|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Prime/Essential |  |  | From | Addr | Goto | Condition |
|  |  |  |  | 00 |  |  |
|  |  |  | 2E | 01 | 23 | always |
|  |  |  | 1F | 02 | 19 | always |
|  |  |  | 2E 31 | 03 | 22 | always |
| xx01000xxx000xxx xx10000xxx000xxx x0x1000xxx000xxx x01x000xxx000xxx x10x000xxx000xxx x1x0000xxx000xxx 01110xxxxx000xxx    0111x00xxx000xxx | x10s0d x20s0d x30s0d x40s0d x50s0d x60s0d 070r0s 071r0s 072r0s 073r0s 074r0s | mov\* Rs, Rd cmp\* Rs, Rd bit\* Rs, Rd bic\* Rs, Rd bis\* Rs, Rd add/sub Rs, Rd mul Rs, R div Rs, R ash Rs, R ashc Rs, R xor Rs, R | IR | 04 | 05  07  18  1E  25  27  38  3E | 00003000 z:00020000 o:001C01E0  00001000 z:00038000 o:001C01E0  00031000 z:00000000 o:000001C0  0004B000 z:00000000 o:000001C0  00015000 z:00020000 o:001C0020  00007000 z:00038000 o:001C0020  00157000 z:00000000 o:00000000  0020D000 z:00000000 o:00000000 |
|  |  |  | 04 0C  0E  2C | 05 | 15 18 | 00300000 z:00000000 o:00000000 00100000 z:00008000 o:00010000 |
|  |  |  | 0A 18 19 | 06 | 1A | always |
|  |  |  | 04 08 0A 0C 0E 26 2C 2E | 07 | 11  17  18  1E  20  27  31  37 | 00080000 z:00010000 o:00060000  00140000 z:00000000 o:00010000  00080000 z:00030000 o:00040000  00040000 z:00070000 o:00001000  00040000 z:00071000 o:00000000  00040000 z:00061000 o:00010000  00080000 z:00050000 o:00020000  00080000 z:00040000 o:00030000 |
| 000000001x000xxx  x000101xxx000xxx        x0001100xx000xxx    x000110x11000xxx  1000110x00000xxx | 00020r 00030r x0500r x0510r x0520r x0530r x0540r x0550r x0560r x0570r x0600r x0610r x0620r x0630r 00670r 10670r 10640r | rts R swab R clr\* R com\* R inc\* R dec\* R neg\* R adc\* R sbc\* R tst\* R ror\* R rol\* R asr\* R asl\* R sxt R mfps R mtps R | IR | 08 | 07  18  1E  27  38  3E | 0000F000 z:00001000 o:000001C0  0005B600 z:00000000 o:000001C0  00015A00 z:00000020 o:000001C0  00069000 z:00001000 o:00000000  0027FA00 z:00000000 o:00000000  00097600 z:00000020 o:00000000 |
|  |  |  | 11 | 09 | 0B | always |
|  |  |  | 18 21 3A | 0A | 06  07  0E  25  27  31  33  36  37  38  3E | 00007000 z:00074100 o:00008010  00012000 z:00064100 o:00000010  00027000 z:00044100 o:00000010  00032800 z:00038000 o:00040000  00081800 z:00000000 o:00000000  00034A00 z:00020000 o:00018000  00035800 z:00028000 o:00010000  00153000 z:00000000 o:00000000  00067E00 z:00020000 o:00010000  00016200 z:00044110 o:00000000  000D0E00 z:00000000 o:00000000 |
|  |  |  | 09 | 0B | 10 1F | 00200000 z:00000000 o:00000001  00200000 z:00000001 o:00000000 |
