Machine Translated by Google

74HC595; 74HCT595 8-bits serieel-in, serieel of parallel-uit schuifregister met uitgangsvergrendelingen; 3-staten

Productspecificatie
Vervangt gegevens van 4 juni 1998

25 juni 2003

Philips Semiconductors

PHILIPS

Machine Translated by Google

8-bits serieel-in, serieel of parallel-uit schuifregister met uitgangsvergrendelingen; 3-staten

74HC595; 74HCT595

KENMERKEN

• 8-bits seriële ingang

• 8-bits seriële of parallelle uitgang •

Opslagregister met 3-toestanden uitgangen •

Schuifregister met directe clear • 100 MHz

(typische) uitschakelfrequentie • ESD-beveiliging:

HBM EIA/JESD22-A114-A overschrijdt 2000 V
MM EIA/JESD22 -A115-A overschrijdt 200 V.

TOEPASSINGEN

• Serieel-naar-parallel dataconversie •

Afstandsbediening register.

BESCHRIJVING

De 74HC/HCT595 zijn high-speed Si-gate CMOS-apparaten en zijn pin-compatibel met low power Schottky TTL (LSTTL). Ze zijn gespecificeerd in overeenstemming met JEDEC-norm nr. 7A.

De 74HC/HCT595 is een 8-traps serieel schuifregister met een opslagregister en 3-standen uitgangen. Het schuifregister en het opslagregister hebben aparte klokken.

Gegevens worden verschoven op de positieve overgangen van de SH_CP-invoer. De gegevens in elk register worden overgedragen naar het opslagregister bij een positieve overgang van de ST_CP-ingang. Als beide klokken met elkaar zijn verbonden, zal het schuifregister altijd een klokpuls voorlopen op het opslagregister.

Het schuifregister heeft een seriële ingang (DS) en een seriële standaarduitgang (Q7') voor cascadering. Het is ook voorzien van asynchrone reset (actief LOW) voor alle 8 schuifregistertrappen. Het opslagregister heeft 8 parallelle 3-toestanden busstuurprogramma-uitgangen. Gegevens in het opslagregister verschijnen aan de uitgang wanneer de ingang voor het inschakelen van de uitgang (OE) LAAG is.

SNELLE REFERENTIEGEGEVENS

GND = 0 V; Tamb = 25 °C; tr = tf = 6 ns.

SYMBOOL	PARAMETER	VOORWAARDEN	TYPISCH		EENHEID
			74HC	74HCT	
tPHL/tPLH	voortplantingsvertraging	CL = 50 pF; VCC = 4,5 V			
	SH_CP naar Q7'		19	25	NS
	SH_CP naar Qn		20	24	NS
	$\overline{MR}$ naar Q7'		100	52	NS
f max	maximale klokfrequentie SH_CP en ST_CP ingangscapaciteit		100	57	MHz
C_{DAAR}	vermogensdissipatiecapaciteit per pakket		3.5	3.5	pF
CPD		noot 1 en 2	115	130	pF

Notities

1. CPD wordt gebruikt om de dynamische vermogensdissipatie (PD in µW) te bepalen.

   PD = CPD × VCC2 × fi × N + ÿ(CL × VCC2 × fo) waarbij: fi = ingangsfrequentie in MHz; fo = uitgangsfrequentie in MHz; CL = uitgangsbelastingscapaciteit in pF; VCC = voedingsspanning in volt; N = totale last schakeluitgangen; ÿ(CL × VCC2 × fo) = som van de uitgangen.

2. Voor 74HC595 is de voorwaarde VI = GND naar VCC.

   Voor 74HCT595 is de voorwaarde VI = GND naar VCC ÿ 1,5 V.

Machine Translated by Google

FUNCTIETABEL

Zie noot 1.

