

# TS03

UTILITY DRIVER  
MD-11-DZTSG-B

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

NOV 1976  
**digital**  
MADE IN USA

BOI

TITLE TSC3 UTILITY DRIVER  
:MAINDEC-11-DZTSG-A-D  
:15 APR 75  
:R. B. BARNES  
.RBS

:\*\*\*\*\*  
: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 R0=%0  
000001 R1=%1  
000002 R2=%2  
000003 R3=%3  
000004 R4=%4  
000005 R5=%5  
000006 SP=%6  
000007 PC=%7

:TRAP CATCHERS\*\*\*\*\*

000000 . =0  
000002 . +2  
000002 HALT  
000004 . +2  
000006 HALT  
000006 . +2  
000010 HALT  
000012 . +2  
000012 HALT  
000014 . +2  
000016 HALT  
000016 . +2  
000020 HALT  
000022 . +2  
000022 HALT  
000024 . +2  
000026 HALT  
000026 . +2  
000030 HALT  
000032 . +2  
000032 HALT  
000034 . +2  
000036 HALT  
000036 . +2  
000040 HALT  
000042 . +2  
000042 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

100	000044	000046	.+2
101	000046	000000	HALT
102	000050	000052	.+2
103	000052	000000	HALT
104	000054	000056	.+2
105	000056	000000	HALT
106	000060	000062	.+2
107	000062	000000	HALT
108	000064	000066	.+2
109	000066	000000	HALT
110	000070	000072	.+2
111	000072	000000	HALT
112	000074	000076	.+2
113	000076	000000	HALT
114	000100	000102	.+2
115	000102	000000	HALT
116	000104	000106	.+2
117	000106	000000	HALT
118	000110	000112	.+2
119	000112	000000	HALT
120	000114	000116	.+2
121	000116	000000	HALT
122	000120	000122	.+2
123	000122	000000	HALT
124	000124	000126	.+2
125	000126	000000	HALT
126	000130	000132	.+2
127	000132	000000	HALT
128	000134	000136	.+2
129	000136	000000	HALT
130	000140	000142	.+2
131	000142	000000	HALT
132	000144	000146	.+2
133	000146	000000	HALT
134	000150	000152	.+2
135	000152	000000	HALT
136	000154	000156	.+2
137	000156	000000	HALT
138	000160	000162	.+2
139	000162	000000	HALT
140	000164	000166	.+2
141	000166	000000	HALT
142	000170	000172	.+2
143	000172	000000	HALT
144	000174	000176	.+2
145	000176	000000	HALT
146	000200	000202	.+2
147	000202	000000	HALT
148	000204	000206	.+2
149	000206	000000	HALT
150	000210	000212	.+2
151	000212	000000	HALT
152	000214	000216	.+2
153	000216	000000	HALT
154	000220	000222	.+2
155	000222	000000	HALT

113	000224	000226	.
114	000226	000000	HALT
115	000230	000232	.
116	000232	000000	HALT
117	000234	000236	.
118	000236	000000	HALT
119	000240	000242	.
120	000242	000000	HALT
121	000244	000246	.
122	000246	000000	HALT
123	000250	000252	.
124	000252	000000	HALT
125	000254	000256	.
126	000256	000000	HALT
127	000260	000262	.
128	000262	000000	HALT
129	000264	000266	.
130	000266	000000	HALT
131	000270	000272	.
132	000272	000000	HALT
133	000274	000276	.
134	000276	000000	HALT
135	000300	000302	.
136	000302	000000	HALT
137	000304	000306	.
138	000306	000000	HALT
139	000310	000312	.
140	000312	000000	HALT
141	000314	000316	.
142	000316	000000	HALT
143	000320	000322	.
144	000322	000000	HALT
145	000324	000326	.
146	000326	000000	HALT
147	000330	000332	.
148	000332	000000	HALT
149	000334	000336	.
150	000336	000000	HALT
151	000340	000342	.
152	000342	000000	HALT
153	000344	000346	.
154	000346	000000	HALT
155	000350	000352	.
156	000352	000000	HALT
157	000354	000356	.
158	000356	000000	HALT
159	000360	000362	.
160	000362	000000	HALT
161	000364	000366	.
162	000366	000000	HALT
163	000370	000372	.
164	000372	000000	HALT
165	000374	000376	.
166	000376	000000	HALT
167	000400	000402	.
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	001C32	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)





```

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 001032 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, @MTC
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 SEQ 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 NOT: BR
428 001264 000167 177E10      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		002000	
444		177777	..=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



555	003130	000000	0
556	003132	000000	0
557	003134	000000	0
558	003136	000000	0
559	003140	000000	0
560	003142	000000	0
561	003144	000000	0
562	003146	000000	0
563	003150	000000	0
564	003152	000000	0
565	003154	000000	0
566	003156	000000	0
567	003160	000000	0
568	003162	000000	0
569	003164	000000	0
570	003166	000000	0
571	003170	000000	0
572	003172	000000	0
573	003174	000000	0
574	003176	000000	0
575			
576		000001	.END



COMMEN	10
ENDCOM	10
ESCAPE	10
GETPRI	10
GETSUA	10
MULT	10
NEWTST	10
POP	10
PUSH	10
REPORT	10
SETPRI	10
SETUP	10
SKIP	10
SLASH	10
STARS	10
SUSU	10
TYPBIN	10
TYPDEC	10
TYPNAM	10
TYPNUM	10
TYPPCS	10
TYPCT	10
TYPTXT	10
SSESCA	10
SEVENT	10
SSSKIP	10
.EQUAT	10
.HEADE	10
.KTI1	10
.SETUP	10
.SMAHI	10
.SACTI	10
.SAPT8	10
.SAPTH	10
.SAPTY	10
.SASTA	10
.SCATC	10
.SCHTA	10
.SOB2D	10
.SOB2O	10
.SDIV	10
.SEOP	10
.SERRO	10
.SERRT	10
.SPLT	10
.SPOWE	10
.SRAND	10
.SRODE	10
.SROOC	10
.SRERO	10
.SREAZ	10
.SSAVE	10
.SSB2D	10
.SSB2O	10
.SECOP	10
.SSIZE	10







