

TS03

UTILITY DRIVER
MD-11-DZTSG-B

EP-DZTSG-B-DL-A
COPYRIGHT © 1976
FICHE 1 OF 1

NOV 1976
digital
MADE IN USA

.TITLE TS03 UTILITY DRIVER
:MAINDEC-11-DZTSG-A-D
:15 APR 75
:R. B. BARNES
.PSS

:*****
:NOTE:PROGRAM HAS BEEN MODIFIED TO RUN WITHOUT A
: SWITCH REGISTER-REFER TO DOCUMENT.
:*****

:CONTROL SWITCH SETTINGS (LOC. 176).

:BIT 0 =1 STOP ON EACH OPERATION
: =0 CONTINUE
:
:BIT 1 =1 STOP AT END OF SEQUENCE
: =0 CONTINUE
:
:BIT 2 =1 IGNORE END OF TAPE (EOT)
: =0 REWIND AT EOT

:REGISTER EQUIVALENTS

000000
000001
000002
000003
000004
000005
000006
000007

RO=%0
R1=%1
R2=%2
R3=%3
R4=%4
R5=%5
SP=%6
PC=%7

:TRAP CATCHERS*****

000000 000000
41 000002 000002
42 000004 000004
43 000006 000006
44 000010 000012
45 000012 000000
46 000014 000016
47 000016 000000
48 000020 000022
49 000022 000000
50 000024 000026
51 000026 000000
52 000030 000032
53 000032 000000
54 000034 000036
55 000036 000000
56 000040 000042
57 000042 000000

. =0
. +2
HALT
. +2
HALT
. +2
HALT
. +2
HALT
. +2
HALT
. +2
HALT
. +2
HALT
. +2
HALT
. +2
HALT
. +2
HALT

000000
000001
000002
000003
000004
000005
000006
000007
000008
000009
000010
000011
000012
000013
000014
000015
000016
000017
000018
000019
000020
000021
000022
000023
000024
000025
000026
000027
000028
000029
000030
000031
000032
000033
000034
000035
000036
000037
000038
000039
000040
000041
000042

57	000044	000046	.+2
58	000046	000000	HALT
59	000050	000052	.+2
60	000052	000000	HALT
61	000054	000056	.+2
62	000056	000000	HALT
63	000060	000062	.+2
64	000062	000000	HALT
65	000064	000066	.+2
66	000066	000000	HALT
67	000070	000072	.+2
68	000072	000000	HALT
69	000074	000076	.+2
70	000076	000000	HALT
71	000100	000102	.+2
72	000102	000000	HALT
73	000104	000106	.+2
74	000106	000000	HALT
75	000110	000112	.+2
76	000112	000000	HALT
77	000114	000116	.+2
78	000116	000000	HALT
79	000120	000122	.+2
80	000122	000000	HALT
81	000124	000126	.+2
82	000126	000000	HALT
83	000130	000132	.+2
84	000132	000000	HALT
85	000134	000136	.+2
86	000136	000000	HALT
87	000140	000142	.+2
88	000142	000000	HALT
89	000144	000146	.+2
90	000146	000000	HALT
91	000150	000152	.+2
92	000152	000000	HALT
93	000154	000156	.+2
94	000156	000000	HALT
95	000160	000162	.+2
96	000162	000000	HALT
97	000164	000166	.+2
98	000166	000000	HALT
99	000170	000172	.+2
100	000172	000000	HALT
101	000174	000176	.+2
102	000176	000000	HALT
103	000200	000202	.+2
104	000202	000000	HALT
105	000204	000206	.+2
106	000206	000000	HALT
107	000210	000212	.+2
108	000212	000000	HALT
109	000214	000216	.+2
110	000216	000000	HALT
111	000220	000222	.+2
112	000222	000000	HALT

