Ergänzende Bilder und Tafeln zu den integrierten Floppy-Disk-Controller-Schaltungen U 8272 D 08 und U 8272 D 04

Dr.-Ing. EBERHARD BÖHL

Im folgenden veröffentlichen wir einige ergänzende Bilder und Tafeln zu den integrierten Floppy-Disk-Controller-Schaltkreisen U 8272 D 08 und U 8272 D 04, die ausführlich ab Seite 703 dieses Heftes beschrieben werden.

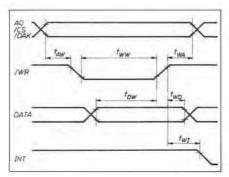


Bild 2: Schreiboperation, prozessorseitig

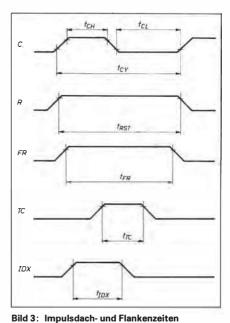
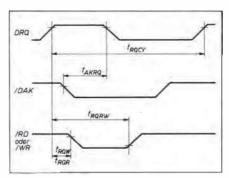
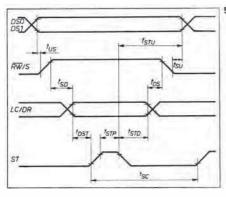
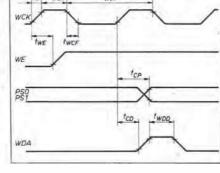