|  |  |  | 1D 28 | 0C | 05  07  18  1E  25  27  38  3E | 00008400 z:00020000 o:001C0020  00039C00 z:00000000 o:00000000  00035F80 z:00000000 o:00000000  000E8080 z:00000000 o:00000000  0000FC00 z:00020000 o:001C0020  0006E400 z:00000000 o:00000000  00067080 z:00000000 o:00000000  001BAF80 z:00000000 o:00000000 |
|  |  |  | 30 | 0D | 2C  2D  3C | 00040000 z:00000E04 o:00000000  00040000 z:00000E00 o:00000004  00380000 z:00000000 o:00000000 |
|  |  |  | 0A 16 18 26 36 3A | 0E | 05  07  15  17  1C  1E  25  26  27  31  37  38  3E | 0001D200 z:00038000 o:00040080  00002E00 z:00138000 o:00040080  00038400 z:00028000 o:00010080  00007C00 z:00028000 o:00010080  0001D200 z:00078000 o:00000080  00002E00 z:00178000 o:00000080  0000E200 z:00038090 o:00040000  00230000 z:00000000 o:00000000  00111E00 z:00000000 o:00000000  0001B400 z:00028090 o:00010000  00004C00 z:00028090 o:00010000  0000E200 z:00078090 o:00000000  00001E00 z:00178090 o:00000000 |
| 0000x00001000xxx 0000100xxx000xxx | 00010r 004r0d | jmp R jsr R, Rd | IR | 0F | 26 3E | 00200000 z:00000000 o:00008000  00200000 z:00008000 o:00000000 |
|  |  |  | 0B | 10 | 1F | always |
|  |  |  | 07 13 23 27 | 11 | 09 | always |
|  |  |  | 21 | 12 | 13 31 | 00200000 z:00000000 o:00000010  00200000 z:00000010 o:00000000 |
|  |  |  | 12 | 13 | 11 17 | 00100000 z:00000000 o:00060000  00300000 z:00000000 o:00000000 |
| 0xx1000xxxdddxxx, ddd != 0  xx01000xxxdddxxx  x0x1000xxxdddxxx  xx10000xxxdddxxx  0x1x000xxxdddxxx  x01x000xxxdddxxx  x1x0000xxxdddxxx  x10x000xxxdddxxx  01xx000xxxdddxxx  01110xxxxxsssxxx, sss != 0 0111x00xxxsssxxx | x10rdd x20rdd x30rdd x40rdd x50rdd x60rdd 070rRs 071rRs 072rRs 073rRs 074rRs | mov\* Rs, Rd cmp\* Rs, Rd bit\* Rs, Rd bic\* Rs, Rd bis\* Rs, Rd add/sub Rs, Rd mul Rs, R div Rs, R ash Rs, R ashc Rs, R xor Rs, R | IR | 14 | 28 | always |
|  |  |  | 05 0E 25 | 15 | 18 31 | 00200000 z:00000000 o:00008000  00200000 z:00008000 o:00000000 |
|  |  |  | 33 | 16 | 0E  1C  1E  3E | 00300000 z:00000000 o:00000000  00040000 z:00038200 o:00000000  00080000 z:00018000 o:00020000  00040000 z:00038000 o:00000200 |
|  |  |  | 07 0E 13 27 | 17 | 37 | always |
|  |  |  | 04 05 07 08 0C 15 24 25 27 2C 32 33 3A | 18 | 06 0A 0E 1C 1E 26 3E | 00034000 z:00040E00 o:00000000  001B0000 z:00000000 o:00000000  00174000 z:00000000 o:00000000  00004000 z:00078D00 o:00000200  00039000 z:00000000 o:00038000  0000C000 z:00040E00 o:00000000  0005F000 z:00000000 o:00000000 |
|  |  |  | 02 | 19 | 06 | always |
|  |  |  | 06 1C 3A | 1A | 1E | always |
|  |  |  |  | 1B |  |  |
|  |  |  | 0E 16 18 36 | 1C | 1A | always |
|  |  |  | 28 | 1D | 0C | always |