INVOER					UITVOER		FUNCTIE
SH_CP	ST_CP	OE	MR	DS	Q7'	Qn	
X	X	L	L	X	L	nc	een LAAG niveau op MR heeft alleen invloed op de schuifregisters
X	ÿ	L	L	X	L	L	leeg schuifregister geladen in opslagregister Z schuifregister leeg;
X	X	H	L	X	L		parallelle uitgangen met hoge impedantie UIT-status
ÿ	X	L	H	H	Q6'	nc	logisch hoog niveau verschoven naar schuifregistertrap 0; inhoud van alle doorgeschoven schuifregistertrappen, bijv. vorige toestand van trap 6 (interne Q6') verschijnt op de seriële uitgang (Q7')
X	ÿ	L	H	X	nc		Qn'-inhoud van schuifregistertrappen (interne Qn') zijn overgebracht naar het opslagregister en parallelle uitgangstrappen
ÿ	ÿ	L	H	X	Q6'		Qn' inhoud van schuifregister doorgeschoven; eerdere inhoud van het schuifregister wordt overgebracht naar het opslagregister en de parallelle uitgangstrappen

Opmerking

1. H = HOOG spanningsniveau; L
   = LAAG spanningsniveau; ÿ
   = overgang van LAAG naar HOOG;
   ÿ = HOOG-naar-LAAG overgang; Z
   = hoogohmige UIT-toestand;
   nc = geen verandering;
   X = maakt niet uit.

INFORMATIE ORDENEN

TYPE NUMMER	PAKKET				
	TEMPERATUUR BEREIK	PINNEN	PAKKET	MATERIAAL	CODE
74HC595N	ÿ40 tot +125 °C	16	DIP16	kunststof	SOT38-4
74HCT595N	ÿ40 tot +125 °C	16	DIP16	kunststof	SOT38-4
74HC595D	ÿ40 tot +125 °C	16	SO16	kunststof	SOT109-1
74HCT595D	ÿ40 tot +125 °C	16	SO16	kunststof	SOT109-1
74HC595DB	ÿ40 tot +125 °C	16	SSOP16	kunststof	SOT338-1
74HCT595DB	ÿ40 tot +125 °C	16	SSOP16	kunststof	SOT338-1
74HC595PW	ÿ40 tot +125 °C	16	TSSOP16	kunststof	SOT403-1
74HCT595PW	ÿ40 tot +125 °C	16	TSSOP16	kunststof	SOT403-1
74HC595BQ	ÿ40 tot +125 °C	16	DHVQFN16	kunststof	SOT763-1
74HCT595BQ	ÿ40 tot +125 °C	16	DHVQFN16	kunststof	SOT763-1

Machine Translated by Google

PINNEN

PIN	SYMBOOL	BESCHRIJVING
1	Q1	parallelle gegevensuitvoer
2	Q2	parallelle gegevensuitvoer
3	Q3	parallelle gegevensuitvoer
4	Q4	parallelle gegevensuitvoer
5	Q5	parallelle gegevensuitvoer
6	Q6	parallelle gegevensuitvoer
7	Q7	parallelle data-uitgang
8	GND	aarde (0 V) seriële
9	Q7'	data-uitgang master-
10	$\overline{DHR}$	reset (actief LOW)
11	SH_CP	schuifregister klokingang
12	ST_CP	opslag register klokingang
13	$\overline{BEN\ JIJ}$	uitgang vrijgave (actief LOW)
14	DS	seriële data-ingang
15	Q0	parallelle gegevensuitgang
16	VCC	positieve voedingsspanning

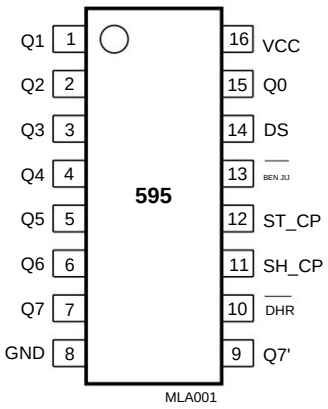
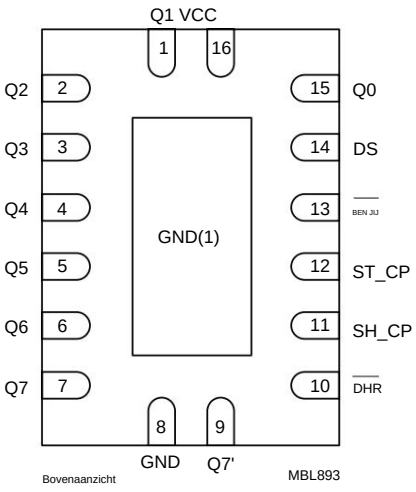


Fig.1 Pinconfiguratie DIP16, SO16 en (T)SSOP16.