Bild 1: Leseoperation, prozessorseitig



◀ Bild 4: DMA-Operation





twee

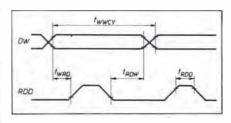


Bild 7: Leseoperation, laufwerkseitig



Bild 5: Suchoperation

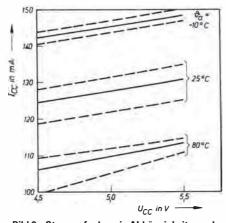


Bild 8: Stromaufnahme in Abhängigkeit von der Betriebsspannung

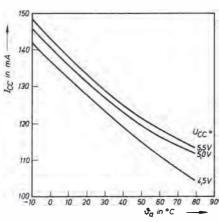


Bild 9: Stromaufnahme in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur

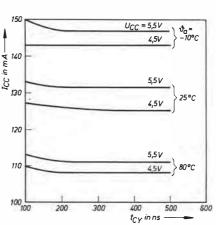


Bild 10: Stromaufnahme in Abhängigkeit von der Zykluszeit

Phase	R/W	D7	D6	Dater D5		D3	D2	D1	D0	Bemerkungen	Phase	R/W	D7	D6	D5	nbus D4	D3	D2	D1	D0	Bemerkungen
READ DA											READA	RAC	K								
Befehl	W		MFM		0	0	1	1 ′	0	Befehlskode	Befehl	W	0	MFN		0	0	0	1	0	Befehlskode
	W	Х	Х	Х	X C	Х	HDS	DS1	DSO	Informationen zu		W	X	Х	X	Х	Х	HDS	DS1	DS0	Informationen zu
	w				H					Sektoradreßfeld und		W			.C H	_					Sektoradreßfeld und
	W	16		_	R	_				Spuraufbau		W			R						Spuraufbau
	W	-	-		N EOT	-			_			W			N	_					
	W				GPL							W	_		. EOT						
	W				DTL							W									
Ausfüh-										Datentransfer zwi-	Ausfüh-	••									Datentransfer zwi-
ung										schen Laufwerk und Hauptsystem	rung										schen Laufwerk und
Ergebnis	R			_	ST 0					Statusinformation											Hauptsystem, FDC-
	R	_	_							nach Befehlsaus-											Schaltkreis liest alle Zylinderinhalte vom
	R R			_	ST 2	-		_	_	führung											Indexloch bis EOT
	R				Н					Sektoradreßfeldinfor-	Ergebnis		_								Statusinformation
	R				R					mation nach jeder Be-		R	_					_			nach Befehlsaus-
	R	_		_	N	_			_	fehlsausführung	3.	R R			C						führung Sektoradreßfeldinfor
READ DE	LETE	DDA	TA									R			Н						mation nach Befehls-
Befehl	W	МТ	MFM	SK	0	1	1	0	0	Befehlskode		R			R	_					ausführung
JC I CI II	w	X		X	X	x		DS1	-	Dereniskode		R	_		N	_	_				
	W			С						Informationen zu											
	W			Н						Sektoradreßfeld und	READ ID										
	W	_		R N						Spuraufbau	Befehl	W	0.	MFN	1.0	0	1	0	1	0	Befehlskode
	W			EOT							Deterii	W	X	X	X	X	X		DS1		Deternskode
	W			GPL							Ausfüh-	••	^	^	^	^	•				Die erste richtige
	W	_		DTL		_	. :				rung										Adreßfeldinformatio
Ausfüh- ung										Datentransfer zwi- schen Laufwerk und											auf dem Zylinder wir
urig										Hauptsystem											im Datenregister ge- speichert.
rgebnis	R			6T0						Statusinformation	Ergebnis	R			ST0						
	R									nach Befehlsaus-	goz	R									nach Befehlsinfor-
	R R	_		ST2 C	_		_	-	_	führung		R	_								mation
	R	_		Н						Sektoradreßfeldinfor-		R	_		C	_				_	
	R			R						mation nach jeder Be-		R R			H R		_				mation nach Befehls- ausführung
	R	_		N	-	_				fehlsausführung		n R			N						ausiumung
WRITE D	ATA											-									
Befehl	W	MT	MFM	0	0	0	1	0	1	Befehlskode	FORMAT	ATR	ACK	(
	W	X	X	Х	X	Х	HDS	DS1	DS0		Befehl	W	0	MFN	10	0	1	1	0	1	Befehlskode
	W	_	_	_	С	-			_	Informationen zu Sektoradreßfeld und	Detetii	W	X	X	X	X		HDS			Deteriiskode
	w				R					Spuraufbau		W			N	10				_	Bytes/Sektor
	W				N							W	_		S					_	Sektoren/Zylinder
	W	1		_								W	_	_	GF		_				GAP 3 Fülldaten
	W			_							Ausfüh-	vv									FDC-Schaltkreis for-
Ausfüh-	**				DIL					Datentransfer zwi-	rung										matiert eine Spur
ung										schen Laufwerk und	Ergebnis	R	_		_						Statusinformation
	_									Hauptsystem		R	_					_			
	: K			_						Statusinformation nach Befehlsaus-		R R			ST						führung In diesem Fall hat die
rgebnis				_	JI I					führung					H						Sektoradreßfeldinfor
rgebnis	R R				ST2							R									mation keine Bedeu-
Ergebnis	R				ST 2 C	_				Sektoradreßfeldinfor-		R R			R	_					
Ergebnis	R R R				C H					Sektoradreßfeldinfor- mation nach jeder Be-					. H						tung.
Ergebnis	R R R R				C H R					Sektoradreßfeldinfor-		R			_						tung.
	R R R R R				C H					Sektoradreßfeldinfor- mation nach jeder Be-	SCANFO	R R	_		_						tung.
	R R R R R	ED D	ATA		C H R					Sektoradreßfeldinfor- mation nach jeder Be-	SCAN EC	R R DUAL	-10.01	T MEA	N	_			0		
WRITE D	R R R R R R	МТ	MFM		C H R N	1	0	0	1	Sektoradreßfeldinfor- mation nach jeder Be-	SCAN EC	R R	-M1	MFN	N		0	0 HDS	0 DS1	1	Befehlskode
VRITE D	R R R R R W		MFM	0 X	C H R N	1		0	1	Sektoradreßfeldinfor- mation nach jeder Be- fehlsausführung Befehlskode		R R 2 <i>UAL</i> W			l SK	1 X	0	0		1	Befehlskode
VRITE D	R R R R R W W W	МТ	MFM		C H R N	1	0	0	1	Sektoradreßfeldinfor- mation nach jeder Be- fehlsausführung Befehlskode Informationen zu		R R DUAL W W W W			I SK X	1 X	0	0		1	Befehlskode Informationen zu Sek toradreßfeld und
VRITE D	R R R R R W	МТ	MFM		C H R N	1	0 HDS	0	1 DS0	Sektoradreßfeldinfor- mation nach jeder Be- fehlsausführung Befehlskode		R R 2UAL W W W W			I SK X L C	1 X	0	0		1	Befehlskode Informationen zu Sek
VRITE D	R R R R R W W W W W	МТ	MFM		C H R N O X C H R N	1 X	0 HDS	0 DS1	1 DS0	Sektoradreßfeldinfor- mation nach jeder Be- fehlsausführung Befehlskode Informationen zu Sektoradreßfeld und		R R DUAL W W W W W			I SK X - C	1 X	0 X	0 HDS	DS1	1 DS0	Befehlskode Informationen zu Sek toradreßfeld und Spuraufbau
VRITE D	R R R R R W W W W W W W	МТ	MFM		C R N O X C H R N EOT	1 X	0 HDS	0 DS1	1 DS0	Sektoradreßfeldinfor- mation nach jeder Be- fehlsausführung Befehlskode Informationen zu Sektoradreßfeld und		R R DUAL W W W W W W			I SK X - C - H - R	1 X	0 X	0 HDS	DS1	1 DS0	Befehlskode Informationen zu Sek toradreßfeld und Spuraufbau
WRITE D	R R R R R W W W W W W W W	МТ	MFM		C H R N O X C H R N EOT GPL	1 X	0 HDS	0 DS1	1 DS0	Sektoradreßfeldinfor- mation nach jeder Be- fehlsausführung Befehlskode Informationen zu Sektoradreßfeld und		R R DUAL W W W W W			I SK X - C - H - R	1 X	0 X	0 HDS	DS1	1 DS0	Befehlskode Informationen zu Sek toradreßfeld und Spuraufbau
<i>WRITE D</i> Befehl	R R R R R W W W W W W W	МТ	MFM		C R N O X C H R N EOT	1 X	0 HDS	0 DS1	1 DS0	Sektoradreßfeldinfor- mation nach jeder Be- fehlsausführung Befehlskode Informationen zu Sektoradreßfeld und Spuraufbau		R R DUAL W W W W W W W W			I SK X - C - H - R - EC	1 X	0 X	0 HDS	DS1	1 DS0	Befehlskode Informationen zu Sek toradreßfeld und Spuraufbau
WRITE D Befehl	R R R R R W W W W W W W W	МТ	MFM		C H R N O X C H R N EOT GPL	1 X	0 HDS	0 DS1	1 DS0	Sektoradreßfeldinfor- mation nach jeder Be- fehlsausführung Befehlskode Informationen zu Sektoradreßfeld und	Befehl	R R DUAL W W W W W W W W			I SK X - C - H - R - EC	1 X	0 X	0 HDS	DS1	1 DS0	Befehlskode Informationen zu Sek toradreßfeld und Spuraufbau Daten vergleichen zwischen Laufwerk
WRITE D Befehl Ausfüh- ung	R R R R R R R W W W W W W W W W W W	МТ	MFM		C H R N	1 X	0 HDS	0 DS1	1 DS0	Sektoradreßfeldinformation nach jeder Befelsausführung Befehlskode Informationen zu Sektoradreßfeld und Spuraufbau Datentransfer zwischen Laufwerk und Hauptsystem	Befehl Ausführung	R R R			I SK X C H F F ECC GFF ST	1 X	0 X	0 HDS	DS1	1 DS0	Befehlskode Informationen zu Sektoradreßfeld und Spuraufbau Daten vergleichen zwischen Laufwerk und Hauptsystem
WRITE D Befehl Ausfüh- ung	R R R R R R R R W W W W W W W W W W	МТ	MFM		C H R N O X C H R N EOT GPL DTL	1 X	0 HDS	0 DS1	1 DS0	Sektoradreßfeldinformation nach jeder Befehlsausführung Befehlskode Informationen zu Sektoradreßfeld und Spuraufbau Datentransfer zwischen Laufwerk und Hauptsystem Statusinformation	Befehl Ausfüh-	R R R W W W W W W W W W W W W R			1 SK X X F F F F F F F F F F F F F F F F F	1 X	0 X	0 HDS	DS1	1 DS0	Befehlskode Informationen zu Sektoradreßfeld und Spuraufbau Daten vergleichen zwischen Laufwerk und Hauptsystem Statusinformation
WRITE D Befehl Ausfüh- ung	R R R R R R R W W W W W W W W W W W W W	МТ	MFM		C H R N O X C C H R N EOT GPL DTL	1 X	0 HDS	0 DS1	1 DS0	Sektoradreßfeldinformation nach jeder Befehlsausführung Befehlskode Informationen zu Sektoradreßfeld und Spuraufbau Datentransfer zwischen Laufwerk und Hauptsystem Statusinformation nach Befehlsaus-	Befehl Ausführung	R R R W W W W W W W W W W W W W W W R R			1 SK X	1 X :	0 X	0 HDS	DS1	1 DS0	Befehlskode Informationen zu Sektoradreßfeld und Spuraufbau Daten vergleichen zwischen Laufwerk und Hauptsystem Statusinformation nach Befehlsaus-
WRITE D Befehl Ausfüh- rung	R R R R R R R R R R R R R R R R R R R	МТ	MFM		C H R N O X C C H R N EOT GPL DTL	1 X	0 HDS	0 DS1	1 DS0	Sektoradreßfeldinformation nach jeder Befehlsausführung Befehlskode Informationen zu Sektoradreßfeld und Spuraufbau Datentransfer zwischen Laufwerk und Hauptsystem Statusinformation nach Befehlsausführung	Befehl Ausführung	R R R W W W W W W W W W W W W W W W R R R R			1 SK	1 X :	0 X	0 HDS	DS1	1 DS0	Befehlskode Informationen zu Sektoradreßfeld und Spuraufbau Daten vergleichen zwischen Laufwerk und Hauptsystem Statusinformation nach Befehlsausführung
WRITE D Befehl Ausfüh- rung Ergebnis	R R R R R R R W W W W W W W W W W W W W	МТ	MFM		C H R N O X C C H R N EOT GPL DTL	1 X	0 HDS	0 DS1	1 DS0	Sektoradreßfeldinformation nach jeder Befehlsausführung Befehlskode Informationen zu Sektoradreßfeld und Spuraufbau Datentransfer zwischen Laufwerk und Hauptsystem Statusinformation nach Befehlsaus-	Befehl Ausführung	R R R W W W W W W W W W W W W W W W R R			1 SK X	1 X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	0 X	0 HDS	DS1	1 DS0	Befehlskode Informationen zu Sektoradreßfeld und Spuraufbau Daten vergleichen zwischen Laufwerk und Hauptsystem Statusinformation nach Befehlsausführung Sektoradreßfeldinfol
WRITE D Befehl Ausfüh- rung	R R R R R R R R R R R R R R R R R R R	МТ	MFM		C H R N O X C H R N EOT GPL DTL ST0 ST1 ST2 C	1 X	0 HDS	0 DS1	1 DS0	Sektoradreßfeldinformation nach jeder Befehlsausführung Befehlskode Informationen zu Sektoradreßfeld und Spuraufbau Datentransfer zwischen Laufwerk und Hauptsystem Statusinformation nach Befehlsausführung Sektoradreßfeldinfor-	Befehl Ausführung	R R R DUAL W W W W W W W W W W W W R R R R R			1 SK	1 X X	0 X	0 HDS	DS1	1 DS0	Befehlskode Informationen zu Sektoradreßfeld und Spuraufbau Daten vergleichen zwischen Laufwerk und Hauptsystem Statusinformation nach Befehlsausführung Sektoradreßfeldinformation nach Befehlse