113	000224	000226	.+2
114	000226	000000	HALT
115	000230	000232	.+2
116	000232	000000	HALT
117	000234	000236	.+2
118	000236	000000	HALT
119	000240	000242	.+2
120	000242	000000	HALT
121	000244	000246	.+2
122	000246	000000	HALT
123	000250	000252	.+2
124	000252	000000	HALT
125	000254	000256	.+2
126	000256	000000	HALT
127	000260	000262	.+2
128	000262	000000	HALT
129	000264	000266	.+2
130	000266	000000	HALT
131	000270	000272	.+2
132	000272	000000	HALT
133	000274	000276	.+2
134	000276	000000	HALT
135	000300	000302	.+2
136	000302	000000	HALT
137	000304	000306	.+2
138	000306	000000	HALT
139	000310	000312	.+2
140	000312	000000	HALT
141	000314	000316	.+2
142	000316	000000	HALT
143	000320	000322	.+2
144	000322	000000	HALT
145	000324	000326	.+2
146	000326	000000	HALT
147	000330	000332	.+2
148	000332	000000	HALT
149	000334	000336	.+2
150	000336	000000	HALT
151	000340	000342	.+2
152	000342	000000	HALT
153	000344	000346	.+2
154	000346	000000	HALT
155	000350	000352	.+2
156	000352	000000	HALT
157	000354	000356	.+2
158	000356	000000	HALT
159	000360	000362	.+2
160	000362	000000	HALT
161	000364	000366	.+2
162	000366	000000	HALT
163	000370	000372	.+2
164	000372	000000	HALT
165	000374	000376	.+2
166	000376	000000	HALT
167	000400	000402	.+2
168	000402	000000	HALT

169	000404	000406	.+2
170	000406	000000	HALT
171	000410	000412	.+2
172	000412	000000	HALT
173	000414	000416	.+2
174	000416	000000	HALT
175	000420	000422	.+2
176	000422	000000	HALT
177	000424	000426	.+2
178	000426	000000	HALT
179	000430	000432	.+2
180	000432	000000	HALT
181	000434	000436	.+2
182	000436	000000	HALT
183	000440	000442	.+2
184	000442	000000	HALT
185	000444	000446	.+2
186	000446	000000	HALT
187	000450	000452	.+2
188	000452	000000	HALT
189	000454	000456	.+2
190	000456	000000	HALT
191	000460	000462	.+2
192	000462	000000	HALT
193	000464	000466	.+2
194	000466	000000	HALT
195	000470	000472	.+2
196	000472	000000	HALT
197	000474	000476	.+2
198	000476	000000	HALT
199	000500	000502	.+2
200	000502	000000	HALT
201	000504	000506	.+2
202	000506	000000	HALT
203	000510	000512	.+2
204	000512	000000	HALT
205	000514	000516	.+2
206	000516	000000	HALT
207	000520	000522	.+2
208	000522	000000	HALT
209	000524	000526	.+2
210	000526	000000	HALT
211	000530	000532	.+2
212	000532	000000	HALT
213	000534	000536	.+2
214	000536	000000	HALT
215	000540	000542	.+2
216	000542	000000	HALT
217	000544	000546	.+2
218	000546	000000	HALT
219	000550	000552	.+2
220	000552	000000	HALT
221	000554	000556	.+2
222	000556	000000	HALT
223	000560	000562	.+2
224	000562	000000	HALT

225	000564	000566	.+2
226	000566	000000	HALT
227	000570	000572	.+2
228	000572	000000	HALT
229	000574	000576	.+2
230	000576	000000	HALT
231	000600	000602	.+2
232	000602	000000	HALT
233	000604	000606	.+2
234	000606	000000	HALT
235	000610	000612	.+2
236	000612	000000	HALT
237	000614	000616	.+2
238	000616	000000	HALT
239	000620	000622	.+2
240	000622	000000	HALT
241	000624	000626	.+2
242	000626	000000	HALT
243	000630	000632	.+2
244	000632	000000	HALT
245	000634	000636	.+2
246	000636	000000	HALT
247	000640	000642	.+2
248	000642	000000	HALT
249	000644	000646	.+2
250	000646	000000	HALT
251	000650	000652	.+2
252	000652	000000	HALT
253	000654	000656	.+2
254	000656	000000	HALT
255	000660	000662	.+2
256	000662	000000	HALT
257	000664	000666	.+2
258	000666	000000	HALT
259	000670	000672	.+2
260	000672	000000	HALT
261	000674	000676	.+2
262	000676	000000	HALT
263	000700	000702	.+2
264	000702	000000	HALT
265	000704	000706	.+2
266	000706	000000	HALT
267	000710	000712	.+2
268	000712	000000	HALT
269	000714	000716	.+2
270	000716	000000	HALT
271	000720	000722	.+2
272	000722	000000	HALT
273	000724	000726	.+2
274	000726	000000	HALT
275	000730	000732	.+2
276	000732	000000	HALT
277	000734	000736	.+2
278	000736	000000	HALT
279	000740	000742	.+2
280	000742	000000	HALT