|  |  |  | 04 07 08 0C 0E 16 18 1A 20 26 27 2C 33 36 37 3A 3B 3E | 1E | 2E 38 3E | 00200000 z:00000000 o:00000004  00100000 z:00000004 o:00000002  00100000 z:00000006 o:00000000 |
|  |  |  | 0B 10 22 | 1F | 02 | always |
|  |  |  | 07 27 | 20 | 1E | always |
|  |  |  | 26 | 21 | 0A 12 | 00200000 z:00008000 o:00000000  00200000 z:00000000 o:00008000 |
|  |  |  | 03 | 22 | 1F | always |
|  |  |  | 01 | 23 | 11 | always |
|  |  |  |  | 24 |  |  |
|  |  |  | 04 0A 0C 0E 2C | 25 | 15 18 | 00300000 z:00000000 o:00000000  00100000 z:00008000 o:00010000 |
|  |  |  | 0E 0F 18 | 26 | 07  0E  1E  21  27  36  38 | 00124000 z:00000000 o:00000000  00038000 z:00060210 o:00000000  000C4000 z:00040000 o:00010000  000FC000 z:00010000 o:00000000  00020000 z:00018000 o:00040090  00020000 z:00058000 o:00000090  000A4000 z:00050000 o:00000000 |
|  |  |  | 04 07 08 0A 0C 0E 26 27 2C | 27 | 11  17  18  1E  20  27  31  37 | 00080000 z:00010000 o:00060000  00140000 z:00000000 o:00010000  00080000 z:00030000 o:00040000  00040000 z:00070000 o:00001000  00040000 z:00071000 o:00000000  00040000 z:00061000 o:00010000  00080000 z:00050000 o:00020000  00080000 z:00040000 o:00030000 |
| 0000x000x1dddxxx, ddd != 0  000010xxxxdddxxx x000101xxxdddxxx  x0001100xxdddxxx    x000110x11dddxxx  1000110x00dddxxx | 0001dd 0003dd 004rdd x050dd x051dd x052dd x053dd x054dd x055dd x056dd x057dd x060dd x061dd x062dd x063dd 0067dd 1067dd 1064dd | jmp Rd swab Rd jsr R, dd clr\* R com\* R inc\* R dec\* R neg\* R adc\* R sbc\* R tst\* R ror\* R rol\* R asr\* R asl\* R sxt R mfps R mtps R | IR 14 29 3C | 28 | 0C 1D | 002C0000 z:00000000 o:00000000  00140000 z:00000000 o:00000200 |
|  |  |  | 3C | 29 | 28 | always |
|  |  |  |  | 2A |  |  |
|  |  |  |  | 2B |  |  |
|  |  |  | 0D 2F 30 | 2C | 05 07 18 1E 25 27 38 3E | 00003000 z:00020000 o:001C01E0  00001000 z:00038000 o:001C01E0  00031000 z:00000000 o:000001C0  0004B000 z:00000000 o:000001C0  00015000 z:00020000 o:001C0020  00007000 z:00038000 o:001C0020  00157000 z:00000000 o:00000000  0020D000 z:00000000 o:00000000 |
|  |  |  | 0D 30 | 2D | 2F | always |
|  |  |  | 1E 3E | 2E | 01 03 07 | 00180000 z:00000002 o:00000000  00200000 z:00000000 o:00000002  00080000 z:00000006 o:00000001 |
|  |  |  | 2D | 2F | 2C | always |
| x0x1sssxxxxxxxxx, sss != 0  x1x0sssxxxxxxxxx  xx01sssxxxxxxxxx  xx10sssxxxxxxxxx  x01xsssxxxxxxxxx  x10xsssxxxxxxxxx | x1ssdd x2ssdd x3ssdd x4ssdd x5ssdd x6ssdd | mov\* Rs, Rd cmp\* Rs, Rd bit\* Rs, Rd bic\* Rs, Rd bis\* Rs, Rd add/sub Rs, Rd | IR | 30 | 0D  2C  2D  3C | 00140000 z:00000000 o:00008000  0002C000 z:00000E04 o:00000000  0002C000 z:00000E00 o:00000004  00268000 z:00000000 o:00000000 |