00 *** -	R/W D7 D6	D5 D4	D3 D2	D1	D0	Bemer	kungen	Phase	R/V	V D7	D6	Dat D5	enbus D4		D2	D1	D0	Bemerkungen
CAN LO	W OR EQUAL	_						RECALIB	RAT	E								
Befehl	W MT MF	FM SK 1 X X	1 0 X HD	0 S DS1	1 DS0	Befehl	skode	Befehl	W	0 X	0 X	0 X	0 X	0 X	1 0	1 DS0	1 DS1	Befehlskode
	w	_ c _				toradr	nation zu Sek- eßfeld und	Aus- führung		, ^	.,	**		^	-	200	201	Kopf zu Spur 0 zurückgesetzt
	w	_ R _ N _					ufbau	SENSE I	NTER	RRUP	TSTA	TUS						
	w							Befehl	W	0	0	0	0	1	0	0	0 `	Befehlskode
Ausfüh- rung	w					zwisch	vergleichen en Laufwerk	Ergebnis	R R				ST1 PCN	=				Statusinformation a Ende jeder Suchope ration über den FDC
Ergebnis						Status	auptsystem information	SPECIFY	,									
	R R	ST2 _				führun		Befehl	W	0	0	0	0	0	0	1	1	Befehlskode
	R						adreßfeldinfo nach Befehls		W W		SRT _ _ HL		_		нит	_ ^	ND	
	R	R			-	ausfüh	rung	CENCE	2011/	CTA	TUC							
SCAN U								Befehl	W	0 ST A	0	0	0	0	1	0	0	Befehlskode
Befehl	GH OR EQUA W MT MI		1 1	0	1	Befehl	skode	Ergebnis	W	X	X	X	X	_	HDS			Statusinformation
	w x x	X X	X HD				ation zu Sek-	Ligebills	. ''					J 1 3				über das Laufwerk
	w	H H H				toradr	eßfeld und	SEEK										
	w	_ N _					uiDdU		, W	0	0	0	0	1	1	1	1	Befehlskode
	w	GPL							W		Х	×	X NCN		HDS	DS1	DS0	
Ausfüh-	w	STP				Daten	vergleichen	Aus- führung										Kopfwird überdem ar gewiesenen Zylinder
rung						zwisch	en Laufwerk auptsystem		,								_	der Diskette positionie
Ergebnis	R					Status	information efehlsaus-	INV ALID										
	R	ST2				führun	ıg	Befehl	W			uı	ngülti	ger K	ode _			ungültiger Befehlsko
	R	н				mation	adreßfeldinfo nach Befehls											(NoOp-FDC geht in einen Stand-by-
	R	R N				ausfüh	rung	Ergebnis	R				STO					Zustand über) STO = 80 ₍₁₆₎
Befehlsm	nėmonik				Н	LT	Kopf- ladezeit	HLT ist der V				_	SK	S	prung	ı		veist das Überspringer rierter Daten an
Symbol		Beschreibu			_			254 ms in 2-					SRT	S	chritt-			steht für die Schritt-
A0										_	nde			ir	npuls	rate		
	Adreß- leitung 0	A0 steuert of des Haupts (A0 = L) od registers (A alle Operati zu setzen	tatusregis er des Dat .0 = H); fü	ters ten- ir	н	UT	Kopf- entladezeit	HUT ist die Z einer ausger oder Schreil zum Entlade von der Disk 240 ms in 16	führte bope en des kette (en Le ratior s Kop (16 bi	se- n bis fes s				ripuis	·uto	Stufe rate werk	ulsrate für das Lauf- (1 bis 16 ms in 1-ms- en). Die gleiche Schrit verwenden alle Lauf- te F = 1 ms, E = 2 ms
		des Haupts (A0 = L) od registers (A alle Operati	tatusregis ler des Dat .0 = H); fü ionen ist A die laufend ylinderspi	eters ten- ir A0 = H de aus- ur		IFM	•	einer ausge oder Schreil zum Entlade von der Disk 240 ms in 16 falls MF = L Mode ausge	führte bope en des cette (5-ms- , wird ewäh	en Le ratior s Kop (16 bi Stufe d der l lt, fall	se- n bis fes s en). FM-		ST0 ST1	S	itatus itatus	0 1	werk Stufe rate werk usw. ST01 der F	(1 bis 16ms in 1-ms- en). Die gleiche Schrit verwenden alle Lauf- te F = 1 ms, E = 2 ms). bis ST3 geben eines Register an, in denen
c	leitung 0 Zylinder-	des Haupts (A0 = L) od registers (A alle Operati zu setzen C stehtfür o gewählte Z Nummer0b	tatusregis er des Dat 0 = H); fü ionen ist A die laufend ylinderspi bis 76der die Daten,	ters ten- ir to = H de aus- ur Diskette die in	M	IFM	entladezeit FM-oder MFM-Mode	einer ausget oder Schreil zum Entlade von der Disk 240 ms in 16 falls MF = L Mode ausge MF = H, wir Mode ausge	führte bope en des cette (i-ms- i- , wirc ewähl ed der ewähl	en Le ration s Kop (16 bi Stufe d der l dt, fall MFM	se- n bis fes s nn). FM- s			S	status	0 1 2	werk Stufe rate werk usw. STOI der F nach die S	(1 bis 16ms in 1-ms- en). Die gleiche Schrit verwenden alle Lauf- te F = 1 ms, E = 2 ms). bis ST3 geben eines Register an, in denen Befehlsausführung statusinformation ge-
С	leitung 0 Zylinder- nummer	des Haupts (A0 = L) od registers (A alle Operati zu setzen C stehtfürd gewählte Z Nummer 0 b	tatusregis er des Dat 0 = H); fü ionen ist A die laufend ylinderspi bis 76der die Daten,	ters ten- ir to = H de aus- ur Diskette die in		IFM	entladezeit FM-oder	einer ausge oder Schreil zum Entlade von der Disk 240 ms in 16 falls MF = L Mode ausge MF = H, wir	führte bope en des cette (5-ms- , wird ewähl ewähl soll e	en Le ration s Kop (16 bi Stufe d der l lt, fall t MFN lt	se- n bis fes s en). FM- ls 1-		ST1 ST2	S	itatus itatus itatus	0 1 2	werk Stufe rate werk usw. STO der F nach die S speid mati	t (1 bis 16ms in 1-ms- en). Die gleiche Schrit verwenden alle Lauf- te F = 1 ms, E = 2 ms). bis ST3 geben eines degister an, in denen Befehlsausführung statusinformation ge- chert ist. Diese Infor- on ist während der Er
C D	leitung 0 Zylinder- nummer	des Haupts (A0 = L) od registers (A alle Operati zu setzen C stehtfür ogewählte Z Nummer Ob D steht für o einen Sekto	tatusregister des Dationen ist Adie laufend ylindersprois 76der Datie Daten, or geschriebus, woböchstwerniederwe	ters ten- ten- ten- ten- ten- ten- ten- ten-	M	IFM	entladezeit FM-oder MFM-Mode	einer ausget oder Schreil zum Entlade von der Disk 240 ms in 16 falls MF = L Mode ausge MF = H, wir Mode ausge bei MT = H	führte bope en des cette (5-ms-; , wirc ewähl ed der ewähl soll e on au Zylin en Sp rd gel	en Le ration s Kop (16 bi Stufe d der l lt, fall MFM lt ine W isgev ider r ouren	se- n bis fes s sn). FM- s 1- lehr- vählt nit HD0		ST1 ST2	S	itatus itatus itatus	0 1 2	stufer rate werk usw. STOI der Fraach die S speid matingebrati	t (1 bis 16ms in 1-ms- en). Die gleiche Schrit verwenden alle Lauf- te F = 1 ms, E = 2 ms). bis ST3 geben eines Register an, in denen Befehlsausführung Statusinformation ge- chert ist. Diese Infor- on ist während der Er- nist während der Be- ausführung verfügba e Register dürfen nich lem Hauptstatus-
D D7 bis D0	Zylinder- nummer	des Haupts (A0 = L) od registers (A alle Operati zu setzen C stehtfür c gewählte Z Nummer Ot D steht für c einen Sekte werden 8-bit-Daten Bit D7 das h und D0 das	tatusregis er des Dato 0 = H); fü ionen ist A die laufend ylinderspi is 76der die Daten, or geschrie bus, wobe ochstwer niederwe d f 00 gesetz e Datenlär	ters ten- ir to 0 = H de aus- ur biskette die in eben ei ttige r- ttist, nge	M	IFM IT	entladezeit FM-oder MFM-Mode	einer ausget oder Schreit zum Entlade von der Disk 240 ms in 16 falls MF = L Mode ausge MF = H, wir Mode ausge bei MT = H spuroperati werden (ein seinen beide und HD1 wir	führtebope en des eette (i-ms-: , wirce ewähl d der ewähl soll e oon au Zylin en Sp rd gel	en Le ratior s Kop 116 bi Stufe d der l lt, fall men lt ine M ssgev ider r uren esen	se- n bis fes s sn). FM- is id- dehr- vählt nit HD0 oder		ST1 ST2	S	itatus itatus itatus	0 1 2	werk Stufe rate werk usw. ST01 der F nach die S speic mati gebr fehls Dies mit d regis den (t (1 bis 16ms in 1-ms-en). Die gleiche Schrit verwenden alle Lauf-te F = 1 ms, E = 2 ms). bis ST3 geben eines legister an, in denen Befehlsausführung statusinformation gechert ist. Diese Inforon ist während der Erisphase nach der Beausführung verfügbe Register dürfen nich lem Hauptstatusster verwechselt werdas durch A0 = L anählt wird).