281	000744	000746		.+2
282	000746	000000		HALT
283	000750	000752		.+2
284	000752	000000		HALT
285	000754	000756		.+2
286	000756	000000		HALT
287	000760	000762		.+2
288	000762	000000		HALT
289	000764	000766		.+2
290	000766	000000		HALT
291	000770	000772		.+2
292	000772	000000		HALT
293	000774	000776		.+2
294	000776	000000		HALT
295				
296				
297				;CONTROL SETTING LOCATION
298				
299		000176		.=176
300	000176	000000		SWITCH: 0
301				
302				
303				;STARTING ADDRESS
304				
305		000200		.=200
306	000200	000167	001032	JMP SETUP
307		000600		.=600
308				
309				;TMA-11 REGISTERS
310				
311	000600	172520	MTS:	172520
312	000602	172522	MTC:	172522
313	000604	172524	BRC:	172524
314	000606	172526	CMA:	172526
315				
316				;PROCESSOR ADDRESSES
317				
318	000610	177776	PSW:	177776
319	000612	177570	SWR:	177570
320				;PROCESSOR STATUS ;SWITCH REGISTER

321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335

000700

. =700

;SET PARAMETERS DESIRED FOR UNIT UNDER TEST*****

000700 000000
000702 177760
000704 003000
000706 002000
000710 177777
000712 100000
000714 000001
000716 010000
000720 000001
000722 000001

UDES: 0
BCNT: -20
RADDR: 3000
WADDR: 2000
SCNT: -1
RDYDLY: 100000
RDYDX: 1
OPDLY: 10000
OPDX: 1
OPNUM: 1

:UNIT DESCRIPTION
:BYTE COUNT
:READ ADDRESS
:WRITE ADDRESS
:SPACE COUNT
:READY DELAY
:READ DELAY MULTIPLEXER
:OPERATION DELAY
:OPERATION DELAY MULTIPLEXER
:NUMBER OF OPERATIONS (1 TO 5)

336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367

```

000724 000002
000726 000000
000730 000000
000732 000000
000734 000000
000736 000000
000740 000000
000742 000000
000744 000000
000746 000000
000750 000000
000752 000000
000754 000000
  
```

```

OPTBL: 2
      0
      0
      0
      0
      0
      0
      0
      0
      0
      0
      0
      0
      0
  
```

```

;OPERATION TABLE*****
;ENTER OPERATION SEQUENCE DESIRED.
;MUST HAVE AT LEAST 1 OPERATION, AND
;MAY HAVE UP TO 15(8).
;SET THE OPERATION COUNTER EQUAL
;TO THE NUMBER OF OPERATIONS IN
;THE SEQUENCE.
;
;0 = OFFLINE
;1 = READ
;2 = WRITE
;3 = WRITE EOF
;4 = SPACE FORWARD
;5 = SPACE REVERSE
;6 = WRITE WITH EXTENDED IRG
;7 = REWIND
  
