FUJI	IXYS
Ч О П П Е Р Ы									
МТКИД-200-12К	DF200R12KE3								MDI300-12A3
МТКИД-300-12Н	BSM300GAR120DLC								MDI400-12E4
МТКИД-300-12К	DF300R12KE3								
МДТКИ2-50-17									
МДТКИ2-75-17									
МДТКИ2-100-17									
МДТКИ2-150-17									
МДТКИ2-200-17									
МДТКИ-400-17					CM600E2Y-34H				
МДТКИ-400-17Т	FD400R17KF6B2			DIM400DCM17					
МДТКИ-600-17									
МДТКИ-600-17Т	FD600R17KF6CB2			DIM600DCM17					
МДТКИ-800-17									
МДТКИ-800-17Т	FD800R17KF6B2			DIM800DCM17					
МДТКИ-1200-17									
МДТКИ-1200-17Т									
МТКИД2-50-17									
МТКИД2-75-17									
МТКИД2-100-17									
МТКИД2-150-17									
МТКИД2-200-17									
МДТКИ-400-33									
МДТКИ-400-33Т	FD400R33KF2			DIM400GCM33 1)					
МДТКИ-800-33	FD800R33KF1				CM800E2Z-66H 2)				
МДТКИ-800-33Т	FD800R33KF2					MBL800D33C 2)			
ОДИНОЧНЫЕ КЛЮЧИ									
МТКИ-30-06									
МТКИ-50-06									
МТКИ-15-12									
МТКИ-25-12									
МТКИ-50-12									
МТКИ-50-12Н									
МТКИ-50-12Ч									
МТКИ-50-12-2									
МТКИ-50-12-2Н									
МТКИ-50-12-2Ч									
МТКИ2-200-12	BSM200GA120DN2	SKM300GA123D			CM300HA-24H	MBN300GS12AW	MG200Q1US51	1MBI300F-120	
МТКИ-200-12Н	BSM200GA120DLC								
МТКИ2-300-12	BSM300GA120DN2	SKM400GA123D			CM400HA-24H	MBN400GS12AW MBN400GS12BW	MG300Q1US51	1MBI300S-120	
МТКИ-300-12Н	BSM300GA120DLC								
МТКИ-300-12К	FZ300R12KE3B1G								
МТКИ2-400-12	BSM400GA120DN2	SKM500GA123D		DIM400LSS12			MG400Q1US51 MG400Q1US65H	1MBI400S-120	
МТКИ-400-12Н	BSM400GA120DLC	SKM400GA124D				MBN600GR12A 1)			
МТКИ-400-12К	FZ400R12KE3B1								
МТКИ-600-12К	FZ600R12KE3B1								
МТКИ-800-12	FZ800R12KF4					MBN800GR12A 3)			
МТКИ-800-12Н	FZ800R12KL4C			DIM800FSM12 4)					
МТКИ-1200-12	FZ1200R12KF4			DIM1200FSM12 4)					

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

ЗАРУБЕЖНЫЕ АНАЛОГИ IGBT МОДУЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА ОАО "ЭЛЕКТРОВЫПРЯМИТЕЛЬ"