(1) Het matrijssubstraat is aan dit kussen bevestigd met behulp van geleidend matrijsbevestigingsmateriaal. Het kan niet worden gebruikt als voedingspen of ingang.

Afb.2 Pinconfiguratie DHVQFN16.

Machine Translated by Google

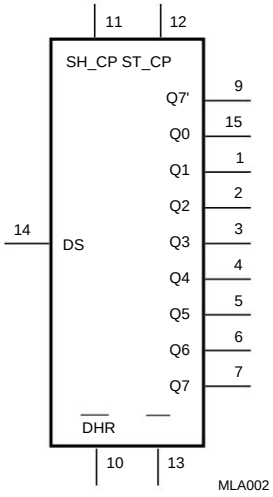


Fig.3 Logisch symbool.

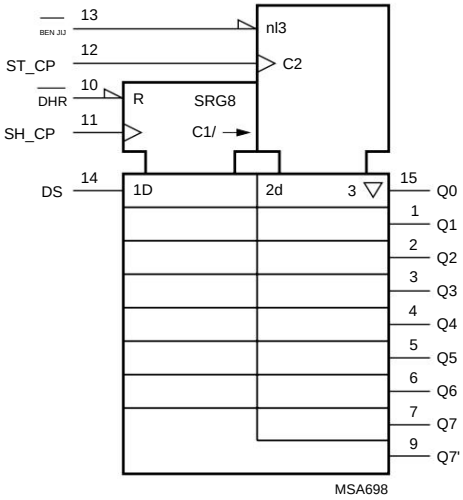
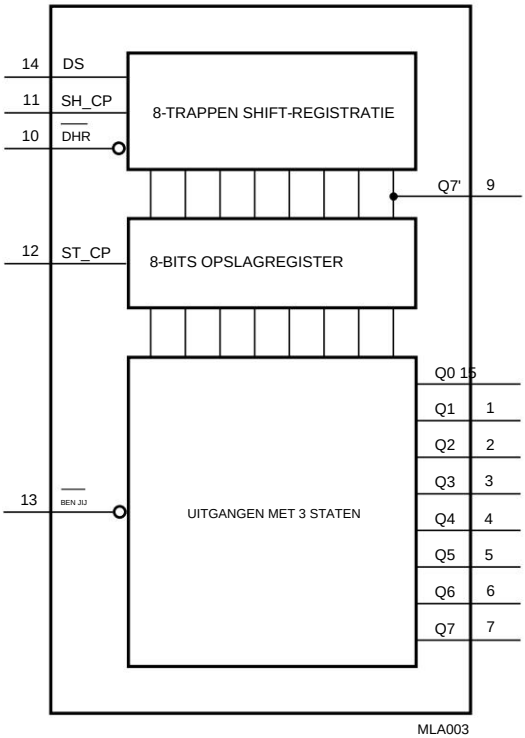
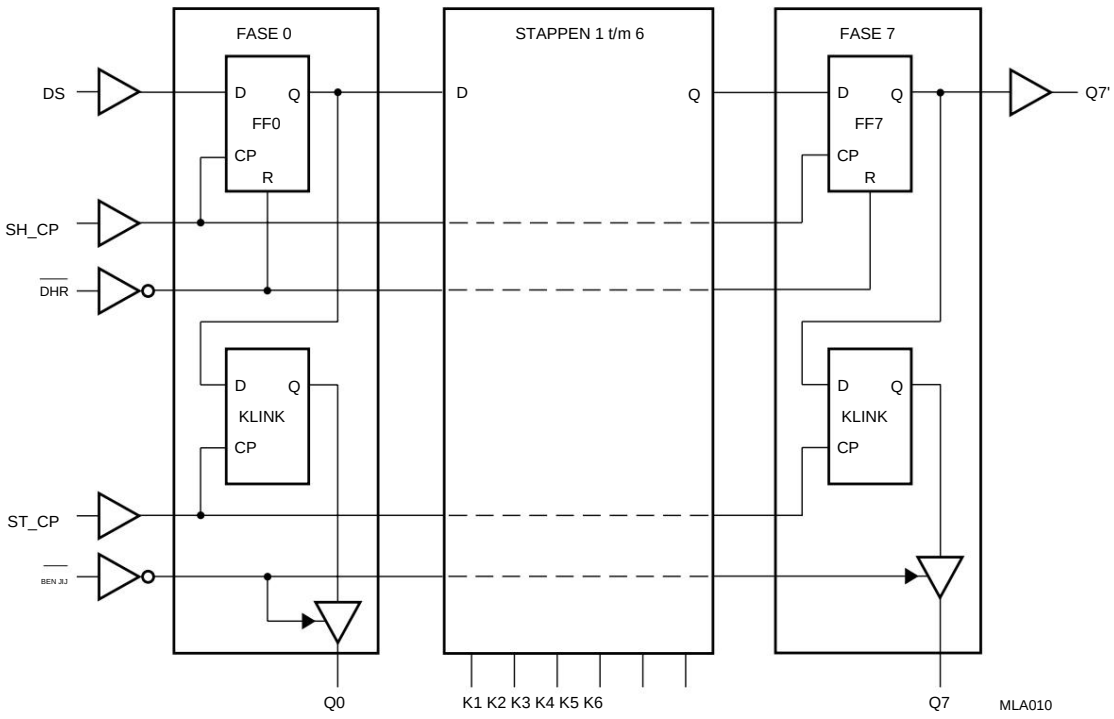