D D7 bis	Zylinder- nummer Daten Datenbus	des Haupts (A0 = L) od registers (A A alle Operati zu setzen C steht für ogewählte Z Nummer 0 t einen Sekto werden 8-bit-Daten Bit D7 das h und D0 das tigste Bit sir Wenn N auf gibt DTL die	tatusregister des Dationen ist Ausregister des Dationen ist Ausselber des Dationen ist Ausselber des Batters des B	ters ten- ir to 0 = H de aus- ur biskette die in eben ei ttige r- et ist, age ler der ktor ektor	M	IFM IT	FM- oder MFM-Mode Mehrspur	einer ausger oder Schreit zum Entlade von der Disk 240 ms in 16 falls MF = L Mode ausge MF = H, wir Mode ausge bei MT = H: spuroperatii werden (ein seinen beidt und HD1 wir beschrieber N gibt die Ze bytes an, die Tor geschrie NCNist die I neuen Zylin einer Suchol	führttbope bope des kette (i-ms- , wircc wähld der ewähl soll e soll e soll e soll e son au Zylin en Sp rd gel h)	en Le ratior s Kopp 116 bi Stufe d der l lt, fall t MFN lt inne Mssgev der r buren esen er Dat nem der b der b ion er	se-n bis fes s s. s. s. h.		ST1 ST2	S	itatus itatus itatus	0 1 2	werk Stufe rate werk usw. STOI der F nach die S speid gebrifehls Dies mit c regis den (gewont) STOI Befe den lesen	t (1 bis 16ms in 1-ms-en). Die gleiche Schrit verwenden alle Lauf-te F = 1 ms, E = 2 ms b. bis ST3 geben eines legister an, in denen Befehlsausführung tatusinformation gechert ist. Diese Inforon ist während der Ernisphase nach der Beausführung verfügbte Register dürfen nich Iem Hauptstatuster verwechselt werdas durch A0 = Lanählt wird). bis ST3 sind nur nach hlsausführung über Datenpuffer auszun. Sie enthalten Inforsier F verwechselt werdas durch ST3 sind nur nach sind nur
D D7 bis D0	Zylinder- nummer Daten Datenbus	des Haupts (A0 = L) od registers (A alle Operati zu setzen C stehtfürd gewählte Zt Nummer 0t D steht für deinen Sektowerden 8-bit-Daten Bit D7 das hund D0 das tigste Bit sir Wenn N auf gibt DTL die (≦ 128 byte Nutzervon liest oder au	tatusregister des Dationen ist Aussichen Auflie laufend ylinderspipis 76der Lie Daten, or geschriebus, wobiöchstwerniederwend fo gesetze e Datenläre) an, mit de einem Seuf einem Sur bei FM), die ausge	ters tens tens ir to 0 = H de aus- ur Diskette die in eben ei ttige r- et ist, age eler der ktor ektor	M	IFM IT	FM-oder MFM-Mode Mehrspur Zahl neue Zylinder-	einer ausget oder Schreil zum Entlade von der Disk 240 ms in 16 falls MF = L Mode ausge MF = H, wir Mode ausge bei MT = H spuroperati werden (ein seinen beide und HD1 wir beschrieber N gibt die Zebytes an, die tor geschrie	führttbope en des kette (i-ms- , wircc wäh d der ewähl soll e on au Zylin en Sp rd gel h) Numn ders, perat , d. h.	en Le ration s Kopp 116 bi Stufe d der la	se-n bis fes s s. s. s. s. s. h.l lehr-vählt nit HD0 oder		ST1 ST2	S	itatus itatus itatus	0 1 2	werk Stufe rate werk usw. STOI der F speid mati gebrie fehlslo jes regis den () gews STO () Befe des I les I mati speid speid mati speid mati speid speid mati speid s	i (1 bis 16ms in 1-ms-en). Die gleiche Schrit verwenden alle Lauf-te F = 1 ms, E = 2 ms). bis ST3 geben eines legister an, in denen Befehlsausführung statusinformation gechert ist. Diese Inforon ist während der Enisphase nach der Beausführung verfügbre Register dürfen nichem Hauptstatuster verwechselt werdas durch A0 = L anählt wird). bis ST3 sind nur nach hlsausführung über Datenpuffer auszun. Sie enthalten Inforonen, die sich auf diespeziellen Befehl be-
DO D	Zylinder- nummer Daten Datenbus Datenlänge	des Haupts (A0 = L) od registers (A A alle Operati zu setzen C steht für ogewählte Z Nummer 0t einen Sekto werden 8-bit-Daten Bit D7 das h und D0 das tigste Bit sir Wenn N auf gibt DTL die (≦ 128 byte Nutzer von liest oder auschreibt (nu DS steht für Lauf werknut EOT steht fir	tatusregis er des Dato 0 = H); fü onen ist A die laufend ylinderspi sis 76der D die Daten, or geschrie bus, wobi öchstwer niederwend f 00 gesetz e Datenlär e) an, mit de einem Se ur bei FM) die ausge ummer ür die letzt	ters ten- ir to 0 = H de aus- ur biskette die in eben ei ttige r- et ist, age er der ktor ektor ektor ewählte	M	IT CN	FM-oder MFM-Mode Mehrspur Zahl neue Zylinder-	einer ausger oder Schreit zum Entlade von der Disk 240 ms in 16 falls MF = L Mode ausge MF = H, wir Mode ausge bei MT = H: spuroperatii werden (ein seinen beidund HD1 wir beschrieber N gibt die Z. bytes an, die tor geschrie NČN ist die I NEUNE Sucho werden soll,	führte bope en des eette (6-ms- , wirre , wirre ewähl der ewähl en Spl e o Zylim en Sp d gel h) Numr ders, perat , d. h. e Kop	en Le ration s Kop 116 bi Stufe d der l'It, fall lt MFN lt inne Mysger muren leesen mer der bion er also, fposi ration ra	se-n bis fes s sin). FM-ss A- Iehr-vählt HD0 oder een-Sek-en les eei rrreicht die tion		ST1 ST2	\$ \$ \$ \$ \$	itatus itatus itatus	0 1 2 2 3 3	werk Stufe rate werk werk werk usw. ST01 der F nach die S speic mati gebr fehls Dies mit c regist ST01 Befe den lesen mati sen s zieh	i (1 bis 16ms in 1-ms-en). Die gleiche Schrit verwenden alle Lauf-te F = 1 ms, E = 2 ms). bis ST3 geben eines legister an, in denen Befehlsausführung statusinformation gechert ist. Diese Inforon ist während der Enisphase nach der Beausführung verfügbre Register dürfen nichem Hauptstatuster verwechselt werdas durch A0 = L anählt wird). bis ST3 sind nur nach hlsausführung über Datenpuffer auszun. Sie enthalten Inforonen, die sich auf diespeziellen Befehl be-
DO D	Zylinder- nummer Daten Datenbus Datenlänge Laufwerk- nummer	des Haupts (A0 = L) od registers (A alle Operatis zu setzen C stehtfürd gewählte Z Nummer 0t D steht fürd einen Sektowerden 8-bit-Daten Bit D7 das h und D0 das tigste Bit sir Wenn N aud (≤ 128 byte Nutzer von liest oder auschreibt (nu DS stehtfür Laufwerknutzer von Laufwerknu	tatusregis er des Dato 0 = H); fü onen ist A die laufend ylinderspi sis 76der die Daten, or geschrie bus, wobl öchstwer niederwend f 00 gesetz e Datenlär e) an, mit de einem Se ur bei FM). die ausge ummer ür die letzt r eines Zyl e Länge de	ters tens tens tens tens to 0 = H de aus- ur biskette die in teben ei tige tr- ttist, tre ter der ktor ktor ktor wählte te Sek- inders	M M	IT CN	Entladezeit FM-oder MFM-Mode Mehrspur Zahl neue Zylinder- nummer Non-DMA- Modus aktuelle Zylinder-	einer ausget oder Schreit zum Entlade von der Disk 240 ms in 16 falls MF = L Mode ausge MF = H, wir Mode ausge bei MT = H spuroperati werden (ein seinen beide und HD1 wir beschrieber NCN ist die I neuen Zylin einer Suchog werden soll gewünschte ND steht für im Nicht-DN PCN entspridernummer	führte bope en des kette (i-ms- i-m	en Le ratior s Kop (16 bi (16 bi) Stufe d der I lt, fall MFN lt line MS were er Dat nem werde mer d der b ratior er lation er olden gibt c gibt c	see- n bis fes s sin). FM- ss M- Mehr- vählt nit HD0 oder en- Sek- en les les init die tition nen sillin- die		ST1 ST2 ST3	\$ \$ \$ \$ \$	itatus itatus itatus itatus	0 1 2 2 3 3	werk Stufe rate werk werk werk werk werk werk werk wer	t (1 bis 16ms in 1-ms-en). Die gleiche Schrit verwenden alle Lauf-ter F = 1 ms, E = 2 ms b.). bis ST3 geben eines legister an, in denen Befehlsausführung statusinformation gechert ist. Diese Inforon ist während der Ernisphase nach der Beausführung verfügbte Register dürfen nich lem Hauptstatuster verwechselt werdas durch A0 = Lanählt wird). bis ST3 sind nur nach hlsausführung über Datenpuffer auszun. Sie enthalten Inforonen, die sich auf die speziellen Befehl been.