	ТИП МОДУЛЯ								
ЭЛЕКТРОВЫПРЯМИТЕЛЬ	EUPEC	SEMIKRON	IR	DYNEX	MITSUBISHI	HITACHI	TOSHIBA	FUJI	IXYS
ОДИНОЧНЫЕ КЛЮЧИ									
МТКИ-1200-12Н	FZ1200R12KL4C								
МТКИ-1200-12К									
МТКИ-1600-12	FZ1600R12KF4								
МТКИ-1600-12Н	FZ1600R12KL4C			DIM1200FSM12[4)]					
МТКИ-1600-12К									
МТКИ-1800-12	FZ1800R12KF4								
МТКИ-1800-12Н	FZ1800R12KL4C			DIM1800ESM12[4)]					
МТКИ-2400-12	FZ2400R12KF4								
МТКИ-2400-12Н	FZ2400R12KL4C			DIM2400ESM12[4)]					
МТКИ-2400-12К									
МТКИ-3600-12К									
МТКИ2-200-17	BSM200GA170DLC								
МТКИ2-300-17	BSM300GA170DLC						MG240V1US41[2)]		
МТКИ2-400-17	BSM400GA170DLC	SKM500GA174D		DIM400LSS17					
МТКИ-800-17					CM800HA-34H[2)]				
МТКИ-800-17Т	FZ800R17KF6CB2			DIM800FSM17					
МТКИ-1200-17					CM1200HA-34H[2)]				
МТКИ-1200-17Т	FZ1200R17KF6CB2			DIM1200FSM17					
МТКИ-1600-17									
МТКИ-1600-17Т	FZ1600R17KF6CB2			DIM1600FSM17					
МТКИ-1800-17						MBN1800D17C			
МТКИ-1800-17Т	FZ1800R17KF6CB2								
МТКИ-2400-17									
МТКИ-2400-17Т	FZ2400R17KF6CB2			DIM2400ESM17					
МТКИ-1000-25	FZ1000R25KF1				CM800HB-50H[2)]				
МТКИ-1500-25	FZ1500R25KF1				CM1200HB-50H[2)]	MBN1200D25B[2)]			
МТКИ-800-33	FZ800R33KF1				CM800HB-66H[2)]				
МТКИ-800-33Т	FZ800R33KF2			DIM800NSM33					
МТКИ-1200-33	FZ1200R33KF1				CM1200HB-66H[2)]	MBN1200D33C			
МТКИ-1200-33Т	FZ1200R33KF2			DIM1200ESM33	CM1200HC-66H[2)]	MBN1200E33D			
IGBT модули в корпусах "Econopack"									
ТРЕХФАЗНЫЕ МОСТЫ									
М6ТКИ-50-12	BSM50GD120DN2E3226						MG50Q6ES50		
М6ТКИ-50-12Н	BSM50GD120DLCE3226								
М6ТКИ-50-12К									

[1)] - зарубежный аналог имеет увеличенные габаритные и присоединительные размеры;
[2)] - зарубежный аналог имеет меньшее значение номинального тока коллектора.
[3)] - зарубежный аналог имеет уменшенные габаритные и присоединительные размеры.
[4)] - зарубежный аналог имеет основание из AlSiC.

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Автор: Новиков П.А.
Наш сайт: www.electrum-av.com

Аналоги импортных транзисторных модулей «Электрум АВ». Часть 1.

Компания «Электрум АВ» занимается производством полупроводниковых силовых модулей уже более десяти лет. Всё это время базовым корпусом для силового модуля был корпус с обозначением «ДМ», габаритными размерами 70х100 мм (см. рисунок 1). В том числе, в данном конструктивном исполнении выпускались почти все мощные IGBT- и MOSFET-модули. При этом основным кристаллом, используемом в этом конструктиве, был кристалл IRGPS60B120KD. Однако, в настоящее время освоено производство модулей нового поколения на основе кристаллов SIGC109T120R3L. В таблице 1 приведено сравнение основных параметров кристаллов предыдущего и нового поколения. Без скобок – значения для SIGC109T120R3L; в скобках – для IRGPS60B120KD.

Таблица 1 – Основные параметры IGBT-транзисторов предыдущего и нового поколения

Наименование параметра, единица измерения	Обозна-чение	Значение		
		Мин.	Тип.	Макс.
Предельно-допустимые режимы				
Напряжение коллектор-эмиттер (не более), В	V_{CES}			1200 (1200)
Напряжение затвор-эмиттер (не более), В	V_{GE}	-20 (-20)		20 (20)
Постоянный ток коллектора при Тс=25 °С (не более), А	I_C			105 (100)
Импульсный ток коллектора при $t_{имп}$=1 мс (не более), А	I_{CM}			300 (240)
Температура перехода (не более), ºС	Tj	-55 (-55)		150 (150)
Статические характеристики				
Пороговое напряжение затвор-эмиттер, В	$V_{GE\ (th)}$	5,0 (4,0)		6,5 (6,0)
Ток утечки затвора (не более), нА	I_{GES}	-600 (-100)		600 (100)
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер (не более), В	$V_{CE(on)}$		1,65 (2,5)	2,05 (2,75)
Ток утечки коллектора (не более), мкА	I_{CES}			500 (100)
Динамические характеристики				
Входная емкость (типовая), пФ	Cies		7210 (4300)	
Проходная емкость (типовая), пФ	Cres		377 (395)	
Время задержки включения (не более), нс	$t_{d(on)}$			290 (94)
Время нарастания (не более), нс	t_r			50 (45)
Время задержки выключения (не более), нс	$t_{d(off)}$			520 (400)
Время спада (не более), нс	t_f			90 (58)