Fig.4 IEC logisch symbool.



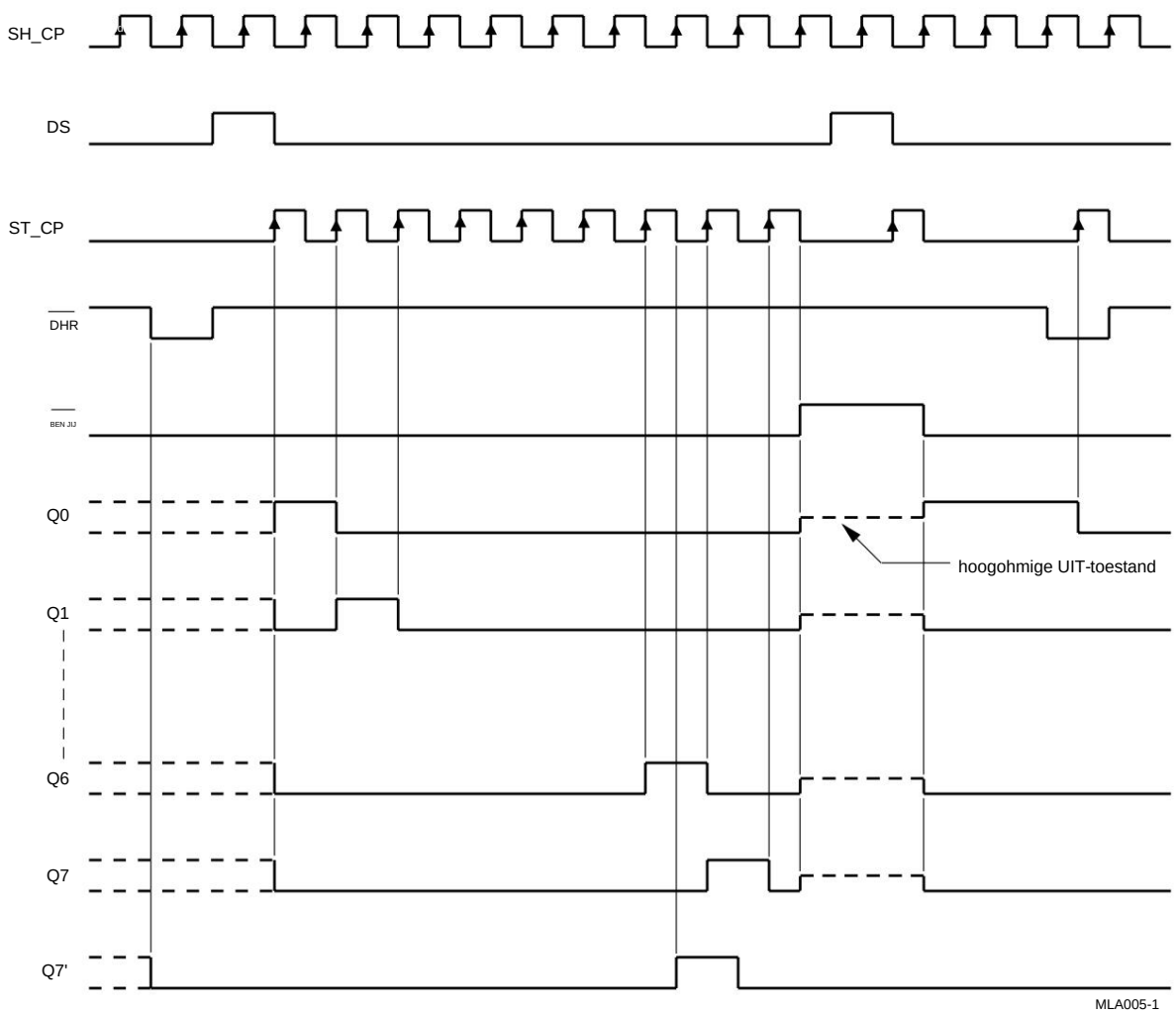
Afb.5 Functioneel diagram.

Machine Translated by Google



Afb.6 Logisch diagram.

Machine Translated by Google



Afb.6 Timingdiagram.

Machine Translated by Google

AANBEVOLEN WERKOMSTANDIGHEDEN

SYMBOOL	PARAMETER	VOORWAARDEN	74HC			74HCT			EENHEID
			MIJN.	TYPE.	MAX.	MIJN.	TYPE.	MAX.	
VCC	voedingsspanning		2.0	5.0	6.0	4.5	5.0	5,5 V	
WIJ	ingangsspanning		0		VCC	0		VCC	V
VO	uitgangsspanning		0		VCC	0		VCC	V
Ook	omgevingstemperatuur		ÿ40		+125	ÿ40		+125	°C
tr, tf	ingang stijg- en daaltijd	VCC = 2,0 V			1000	---		ns	
		VCC = 4,5 V		6.0	500		6.0	500	NS
		VCC = 6,0 V			400	---		ns	

BEPERKTE WAARDEN

In overeenstemming met het Absolute Maximum Rating System (IEC 60134); spanningen zijn gerelateerd aan GND (aarde = 0 V).

SYMBOOL	PARAMETER	VOORWAARDEN	MIN.	MAX.	EENHEID
VCC	voedingsspanning		ÿ0,5	+7,0	V
IK	ingangsdiode	VI < ÿ0,5 V tot VI > VCC + 0,5 V	VO <		±20mA
IOC	stroomuitgang	ÿ0,5 V tot VO > VCC + 0,5 V			±20mA
IO	diodestroom uitgangsstroom source of sink stroom	VO = ÿ0,5 V tot VCC + 0,5 V			
		Q7' standaard uitvoer			±25mA
		Uitgangen van de Qn-busdriver			±35mA
ICC, IGND	VCC of GND stroom				±70mA
Tstg	opslagtemperatuur		ÿ65	+150	°C
Ptot	vermogensdissipatie	Tamb = ÿ40 tot +125 °C; notitie 1		500	mW

Opmerking

1. Voor DIP16-pakketten: boven 70 °C lineair verminderen met 12 mW/K.

   Voor SO16-pakketten: boven 70 °C lineair verminderen met 8 mW/K.