DT bis DO DTL	Zylinder- nummer Daten Datenbus Datenlänge Laufwerk- nummer Spurende Lücken-	des Haupts (A0 = L) od registers (A A alle Operati zu setzen C stehtfür ogewählte Z Nummer 0t D steht für oeinen Sekto werden 8-bit-Daten Bit D7 das h und D0 das tigste Bit sir Wenn N auf gibt DTL die (≦ 128 byte Nutzer von liest oder au schreibt (nu DS stehtfür Laufwerknt EOT steht für tornummer GPL gibt die Lücke 3 an (zwischen d	tatusregis er des Dat 0 = H); fü ionen ist A die laufenc ylinderspi bis 76der D die Daten, or geschrie bus, wobe öchstwer niederwe nd f 00 gesetz e Datenlär e) an, mit d einem Se uf einem S ur bei FM). die ausge ummer ür die letzt r eines Zyl e Länge de Zwischere en Sektor	ters tens tens tens tens tens to 0 = H de aus- ur biskette die in eben ei ttige r- ttist, tige ter der ktor ektor wählte ee Sek- inders er uraum en	M N N P C	IFM IT CN D CN	Entladezeit FM-oder MFM-Mode Mehrspur Zahl neue Zylinder-nummer Non-DMA-Modus aktuelle Zylinder-nummer	einer ausget oder Schreit zum Entlade von der Disk 240 ms in 16 falls MF = L Mode ausge MF = H, wir Mode ausge bei MT = H spuroperati werden (ein seinen beidt und HD1 wir beschrieber NCN ist die Ineuen Zylineiner Suchog gewünschte ND steht für im Nicht-DN PCN entspridernummer aktuelle Kop	führte bope en dee ciens:	en Le ratior s Kop (16 bi 16 bi 16 bi 16 bi 18 der I lt, fall MFN lt lt line N lt	see- n bis fes sin). FM- ss A- Iehr- vählt nit HD0 oder een- Sek- eei rereicht die tion nen illin- die an		ST1 ST2 ST3	\$ \$ \$ \$ \$	itatus itatus itatus itatus	0 1 2 2 3 3	werk Stufe rate werk werk werk werk werk werk werk wer	i (1 bis 16ms in 1-ms-en). Die gleiche Schrit verwenden alle Lauf-ter F = 1 ms, E = 2 ms). bis ST3 geben eines legister an, in denen Befehlsausführung statusinformation gechert ist. Diese Inforon ist während der Er inisphase nach der Beausführung verfügbe Register dürfen nich lem Hauptstatusster verwechselt werdas durch A0 = Lanählt wird). bis ST3 sind nur nach hlsausführung über Datenpuffer auszun. Sie enthalten Inforonen, die sich auf diespeziellen Befehl been. rend der SCAN-ration, falls STP = 1 is den die Daten in fortenden Sektoren bytenemit den Daten versete in verset in den Daten verset.
DD D7 bis D0 DTL	Zylinder- nummer Daten Datenbus Datenlänge Laufwerk- nummer Spurende Lücken-	des Haupts (A0 = L) od registers (A alle Operati zu setzen C stehtfür d gewählte Z Nummer 0t D steht für d einen Sekto werden 8-bit-Daten Bit D7 das h und D0 das tigste Bit sir Wenn N auf gibt DTL die (≦ 128 byte Nutzervon liest oder au schreibt (nu DS stehtfür Laufwerknu EOT steht für tornummer GPL gibt die Lücke 3 an (zwischen d ohne VCO-S Hstehtfürd oder 1, wie	tatusregis er des Dat 0 = H); fü ionen ist A die laufenc ylinderspi is 76der L die Daten, or geschrie bus, wobe öchstwer niederwe nied einen S ur bei FM); die ausge ummer ür die letzt r eines Zyl e Länge dc zwischer en Sektorn Synchron ie Kopfnu im ID-Felc in 10 = 12 = 12 = 12 = 12 = 12 = 12 = 12 =	ters tens tens tens tens tens to 0 = H de aus- ur biskette die in eben ei tige r- ttist, tige ter der ktor ektor wählte de Sek- inders ei inders er feld). mmer0	M N N N P P R R	IFM IT CN D CN	Entladezeit FM-oder MFM-Mode Mehrspur Zahl neue Zylinder- nummer Non-DMA- Modus aktuelle Zylinder- nummer Aufzeich- nung	einer ausger oder Schreit zum Entlade von der Disk 240 ms in 16 falls MF = L Mode ausge MF = H, wir Mode ausge MF = H, wir Mode ausge in MT = H spuroperati werden (ein seinen beid und HD1 wir beschrieber N gibt die Ze bytes an, die neuen Zylin einer Sucho werden soll, gewünschte ND steht für im Nicht-DM PCN entsprit im Nicht-DM R gibt die Se an, wo gesc gelesen wer	führtebopee en dee en dee en dee en dee en dee en dee ewäh d der ewäh d der Zylin en Sp en d gel n) Open Mah de ek Kop Open	en Le ratiors ratiors s (bi Stufe d der l lt, fall t fill MFN lt inne N segev der r buren der b dion er also, fposi ratior lodus er Segev gibt o dittion umm en bz soll	se-n bis fes s in). FM-ls fl-ls fl-		ST1 ST2 ST3	\$ \$ \$ \$ \$	itatus itatus itatus itatus	0 1 2 2 3 3	werk Stufe rate werk werk Usw. ST01 der F nach die S speide Stufe	it (1 bis 16ms in 1-ms-en). Die gleiche Schrit verwenden alle Lauf-ter F = 1 ms, E = 2 ms b. Dis ST3 geben eines degister an, in denen a Befehlsausführung statusinformation gechert ist. Diese Inforon ist während der Ernisphase nach der Beausführung verfügbe e Register dürfen nich lem Hauptstatuster verwechselt werdas durch A0 = L anählt wird). Dis ST3 sind nur nach hlsausführung über Datenpuffer auszun. Sie enthalten Inforonen, die sich auf diespeziellen Befehl been. rend der SCAN-ration, falls STP = 1 is den die Daten veren, die vom Proor (oder DMA) gesenverden. Falls STP = 2
D7 bis D00 DTL DS0, DS1 EOT	Zylinder- nummer Daten Datenbus Datenlänge Laufwerk- nummer Spurende Lücken- länge	des Haupts (A0 = L) od registers (A A alle Operati zu setzen C stehtfür ogewählte Z Nummer 0t D steht für oeinen Sekto werden 8-bit-Daten Bit D7 das h und D0 das tigste Bit sir Wenn N auf gibt DTL die (≦ 128 byte Nutzervon liest oder at schreibt (nu DS stehtfür Laufwerknut EOT steht für tornummer GPL gibt die Lücke 3 an (zwischen dohne VCO-5	tatusregis er des Dato 0 = H); fü onen ist A die laufend ylinderspr is 76der D die Daten, or geschrie bus, wobr öchstwer niederwend f 00 gesetz e Datenlär e) an, mit de einem Sel ur bei FM). die ausge ummer ür die letzt r eines Zyl e Länge de Zwischer en Sekton Synchron ie Kopfnu im ID-Feld urde ür die aus	ters tens tens tens tens tr to 0 = H de aus- ur biskette die in tels tige tr tist, tige trist, tige ter der kettor ektor ektor ektor ektor ektor ektor der tiel tige tr tist, tige tr tr tist, tige t	M N N N P P R R	IFM IT CN D CN	Entiladezeit FM-oder MFM-Mode Mehrspur Zahl neue Zylinder-nummer Non-DMA-Modus aktuelle Zylinder-nummer Aufzeich-	einer ausger oder Schreit zum Entlade von der Disk 240 ms in 16 falls MF = L Mode ausge MF = H, wir Mode ausge MF = H spurperati werden (ein seinen beid und HD1 wir beschrieber N gibt die Ze bytes an, die neuen Zylin einer Sucho werden soll, gewünschte ND steht für im Nicht-DN PCN entspri dernummer aktuelle Kop R gibt die Se an, wo gesc	führtebopeen desen des desen des desen des desen des desen des desen des desen des desen des desen des desen des desen des desen des desen des desen des desen des desen	en Le ratior si ha con Le ratior le ratio le ra	seen bis fes sin). FM-ss fin bis fes sin). FM-les fin bis fi		ST1 ST2 ST3	\$ \$ \$ \$ \$	itatus itatus itatus itatus	0 1 2 2 3 3	werk Stufe rate werk werk werk werk werk werk werk wer	it (1 bis 16ms in 1-ms-en). Die gleiche Schrit verwenden alle Lauf- ie F = 1 ms, E = 2 ms). bis ST3 geben eines legister an, in denen a Befehlsausführung statusinformation ge- chert ist. Diese Inforon ist während der Er- ausführung verfügbte Register dürfen nich dem Hauptstatusster verwechselt werdas durch A0 = L an- ählt wird). bis ST3 sind nur nach hlsausführung über Datenpuffer auszun. Sie enthalten Inforonen, die sich auf die speziellen Befehl be- ien. rend der SCAN- ration, falls STP = 1 is den die Daten in fortenden Sektoren byte- ien die Vorm Pro- or (oder DMA) gesen- verden. Falls STP = 2 vird jeder zweite or gelesen und vergli