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Импортные мощные модули на основе IGBT-транзисторов находят самое широкое применение в отечественной силовой электронике. В частности, это модули производства «Semikron», «Infineon» и «Microsemi». Данные модули зарекомендовали себя с хорошей стороны и используются во многих преобразователях. Однако, требования импортозамещения, всё чаще предъявляемые к отечественным разработкам, зачастую ставят разработчика и производителя перед непростым выбором: либо вопреки требованиям оставлять в преобразователях импортные модули, либо переделывать конструкцию под модули отечественные. Для упрощении выбора в этом вопросе компания «Электрум АВ» освоила производство аналогов наиболее популярных силовых транзисторных модулей. В плане конструкции данные модули получили условные обозначения «Е2», «Е3-1», «Е3-2», «М1» (см. рисунки 2 – 5).

Рисунок 1 – Внешний вид корпуса ДМ

Рисунок 2 – Внешний вид корпуса Е2

Рисунок 3 – Внешний вид корпуса М1

Рисунок 4 – Внешний вид корпуса Е3-1

Рисунок 5 – Внешний вид корпуса Е3-2

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

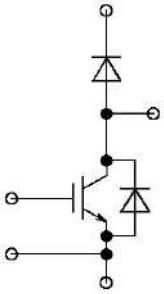
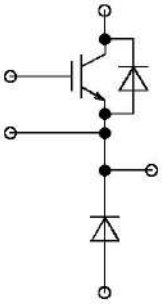
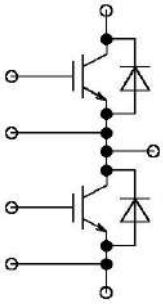
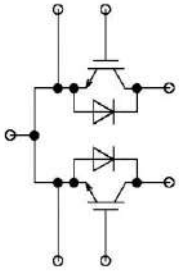
Ниже представлены сводные таблицы (таблицы 2, 3) модулей-аналогов производства компаний «Semikron», «Infineon» и «Microsemi». Как следует из данных таблицы, силовые модули «Электрум АВ» способны заменить практически всю номенклатуру модулей импортного производства в указанных конструктивных исполнениях.

Таблица 2 – Сводная таблица модулей Semikron, Infineon и Электрум АВ

Класс, В	Ток, А	Корпус	SEMIKRON	Infineon	ЭлектрумАВ
Нижний ключ					
600	75	E2	SKM75GAL063D		M10-75-6
600	300	E3-1	SKM300GAL063D	FD300R06KE3	M10-300-6-E3
Верхний ключ					
600	75	E2	SKM75GAR063D		M11-75-6
600	300	E3-1	SKM300GAR063D		M11-300-6-E3
Полумост					
600	50	E2	SKM50GB063D	BSM50GB60DLC	M12-50-6
600	75	E2	SKM75GB063D	BSM75GB60DLC	M12-75-6
600	100	E2	SKM100GB063D	BSM100GB60DLC	M12-100-6
600	150	E2	SKM145GB066D	BSM150GB60DLC	M12-150-6
600	200	E2		BSM200GB60DLC	M12-200-6
600	200	E3-1	SKM200GB063D	FF200R06KE3	M12-200-6-E3
600	300	E3-1	SKM300GB063D	FF300R06KE3	M12-300-6-E3
600	400	E3-1	SKM400GB066D	FF400R06KE3	M12-400-6-E3
600	600	E3-1	SKM600GB066D		M12-600-6-E3
Одиночный ключ					
1200	200	E3-2	SKM300GA123D		M9-200-12-E3
1200	300	E3-2	SKM300GA12E4	FZ300R12KE3G	M9-300-12-E3
1200	400	E3-2	SKM400GA12E4	FZ400R12KE3	M9-400-12-E3
1200	600	E3-2	SKM800GA126D	FZ600R12KE3	M9-600-12-E3
1200	800	E3-2		FZ800R12KE3	M9-800-12-E3
Нижний ключ					
1200	50	E2	SKM50GAL12T4		M10-50-12
1200	75	E2	SKM100GAL123D		M10-75-12
1200	100	E2	SKM100GAL12T4		M10-100-12
1200	150	E2	SKM195GAL126D	FD150R12RT4	M10-150-12
1200	150	E3-1	SKM200GAL126D		M10-150-12-E3
1200	200	E3-1	SKM200GAL12E4	FD200R12KE3	M10-200-12-E3
1200	300	E3-1	SKM300GAL12E4	FD300R12KE3	M10-300-12-E3
1200	400	E3-1	SKM400GAL12E4	FD400R12KE3	M10-400-12-E3
Верхний ключ					
1200	150	E2	SKM150GAR12T4	DF150R12RT4	M11-150-12
1200	150	E3-1	SKM200GAR125D		M11-150-12-E3
1200	200	E3-1	SKM200GAR12E4	DF200R12KE3	M11-200-12-E3
1200	300	E3-1	SKM300GAR12E4	DF300R12KE3	M11-300-12-E3
1200	400	E3-1	SKM400GAR12E4	DF400R12KE3	M11-400-12-E3
Полумост					
1200	50	E2	SKM50GB12T4	FF50R12RT4	M12-50-12
1200	75	E2	SKM75GB12T4	FF75R12RT4	M12-75-12
1200	100	E2	SKM100GB12T4	FF100R12RT4	M12-100-12
1200	150	E2	SKM195GB126D	FF150R12RT4	M12-150-12
1200	100	E3-1	SKM100GB12T4G		M12-100-12-E3
1200	150	E3-1	SKM200GB126D	FF150R12KE3G	M12-150-12-E3
1200	200	E3-1	SKM300GB126D	FF200R12KE3	M12-200-12-E3
1200	300	E3-1	SKM400GB126D	FF300R12KE3	M12-300-12-E3
1200	400	E3-1	SKM600GB126D	FF400R12KE3	M12-400-12-E3