   Voor SSOP16-pakketten: boven 60 °C lineair verminderen met 5,5 mW/K.

   Voor TSSOP16-pakketten: boven 60 °C lineair verminderen met 5,5 mW/K.

   Voor DHVQFN16-pakketten: boven 60 °C lineair verminderen met 4,5 mW/K.

Machine Translated by Google

DC KENMERKEN

Type 74HC

Bij aanbevolen bedrijfsomstandigheden; spanningen zijn gerelateerd aan GND (aarde = 0 V).

SYMBOOL	PARAMETER	TEST VOORWAARDEN		MIN.	TYPE.	MAX.	EENHEID
		ANDER	VCC (V)				
Tamb = ÿ40 tot +85 °C; notitie 1							
Hiv	HOGE ingangsspanning		2.0	1.5	1.2		IN
			4.5	3.15	2.4		IN
			6.0	4.2	3.2		IN
ZULLEN	LAGE ingangsspanning		2.0		0,8	0,5	IN
			4.5		2.1	1.35	IN
			6.0		2.8	1.8	IN
VOH	Uitgangsspanning op HOOG niveau	VI = VIH of VIL					
		alle uitgangen IO = ÿ20 µA	2.0	1.9	2.0		IN
			4.5	4.4	4.5		IN
			6.0	5.9	6.0		IN
		Q7' standaarduitgang IO = ÿ4,0 mA	4.5	3.84	4.32		IN
		IO = ÿ5.2 mA	6.0	5.34	5.81		IN
		Qn bus driver uitgangen IO = ÿ6.0 mA IO = ÿ7.8 mA	4.5	3.84	4.32		IN
			6.0	5.34	5.81		IN
VOL	LAGE uitgangsspanning	VI = VIH of VIL					
		alle uitgangen I/ O = 20 µA	2.0		0	0.1	IN
			4.5		0	0.1	IN
			6.0		0	0.1	IN
		Q7' standaard uitgang IO = 4,0 mA IO = 5,2 mA Qn bus driver	4.5		0,15	0,33	IN
			6.0		0.16	0,33	IN
		uitgangen IO = 6,0 mA IO = 7,8 mA VI = VCC of GND	4.5		0.16	0,33	IN
			6.0		0.16	0,33	IN
OF	input lekstroom 3-state		6,0 ÿÿ±1,0 µA 6,0 ÿÿ±5,0 µA				
IOZ	output UIT-status stroom	VI = VIH of VIL; VO = VCC of GND					
ICC	rustgevende voedingsstroom	VI = VCC of GND; IO = 0	6.0			80	µA

Machine Translated by Google

SYMBOOL	PARAMETER	TEST VOORWAARDEN		MIN.	TYPE.	MAX.	EENHEID
		ANDER	VCC (V)				
Tamb = ÿ40 tot +125 °C							
Hiv	HOGE ingangsspanning		2.0	1.5			IN
			4.5	3.15			IN
			6.0	4.2			IN
ZULLEN	LAGE ingangsspanning		2.0			0,5	IN
			4.5			1.35	IN
			6.0			1.8	IN
VOH	Uitgangsspanning op HOOG niveau	VI = VIH of VIL alle uitgangen IO = ÿ20 µA	2.0	1.9			IN
			4.5	4.4			IN
			6.0	5.9			IN
		Q7' standaard uitgang IO = ÿ4.0 mA IO = ÿ5.2 mA Qn bus driver uitgangen	4.5	3.7			IN
			6.0	5.2			IN
		IO = ÿ6.0 mA IO = ÿ7.8 mA	4.5	3.7			IN
			6.0	5.2			IN
VOL	LAGE uitgangsspanning	VI = VIH of VIL alle uitgangen IO = 20 µA Q7'	4.5			0.1	IN
		standaard uitgang IO = 4,0 mA Qn bus driver	4.5			0,4	IN
		uitgangen IO = 6,0 mA VI = VCC of GND VI = VIH of	4.5			0,4	IN
OF	input lekstroom 3-state output	VIL; VO = VCC of GND VI =	5,5 ÿÿ±1,0 µA	5,5 ÿÿ±10,0 µA			
IOZ	UIT-status stroom	VCC of GND; IO = 0					
ICC	rustgevende voedingsstroom		5.5			160	µA