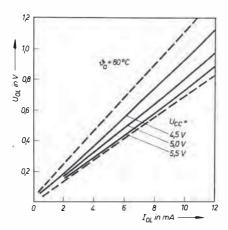


Bild 11: L-Ausgangspegel in Abhängigkeit von der Belastung

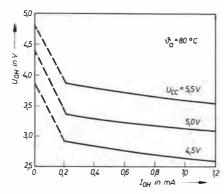


Bild 12: H-Ausgangspegel in Abhängigkeit von der Belastung

Statusinformation in der Ergebnisphase eines Befehls

Nr.	Bit Name	Symbol	Beschreibung
Sta	tusregister	0	
D7 D6	Interrupt Kode	IC	D7 = L und D6 = L normale Beendigung eines Befehls D7 = L und D6 = H unnormale Beendi- gung eines Befehls D7 = H und D6 = L fehlerhafte Befehls- ausgabe Der ausgesendete Befehl wurde nicht gestartet. D7 = H und D6 = H
			unnormale Beendigung wegen Pegelwechsel auf der READY-Leitung vom Laufwerk während der Befehlsausführung
D5	SEEK End	SE	Wenn der FDC-Schalt- kreis den Suchbefehl ab- schließt, wird dieses Flag auf H-Pegel gesetzt.
D4	Equipmen Check	t EC	Dieses Flag wird gesetzt, wenn vom Laufwerk ein Fehlersignal empfangen wird (FAULT) oder wenn beim Rücksetzbefehl nach 77 Schrittimpulsen noch kein Spur-0-Signal gemeldet wurde.
D3	Not Ready	NR	Dieses Flag wird gesetzt, wenn ein Lese- oder Schreibbefehl ausgesen- det wurde und das Lauf- werk im Not-Ready-Zu- stand ist. Das Flag wird auch gesetzt, wenn ein