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Таблица 3 – Сводная таблица модулей Microsemi и Электрум АВ

		Наименование прибора				
Напряжение, В	Ток, А	 Нижний ключ	 Верхний ключ	 Полумост	 Общие эмиттеры	Производитель
600	350	APTGF350DA60G	APTGF350SK60G	APTGF350A60G	APTGF350DU60G	Microsemi
		M10-350-6-M1	M11-350-6-M1	M12-350-6-M1	M12.1-350-6-M1	ЭлектрумАВ
600	450	APTGT450DA60G	APTGT450SK60G	APTGT450A60G	APTGT450DU60G	Microsemi
		M10-450-6-M1	M11-450-6-M1	M12-450-6-M1	M12.1-450-6-M1	ЭлектрумАВ
600	600	APTGT600DA60G	APTGT600SK60G	APTGT600A60G	APTGT600DU60G	Microsemi
		M10-600-6-M1	M11-600-6-M1	M12-600-6-M1	M12.1-600-6-M1	ЭлектрумАВ
1200	300	APTGF300DA120G	APTGF300SK120G	APTGF300A120G	APTGT300DU120G	Microsemi
		M10-300-12-M1	M11-300-12-M1	M12-300-12-M1	M12.1-300-12-M1	ЭлектрумАВ
1200	150	APTGT150DA120G	APTGT150SK120G	APTGT150A120G	APTGT150DU120G	Microsemi
		M10-150-12-M1	M11-150-12-M1	M12-150-12-M1	M12.1-150-12-M1	ЭлектрумАВ
1200	200	APTGT200DA120G	APTGT200SK120G	APTGT200A120G	APTGT200DU120G	Microsemi
		M10-200-12-M1	M11-200-12-M1	M12-200-12-M1	M12.1-200-12-M1	ЭлектрумАВ
1200	400	APTGT400DA120G	APTGT400SK120G	APTGT400A120G	APTGT400DU120G	Microsemi
		M10-400-12-M1	M11-400-12-M1	M12-400-12-M1	M12.1-400-12-M1	ЭлектрумАВ
1700	150	APTGT150DA170G	APTGT150SK170G	APTGT150A170G	APTGT150DU170G	Microsemi
		M10-150-17-M1	M11-150-17-M1	M12-150-17-M1	M12.1-150-17-M1	ЭлектрумАВ
1700	225	APTGT225DA170G	APTGT225SK170G	APTGT225A170G	APTGT225DU170G	Microsemi
		M10-225-17-M1	M11-225-17-M1	M12-225-17-M1	M12.1-225-17-M1	ЭлектрумАВ
1700	300	APTGT300DA170G	APTGT300SK170G	APTGT300A170G	APTGT300DU170G	Microsemi
		M10-300-17-M1	M11-300-17-M1	M12-300-17-M1	M12.1-300-17-M1	ЭлектрумАВ