|  |  |  | 07 0A 0E 12 15 27 | 31 | 03 33 | 00100000 z:00000000 o:00028000  00300000 z:00000000 o:00000000 |
| 0111111xxxxxxxxx | 077xxx | invalid | IR | 32 | 18 | always |
|  |  |  | 0A 31 | 33 | 16  18  1E  36  38  3E | 000B0000 z:00040000 o:00000000  00058000 z:00000000 o:00060000  00058000 z:00020000 o:00040000  00150000 z:00040000 o:00000000  000A8000 z:00000000 o:00060000  000A8000 z:00020000 o:00040000 |
|  |  |  |  | 34 |  |  |
|  |  |  |  | 35 |  |  |
|  |  |  | 0A 26 33 | 36 | 0E  1C  1E  3E | 00300000 z:00000000 o:00000000  00040000 z:00038200 o:00000000  00090000 z:00018000 o:00000000  00030000 z:00038000 o:00000200 |
|  |  |  | 07 0A 0E 17 27 | 37 | 1E 3E | 00160000 z:00000000 o:00000000  002A0000 z:00000000 o:00000000 |
| 0000000000x00111 00000000001xxxxx  000000001001xxxx  00000000100x1xxx  x00011x101xxxxxx x00011x110xxxxxx  x000111xxxxxxxxx  x1111011xxxxxxxx  x111101x1xxxxxxx x111101xx1xxxxxx  x111101xxx1xxxxx  x111110xxxxxxxxx  1111xxxxxxxxxxxx | 000007 00004x 00005x 00006x 00007x 00021x 00022x 00023x x065xx x066xx x07xxx x75xxx x75xxx x75xxx x75xxx x76xxx 17xxxx | invalid | IR | 38 | 3E | always |
|  |  |  |  | 39 |  |  |
| 00000000000xx0xx  00000000000xxx0x  00000000000xxxx0  000000000001xxxx  00000000000x1xxx  00000000101xxxxx 0000110100xxxxxx  01111010000xxxxx  1000100xxxxxxxxx | 000000 000001 000002 000003 000004 000005 000006 10-13 14-17 000020 000021 22-23 24-27 000030 000031 32-33 34-37 002cc 0064nn 0750xx 1040nn 1044nn | halt wait rti bpt iot reset rtt start step rsel mfus rcpc rcps unknown mtus wcpc wcps sxx/cxx cc mark nn fis emt nn trap nn | IR | 3A | 0A  0E  18  1A  1E  38  3E | 000CC000 z:00200000 o:00010000  00134000 z:00000000 o:00010000  00085800 z:00210000 o:00000000  00002000 z:00230E80 o:00000140  000C9800 z:00010000 o:00000000  00044800 z:00218000 o:00000000  0006A800 z:00018000 o:00000000 |
| x0000sssxxxxxxxx, sss != 0 10000xxxxxxxxxxx | x00sxx 100xxx | bxx disp (branches) | IR | 3B | 1E 3E | 00200000 z:00000000 o:00000010  00200000 z:00000010 o:00000000 |
|  |  |  | 0D 20 | 3C | 28 29 | 00200000 z:00000004 o:00000000  00200000 z:00000000 o:00000004 |
|  |  |  |  | 3D |  |  |
| |  |  | | --- | --- | | mode | desc | | 0 | Rn | | 1 | @Rn | | 2 | (Rn)+ | | 3 | @(Rn)+ | | 4 | -(Rn) | | 5 | @-(Rn) | | 6 | E(Rn) | | 7 | @E(Rn) |   Entry on microcode abort |  |  | 04 08 0A 0C 0E 0F 16 18 1E 2C 33 36 37 38 3A 3B 3E 3F | 3E | 1E  2E  38  3E  3F | 00040000 z:F0000181 o:0000047E  00200000 z:F0000001 o:0000013E  00100000 z:F0000101 o:000000BE  00080000 z:F00001C1 o:0000003E  00040000 z:F0000581 o:0000007E |
| Entry on hardware reset |  |  | RST | 3F | 3E | always |