		Lese- oder Schreibbefehl	Statusregister 2					
			D7	nicht verwendet				
Head Address	HD	ausgesendet wurde.	D6	Control Mark	СМ	Dieses Flag wird gesetzt, wenn der FDC-Schaltkreis		
		nutzt, um bei einem In- terrupt die Nummer des Kopfes zu melden.			2	während der Ausführung eines Datenlese- oder Testbefehls einen Sektor mit ignorierter Daten-		
Unit Select 1	DS1	genutzt, um bei einem				Adreßmarke erreicht.		
Unit Select 0	DS0	Interrupt die Treiber- nummer auszugeben.	D5	Data Error in Data Field	DD	Das Flag wird gesetzt, wenn der FDC-Schalt- kreis einen CRC-Fehler im Datenfeld erkennt.		
	FN	Dieses Flag wird gesetzt.	D4	Wrong Cv-	wc	Dieses Bit ist in Verbin-		
Cylinder		wenn der FDC-Schalt- kreis versucht, zu einem Sektor hinter dem letzten Sektor eines Zylinders zuzugreifen.	54	linder	WC	dung mit dem ND-Flag zu betrachten. Das WC-Flag wird gesetzt, wenn der Inhalt von C der Disket- tenspur von dem im Be-		
= 0		nicht verwendet				fehl angegebenen C- Wert abweicht.		
Data Error	DE	Wenn der FDC-Schalt- kreis einen CRC-Fehler im ID-Feld oder im Daten- feld findet, wird dieses Flag gesetzt.	D3	Scan Equal Hit	SH	Das Flag wird gesetzt, wenn während der Aus- führung des Testbefehls die Bedingung "GLEICH"		
Over Run	OR	Dieses Flag wird gesetzt,	-	0 N .	CNI	erfüllt wird.		
		wenn der FDC-Schalt- kreis während eines Da- tentransfers vom Zentral- system nichtwährend einer bestimmten Zeit bedient wird.	D2	Scan Not Satisfied	SN	Das Flag wird gesetzt, wenn der FDC-Schalt- kreis während der Aus- führung des Testbefehls keinen Sektor findet, der die Testbedingung erfüllt.		
0		nicht verwendet	D1	Bad Cylinder	SC	Dieses Bit ist in Verbin-		
No Data	ND	Das Flag wird gesetzt, wenn der FDC-Schalt- kreis während der Aus- führung der Befehle READ DATA, READ DE- LETED DATA oder SCAN nicht den Sektor finden kann, der im ID-Register	A	Missing	MD	dung mit dem ND-Flag zu betrachten. Das Flag wird gesetzt, wenn der Inhalt von C der Diskette von dem im Befehl angegebe- nen C-Wert abweicht und der Inhalt von C = FFH ist. Das Flag wird gesetzt,		
		vorgegeben ist. Das Flag wird gesetzt, wenn der FDC-Schalt- kreis während der Aus- führung des Befehls RE AD ID das ID-Feld nicht fehlerfrei lesen		Address Mark in Data Field		wenn der FDC-Schaltkreis beim Auslesen von Da- ten von der Diskette keine Daten-Adreßmarke oder keine ignorierte Daten- Adreßmarke finden kann.		
			Sta	tusregister3				
		wenn vom FDC-Schalt- kreis bei der Ausführung des Befehls "Lesen eines Zylinders" der Startsek-	D7	Fault	FT	Dieses Bit wird benutzt, um den Status des Feh- lersignals vom Laufwerk anzuzeigen.		
Not Writeable	NW	Das Flag wird gesetzt, wenn der FDC-Schalt-	D6	Write Protected	WP	Dieses Bit wird benutzt, um den Schreibschutz vom Laufwerk zu melden.		
		kreis während der Aus- führung der Befehle WRITE DATA, WRITE	D5	Ready	RY	Dieses Bit wird benutzt, um die Bereitschaft vom Laufwerk zu melden.		
Missing	NAA	FORMAT A TRACK ein Schreibschutzsignal re- gistriert	D4	Track 0	ТО	Dieses Bit wird benutzt, um vom Laufwerk das Spur-0-Signal anzuzei- gen.		
Adress Mark	IVIA	kreis bis zum zweiten Passieren des Index- loches keine ID-Adreß- marke gefunden hat,	D3	Two Side	TS	Dieses Bitwird benutzt, um vom Laufwerk das Si- gnal Zweiseitenbetrieb zu melden.		
		Wenn der FDC-Schalt- kreis die Daten-Adreß- marke oder die igno-	D2	Head Address	HD	Dieses Bit zeigt den Zustand des Seitenauswahlsignals (Side Select) zum Laufwerk an.		
		rierte Daten-Adreß- marke nicht finden kann,	D1	Drive Select 1	DS1	Diese Bitszeigen den Zu-		
		wird dieses Flag eben- falls gesetzt	_	Drive Select 0		stand der Stationsaus- wahlsignale (Drive		
	tusregister 1 End of Cylinder = 0 Data Error Over Run No Data Not Writeable Missing	Unit Select 1 DS1 Unit Select 0 DS0 tusregister 1 End of Cylinder EN Over Run OR No Data ND No Data ND Not Writeable NW Missing MA	Head Address HD Dieses Flag wird genutzt, um bei einem Interrupt die Nummer des Kopfes zu melden. Unit Select 1 DS1 Diese Flags werden genutzt, um bei einem Interrupt die Treibernummer auszugeben. Unit Select 0 DS0 Dieses Flag wird gesetzt, wenn der FDC-Schaltkreis versucht, zu einem Sektor hinter dem letzten Sektor eines Zylinders zuzugreifen. = 0 Det Wenn der FDC-Schaltkreis einen CRC-Fehler im ID-Feld oder im Datenfeld findet, wird dieses Flag gesetzt. Over Run OR Dieses Flag wird gesetzt, wenn der FDC-Schaltkreis während eines Datentransfers vom Zentralsystem nicht während einer bestimmten Zeit bedient wird. O nicht verwendet No Data ND Das Flag wird gesetzt, wenn der FDC-Schaltkreis während der Ausführung der Befehle READ DATA, READ DE-LETED DATA oder SCAN nicht den Sektor finden kann, der im ID-Register vorgegeben ist. Das Flag wird gesetzt, wenn der FDC-Schaltkreis während der Ausführung des Befehls READ ID das ID-Feld nicht fehlerfrei lesen kann Das Flag wird gesetzt, wenn der FDC-Schaltkreis während der Ausführung des Befehls READ ID das ID-Feld nicht fehlerfrei lesen kann Das Flag wird gesetzt, wenn der FDC-Schaltkreis bei der Ausführung des Befehls "Lesen eines Zylinders" der Startsektor nicht gefunden wird. Not Writeable NW Das Flag wird gesetzt, wenn der FDC-Schaltkreis während der Ausführung des Befehls "Lesen eines Chartes der Startsektor nicht gefunden wird. Not Writeable NW Das Flag wird gesetzt, wenn der FDC-Schaltkreis während der Ausführung der Befehle WRITE DATA, WRITE DELETED DATA und FORMAT A TRACK ein Schreibschutzsignal registriert Missing Adress Mark Packe ein einer Daten-Adreßmarke oder die ignorierte Daten-Adreßmarke nicht finden kann, wird das Flag gesetzt.	Für Seitet einer einseitigen Diskettenstation ausgesendet wurde. D6	Head Address	Für Seite 1 einer einseitigen Diskettenstation ausgesendet wurde. D7 0		

Statusregisters 2.