Аналоги силовых модулей от «Электрум АВ» – это модули, конструктивно идентичные модулям импортного производства с параметрами максимально приближенными к импортному аналогу-прототипу. Безусловно, модули-аналоги не являются абсолютно идентичными, т.к. в модулях используются различные кристаллы; имеются некоторые расхождения в характеристиках силового ключа, но для 99 случаев из 100 эта разница, в реальном преобразователе, должна быть незаметна. Для примера приведено сравнение основных характеристик модулей FF200R12KE3 (производство «Infineon») и M12-200-12-E3 (производство «Электрум АВ»). Оба модуля являются полумостами на основе IGBT-транзисторов с максимальным напряжением коллектор-эмиттер не менее 1200 В и постоянным током коллектора 200 А. В таблице 4 значение без скобок – для FF200R12KE3; значение в скобках – для M12-200-12-E3. На рисунках 6 – 9 представлены ВАХ и передаточная характеристика модулей.

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

Таблица 4 – Сводная таблица параметров модулей FF200R12KE3 и M12-200-12-E3

Наименование параметра, единица измерения	Обозна-чение	Значение		
		Мин.	Тип.	Макс.
Основные характеристики				
Пробивное напряжение коллектор-эмиттер (не менее), В	$V_{(BR)CES}$	1200 (1200)		
Постоянный ток силовой цепи (не более), А	I_{DC}			200 (200)
Рассеиваемая мощность (не более), Вт	P_D			1050 (830)
Тепловое сопротивление кристалл-теплоотвод IGBT, ^{0}C/Вт	$R_{T(j-c)}$			0,12 (0,15)
Статические характеристики				
Пороговое напряжение затвор-эмиттер, В	$V_{GE\ (th)}$	5,0 (4,5)		6,5 (6,5)
Ток утечки затвора (не более), нА	I_{GES}	-400 (-500)		400 (500)
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер (не более), В	$V_{CE(on)}$		1,7 (1,7)	2,15 (2,2)
Ток утечки коллектора (не более), мкА	I_{CES}			500 (100)
Динамические характеристики				
Входная емкость (типовая), пФ	Cies		14000 (6000)	
Проходная емкость (типовая), пФ	Cres		250 (300)	
Время задержки включения (не более), нс	$t_{d(on)}$			250 (200)
Время нарастания (не более), нс	t_r			90 (200)
Время задержки выключения (не более), нс	$t_{d(off)}$			550 (700)
Время спада (не более), нс	t_f			130 (150)
Общий заряд затвора (типовой), нКл	Q_G			1900 (800)
Предельно-допустимые режимы				
Напряжение коллектор-эмиттер (не более), В	V_{CES}			1200 (1200)
Напряжение затвор-эмиттер (не более), В	V_{GE}	-20 (-20)		20 (20)
Постоянный ток коллектора при Tc=25 °C (не более), А	I_C			295 (240)
Постоянный ток коллектора при Tc=100 °C (не более), А	I_C			200 (200)
Импульсный ток коллектора при $t_{имп}$=1 мс (не более), А	I_{CM}			800 (600)
Температура перехода (не более), ºC	Tj	-40 (-40)		150 (150)