```

;FILL WITH OPERATION SEQUENCE

```

368
369          001000          . = 1000
370          ; START OF PROGRAM*****
371
372 001000 012706 000500 START: MOV #500, SP
373 001004 012777 000340 177576 MOV #340, @PSW
374 001012 016700 177704 MOV OPNUM, R0 ; SET COUNTER
375 001016 012701 000724 MOV #OPTBL, R1 ; SET POINTER
376 001022 012777 010000 177552 LOOP: MOV #10000, @MTC ; POWER CLEAR THE CONTROLLER
377 001030 016702 177644 MOV UDES, R2 ; GET UNIT DESCRIPTION
378 001034 012103 MOV (R1)+, R3 ; GET OP CODE
379 001036 022703 000004 CMP #4, R3 ; IS IT A SPACE FORWARD OP?
380 001042 001403 SEQ A ; IF SO: BR
381 001044 022703 000005 CMP #5, R3 ; IS IT A SPACE REVERSE OP?
382 001050 001004 BNE B ; IF NOT: BR
383 001052 016777 177632 177524 A: MOV SCNT, @BRC ; SPACE PER SPACE COUNT
384 001060 000414 BR C ; GO AND FORM COMMAND
385 001062 016777 177614 177514 B: MOV BCNT, @BRC ; SET BYTE COUNT
386 001070 016777 177612 177510 MOV WADDR, @CMA ; SET WRITE ADDRESS
387 001076 022703 000001 CMP #1, R3 ; IS IT A READ OP?
388 001102 001003 BNE C ; IF NOT: BR
389 001104 016777 177574 177474 MOV RADDR, @CMA ; SET READ ADDRESS
390 001112 006303 C: ASL R3 ; SHIFT OP CODE LEFT
391 001114 050302 BIS R3, R2 ; BUILD COMMAND WORD
392 001116 052702 000001 BIS #1, R2 ; SET GO BIT
393 001122 010277 177454 MOV R2, @MTC ; START OPERATION
394 001126 016703 177560 MOV RDYDLY, R3 ; SET READY DELAY
395 001132 016704 177556 MOV RDYDX, R4 ; SET DELAY MULTIPLEXER
396 001136 032777 000001 177434 D: BIT #1, @MTS
397 001144 001004 BNE E ; IF TUR: BR
398 001146 005303 DEC R3
399 001150 001372 BNE D
400 001152 005304 DEC R4 ; DELAY FOR TAPE READY
401 001154 001370 BNE D
402 001156 032767 000001 177012 E: BIT #1, SWITCH ; SHOULD STOP ON OPERATION
403 001164 001401 BEQ F
404 001166 000000 HALT
405 001170 016703 177522 F: MOV OPDLY, R3 ; SET OPERATION DELAY
406 001174 016704 177520 MOV OPDX, R4 ; SET DELAY MULTIPLEXER
407 001200 005303 G: DEC R3
408 001202 001376 BNE G
409 001204 005304 DEC R4 ; DELAY BETWEEN OPERATIONS
410 001206 001374 BNE G
411 001210 004767 000054 JSR PC, RWND ; GO SEE IF SHOULD REWIND
412 001214 005300 DEC R0
413 001216 001301 BNE LOOP
414 001220 032767 000002 176750 BIT #2, SWITCH ; SEE IF HALT ON PASS
415 001226 001401 BEQ H
416 001230 000000 HALT
417 001232 000167 177542 H: JMP START

```

```

418
419
420
421 001236 012700 000004      SETUP:  MOV    #4,R0          ;SET NUMBER OF REGISTERS
422 001242 012701 000600      MOV    #MTS,R1          ;GET START OF TABLE
423 001246 016702 177326      MOV    MTS,R2          ;GET FIRST ADDRESS
424 001252 010221              SETUPA: MOV    R2,(R1)+    ;BUILD TABLE
425 001254 062702 000002      ADD    #2,R2          ;BUMP ADDRESS
426 001260 005300              DEC    R0              ;SEE IF DONE
427 001262 001373              BNE    SETUPA         ;IF NCT: BR
428 001264 0C0167 177510      JMP    START          ;GO TO START
429
430
431
432 001270 032767 000004 176700  RWND:  BIT    #4,SWITCH        ;SEE IF IGNORE EOT
433 001276 001016              BNE    RWNDX          ;IF SO: BR
434 001300 032777 002000 177272      BIT    #2000,AMTS     ;SEE IF AT EOT
435 001306 001412              BEQ    RWNDX          ;IF NOT: BR
436 001310 052777 000017 177264      BIS    #17,AMTC      ;START REWIND
437 001316 032777 000001 177254  RWNDA: BIT    #1,AMTS     ;SEE IF TUR
438 001324 001774              BEQ    RWNDA          ;IF NOT: BR
439 001326 005726              TST   (SP)+          ;RESET STACK
440 001330 000167 177444      JMP    START          ;RESTART SEQUENCE
441 001334 000207              RWNDX: RTS           ;EXIT
442