Lese- oder Schreibbefehl

Statusregister 2

Fortsetzung von Seite 710

Betriebsbedingungen

betriebsbedingungen	
Betriebsspannung U _{CC} in V	4,755,25; typ.5,0
L-Eingangsspannung U _{IL} in V	-0,50,8
H -Eingangsspannung U_{IH} in V	$2,0(U_{CC} + 0,5)$
L-Eingangsspannung für C	
und WRC	
U _{ILC} in V	-0,50,65
H-Eingangsspannung für C	
und WRC	
U _{IHC} in V	$2,4(U_{CC} + 0,5)$
Umgebungstemperatur	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
9 _a in °C	070, typ. 25
Taktperiodet _{CY} in ns (s. Bild 3)	
U8272D08	125500 ¹⁾
U 8272 D 04	250500 ¹⁾
H-Taktphase t _{CH} in ns (s. Bild 3)	
U 8272 D 08	≧ 40
U 8272 D 04	= 40 ≥ 80
	≦ 80
L-Taktphase t _{CL} in ns (s. Bild 3)	≧ 50
U8272D08	
U 8272 D 04	≧ 100
Impulszeiten im Bild 1 in ns	2.2
t _{AR} .	≧ 0
t _{RA}	≧ 0
t _{RR}	≥ 250
Impulszeiten im Bild 2 in ns	
t _{AW}	≧ 0
t _{WA}	≧ 0
t _{ww}	≥ 250
t _{DW}	≧ 150
t _{WD}	≧ 5
Impulszeiten im Bild 3 in t _{CY}	
t _{TC}	≧ 1
t _{RST}	≧ 14
t _{IDX}	typ. 10
Impulszeiten im Bild 6 in ns	,,
t _{wch}	100350; typ. 250
t _{WCR}	≦ 20
twcf	≦ 2 0
Impulszeiten im Bild 7 in ns	_ =
t _{RDD}	≥ 40
	≥ 15
t _{RDW}	≥ 15
t _{WRD} Zykluszeiten ²⁾ t _{WCY} in μs	= 10
(s. Bild 6)	tu 2
MFM = L	typ. 2
MFM = H	typ. 1
Zykluszeiten ²⁾ t _{wwCY} in μs	
(s. Bild 7)	
MFM = L	typ. 2
MFM = H	typ. 1
Impulszeit $^{2)}$ t _{RQRW} in μ s	
(s. Bild 4)	≦ 12
Impulszeit ²⁾ t _{RQR} in ns	
(s. Bild4)	≧ 800
Impulszeit2) t _{ROW} in ns (s. Bild 4	.)

- Die maximal mögliche Taktperiode wird durch die entsprechend dem Anwendungsfall erforderliche Datenrate bestimmt.
- ²⁾ Für Mini-Floppy-Disks verdoppeln sich die Werte.

Haupt- und Nebenkenngrößen

L-Ausgangsspannung ¹⁾ U _{OL} in V	
bei $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$; $I_{OL} = 2,0 \text{ mA}$	
Bewertungskriterium a	≦ 0,45
Bewertungskriterium K	≦0,8
H-Ausgangsspannung ¹⁾ U _{OH} in V	
bei $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$; $I_{OH} = -200 \text{ mA}$	
Bewertungskriterium a	≥ 2,4
Bewertungskriterium K	≥ 2.0
Eingangsleckstrom ¹⁾ I _{LI} in μA	
bei $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$; $U_I = 0,4U_{CC}$	
Bewertungskriterium a	≦ 10
Bewertungskriterium K	≦60
Ausgangsleckstrom ¹⁾ I _{LO} in μA	
bei $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$; $U_{O} = 0,45 \text{ V}U_{CC}$	
Bewertungskriterium a	≦ 10
Bewertungskriterium K	≦80
Impulszeit ¹⁾ t _{RD} in ns (s. Bild 1)	
Bewertungskriterium K	≦ 200
-	

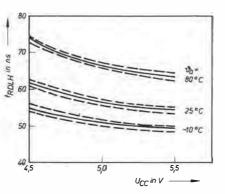


Bild 13: Datenbereitstellungszeit in Abhängigkeit von der Betriebsspannung

Impulszeit ¹⁾ t _{DE} in ns (s. Bild 1)	
Bewertungskriterium a	20100
Bewertungskriterium K	10120
Impulszeit ¹⁾ t _{CP} in ns (s. Bild 6)	
Bewertungskriterium K	20100
Impulszeit ¹⁾ t _{CD} in ns (s. Bild 6)	
Bewertungskriterium K	20100
Impulszeit ¹⁾ t _{WE} in ns (s. Bild 6)	
Bewertungskriterium K	20100
Impulszeit ¹⁾ t _{WDD} in ns (s. Bild 6)	
Bewertungskriterium K	$\ge t_{WCH} -$
Stromaufnahme ²⁾ l _{cc} in mA	≦ 250
Eingangskapazität ²⁾ außer C und WRC	;
C _I in pF	≦ 10
Eingangskapazität ²⁾ von CundWRC	
C _I in pF	≦ 20
Ein- und Ausgangskapazität ²⁾	
für DBO bis DB7 C _{I/O} in pF	≦ 20
Impulszeit ²⁾ t _{RI} in ns (s. Bild 1)	$\leq 500^{3)}$
Impulszeit ²⁾ t _{WI} inns (s. Bild 2)	$\leq 500^{3)}$
Impulszeit $^{2)}$ t _{RQCY} in t _{CY} (s. Bild 4)	≧ 104
Impulszeit ²⁾ t _{AKRQ} in ns (s. Bild 4)	≦ 200
Impulszeit $^{2)}$ t _{FR} in t _{CY} (s. Bild 3)	6480
Impulszeiten 2 im Bild 5 in t_{CY}	
t _{US}	≥ 96
t _{SD}	≥ 56
t _{DST}	≧ 8

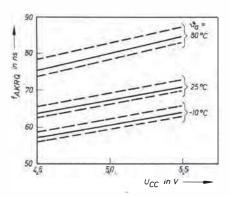


Bild 14: Abschaltzeit der DMA-Anforderung in Abhängigkeit von der Betriebsspannung

CY

- Prüfkategorie A
- $\vartheta_a = 25^{\circ}C$; Prüfkategorie B
- ³⁾ Zeiten verdoppeln sich bei 4 MHz Takt
- 4) für unterschiedliche Stationen gilt: 264 · t_{CY}; für eine Station durch Programmierung gesteuert gilt:

bei 8 MHz: 1 bis 16 ms bei 4 MHz: 2 bis 32 ms

Grenzwerte

Betriebsspannung U _{CC} in V	-0,57,0
Eingangsspannung U _I in V	-0,57,0
Ausgangsspannung U ₀ in V	-0,57,0
Verlustleistung Ptot in W	≦ 1,5
Betriebstemperatur ∂a in °C	070
Lagerungstemperatur ϑ_s in °C	-25155

Mikroprozessorsysteme aus der UdSSR

Dr.-Ing. HORST JUNGNICKEL

Die nachfolgenden Aufstellungen sollen versuchen, einen Überblick über die gegenwärtig bekannten Mikroprozessorsysteme und die dazugehörigen speziellen integrierten Schaltungen zu geben. Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Das ist auf Grund der laufenden Neuentwicklungen und Erweiterungen auch kaum möglich. Deshalb möchten wir an alle Leser appellieren, uns mit ergänzenden oder korrigierenden Angaben zu unterstützen.

Schwierigkeiten bestehen ebenfalls darin, daß in den vergangenen Jahren in der UdSSR der Typenschlüssel zum Teil mehrfach geändert wurde. Früher wurden verschiedene Typen sehr willkürlich bezeichnet. Darüber hinaus werden in verschiedenen Veröffentlichungen aus der UdSSR ein und dieselben Bauelemente mit abweichenden Bezeichnungen aufgeführt. Insbesondere in [1] sind meistens veraltete Be-

zeichnungen enthalten. Im Zweifelsfall wurden stets Angaben aus [2] zugrunde gelegt.

Ein weiterer Mangel sind die Funktionsbezeichnungen. Bei einigen Typen treten dabei erhebliche Probleme auf, weil die Bezeichnungen oftmals zunächst aus dem Englischen ins Russische übersetzt wurden. Wenn die ursprüngliche englische Bedeutung nicht bekannt ist, ergibt eine Rückübersetzung ins Deutsche (oder auch ins Englische) meist etwas völlig Sinnentstellendes. Soweit ermittelbar, wurden die bei uns eingebürgerten englischen Synonyme verwendet. Bei vorhandenen äquivalenten Typen ergeben sich in der Regel keine Probleme.

Die Tafel 1 enthält eine Zusammenstellung der Mikroprozessorsysteme. Unterschiede in der Typenbezeichnung (K... allgemein, KP... Plastgehäuse, KM... Keramikgehäuse) wurden nicht berücksichtigt.