Заказ г.Минск viber и тел.+375447584780 email: minsk17@tut.by

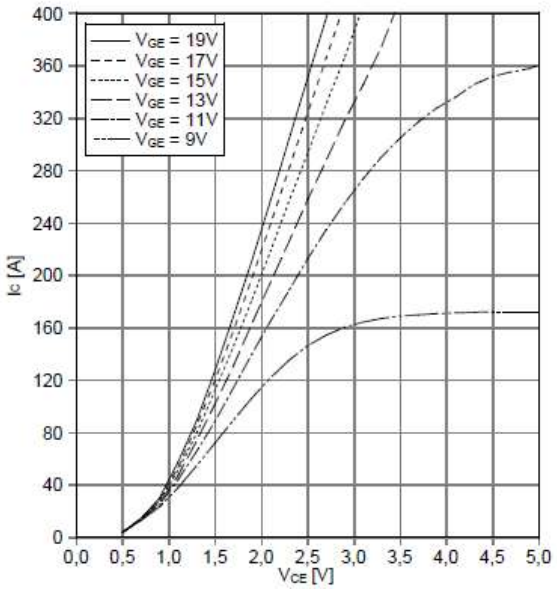


Рисунок 6 – ВАХ модуля FF200R12KE3

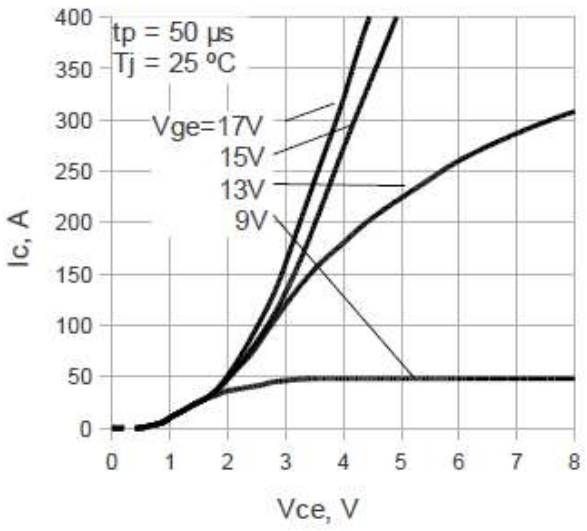


Рисунок 7 – ВАХ модуля M12-200-12-E3

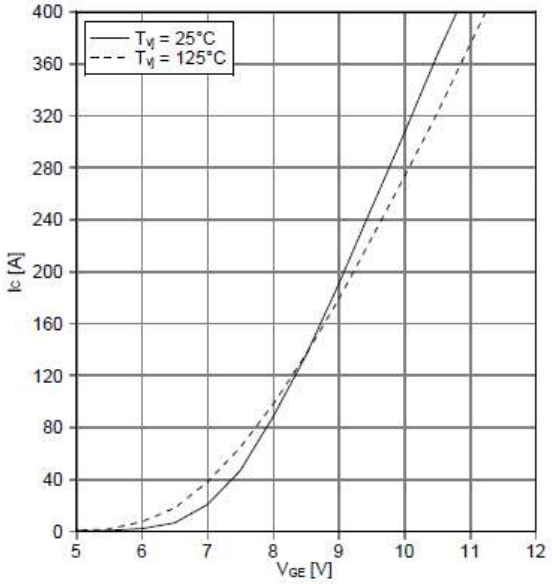


Рисунок 8 – Передаточная характеристика модуля FF200R12KE3

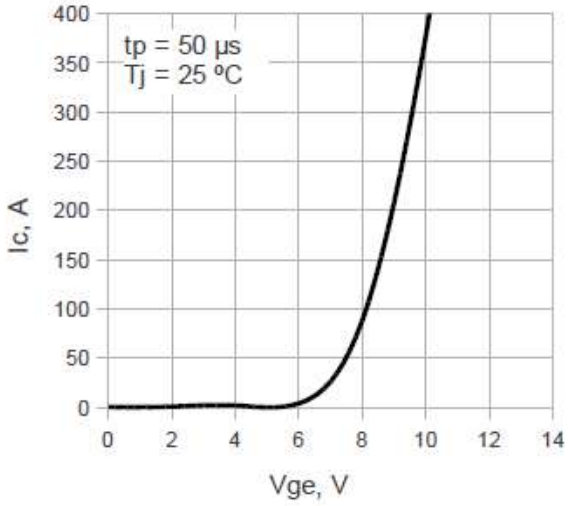


Рисунок 9 – Передаточная характеристика модуля M12-200-12-E3

Таким образом, аналоги силовых транзисторных модулей производства «Электрум АВ» являются реальной альтернативой модулям импортным, не имея с последними существенных различий в конструкции или в характеристиках. Разумеется, вопрос замены, и адекватности этой замены, импортных модулей на отечественные является вопросом каждого конкретного случая. Но, тем не менее, в некоторых ситуациях указанные силовые модули могут не просто «подойти», но и выручить производителя или разработчика в щекотливом вопросе импортозамещения.

IGBT, аналог, замена, Минск +375447584780 Viber email minsk17@tut.by
www.fotorele.net www.tiristor.by tel.+375 29 758 47 80 мтс

модуль, igbt, мост, диодный

купить, продажа

Электронные компоненты, радиодетали

где и как купить в Минске?

каталог, описание, технические, характеристики, datasheet, параметры, маркировка, габариты, фото, мост, диодный, однофазный, трехфазный, igbt, модуль

КАТАЛОГ 2020 МИНСК