```

443			
444		002000	..=2000
445	002000	177777	-1
446	002002	177777	-1
447	002004	177777	-1
448	002006	177777	-1
449	002010	177777	-1
450	002012	177777	-1
451	002014	177777	-1
452	002016	177777	-1
453	002020	177777	-1
454	002022	177777	-1
455	002024	177777	-1
456	002026	177777	-1
457	002030	177777	-1
458	002032	177777	-1
459	002034	177777	-1
460	002036	177777	-1
461	002040	177777	-1
462	002042	177777	-1
463	002044	177777	-1
464	002046	177777	-1
465	002050	177777	-1
466	002052	177777	-1
467	002054	177777	-1
468	002056	177777	-1
469	002060	177777	-1
470	002062	177777	-1
471	002064	177777	-1
472	002066	177777	-1
473	002070	177777	-1
474	002072	177777	-1
475	002074	177777	-1
476	002076	177777	-1
477	002100	177777	-1
478	002102	177777	-1
479	002104	177777	-1
480	002106	177777	-1
481	002110	177777	-1
482	002112	177777	-1
483	002114	177777	-1
484	002116	177777	-1
485	002120	177777	-1
486	002122	177777	-1
487	002124	177777	-1
488	002126	177777	-1
489	002130	177777	-1
490	002132	177777	-1
491	002134	177777	-1
492	002136	177777	-1
493	002140	177777	-1
494	002142	177777	-1
495	002144	177777	-1
496	002146	177777	-1
497	002150	177777	-1
498	002152	177777	-1

COMMEN	18
ENDCOM	18
ESCAPE	18
GETPRI	18
GETSWR	18
MULT	18
NEWST	18
POP	18
PUSH	18
REPORT	18
SETPRI	18
SETUP	18
SKIP	18
SLASH	18
STARS	18
SWRSU	18
TYPBIN	18
TYPDEC	18
TYPNAM	18
TYPNUM	18
TYPOCS	18
TYPOCT	18
TYPTXT	18
SSESCA	18
SSNEWT	18
SSSKIP	18
.EQUAT	18
.HEADE	18
.KT11	18
.SETUP	18
.SWRHI	18
.SACT1	18
.SAPT8	18
.SAPTH	18
.SAPTY	18
.SASTA	18
.SCATC	18
.SCMTA	18
.SDB2D	18
.SDB2O	18
.SDIV	18
.SEOP	18
.SERRO	18
.SERRT	18
.SMULT	18
.SPOWE	18
.SRAND	18
.SRDE	18
.SRDOC	18
.SREAO	18
.SR2AZ	18
.SSAVE	18
.SSB2D	18
.SSB2O	18
.SSCOP	18
.SSIZE	18

.SSUPR	18
.STRDR	18
.STYPR	18
.STYPRD	18
.STYPRM	18
.STYPO	18
.400A	18
.1170	18

ADD	425																	
ASL	390																	
BEO	380	403	415	435	438													
BYS	391	392	436															
BIT	396	402	414	432	434	437												
BNE	362	388	397	399	401	408	410	413	427	433								
BR	384																	
CMP	379	381	387															
DEC	398	400	407	409	412	426												
HALT	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68			
	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98			
	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124	126	128			
	130	132	134	136	138	140	142	144	146	148	150	152	154	156	158			
	160	162	164	166	168	170	172	174	176	178	180	182	184	186	188			
	190	192	194	196	198	200	202	204	206	208	210	212	214	216	218			
	220	222	224	226	228	230	232	234	236	238	240	242	244	246	248			
	250	252	254	256	258	260	262	264	266	268	270	272	274	276	278			
	280	282	284	286	288	290	292	294	404	416								
JMP	306	417	428	440														
JSR	411																	
MOV	272	373	374	375	376	377	378	383	385	386	389	393	394	395	405			
	406	421	422	423	424													
RTS	441																	
TST	439																	
.ABS	5																	
.ENABL	1																	
.END	576																	
.LIST	1																	
.MACRO	1																	
.NLIST	1																	
.REPT	1	39	445	511														
.TITLE	1																	

ERRORS DETECTED: 0
DEFAULT GLOBALS GENERATED: 0

* DZTSGB.SEG/SOL/CRF/PAGNUM/NL: TOC=SYSMAC.CO, DZTSGB.SRC
RUN-TIME: 21 21 .7 SECONDS
RUN-TIME RATIO: 199/44=4.5
CORE USED: 34K (67 PAGES)