Opmerking

1. Alle typische waarden zijn gemeten bij Tamb = 25 °C.

Machine Translated by Google

Type 74HCT Bij

aanbevolen bedrijfsomstandigheden; spanningen zijn gerelateerd aan GND (aarde = 0 V); tr = tf = 6 ns; CL = 50 pF.

SYMBOOL	PARAMETER	TEST VOORWAARDEN		MIN.	TYPE.	MAX.	EENHEID
		ANDER	VCC (V)				
Tamb = ÿ40 tot +85 °C; notitie 1							
Hiv	HOGE ingangsspanning		4,5 tot 5,5 2,0		1.6		IN
ZULLEN	LAGE ingangsspanning		4,5 tot 5,5 -		1.2	0,8	IN
VOH	Uitgangsspanning op HOOG niveau	VI = VIH of VIL					
		alle uitgangen IO = ÿ20 µA Q7'	4.5	4.4	4.5		IN
		standaard uitgang IO = ÿ4.0 mA Qn bus driver	4.5	3.84	4.32		IN
		uitgangen I/O = ÿ6.0mA	4.5	3.7	4.32		IN
VOL	LAGE uitgangsspanning	VI = VIH of VIL					
		alle uitgangen IO = 20 µA Q7'	4.5		0	0,33	IN
		standaard uitgang IO = 4,0 mA Qn bus driver	4.5		0,15	0,33	IN
		uitgangen IO = 6,0 mA	4.5		0.16	0,33	IN
OF	input lekstroom 3-state	VI = VCC of GND VI	5,5 ÿÿ±1,0 µA	5,5 ÿÿ±5,0 µA			
IOZ	output UIT-status stroom	= VIH of VIL; VO = VCC of GND VI = VCC					
ICC	rustgevende voedingsstroom	of GND; IO = 0 VI = VCC ÿ 2,1 V; IO = 0;	5.5			80	µA
ÿICC	extra voedingsstroom per ingang	Opmerking 2	4,5 tot 5,5 -		100	450	µA

Machine Translated by Google

SYMBOOL	PARAMETER	TEST VOORWAARDEN		MIN.	TYPE.	MAX.	EENHEID
		ANDER	VCC (V)				
Tamb = ÿ40 tot +125 °C							
Hiv	HOGE ingangsspanning		4,5 tot 5,5 2,0				IN
ZULLEN	LAGE ingangsspanning		4,5 tot 5,5 ÿ			0,8	IN
VOH	Uitgangsspanning op HOOG niveau	VI = VIH of VIL					
		alle uitgangen IO = ÿ20 µA	4.5	4.4			IN
		Q7' standaard uitgang IO = ÿ4.0 mA Qn bus	4.5	3.7			IN
		driver uitgangen IO = ÿ6.0 mA VI = VIH of VIL alle	4.5	3.7			IN
VOL	LAGE uitgangsspanning	uitgangen					
		IO = 20 µA	4.5			0.1	IN
		Q7' standaard uitgang IO = 4,0 mA Qn bus	4.5			0,4	IN
		driver uitgangen IO = 6,0 mA	4.5			0,4	IN
OF	input lekstroom 3-state	VI = VCC of GND VI	5,5 ÿÿ±1,0 µA	5,5 ÿÿ±10,0 µA			
IOZ	output UIT-status stroom	= VIH of VIL; VO = VCC of GND					
ICC	rustgevende voedingsstroom	VI = VCC of GND; IO = 0 VI = VCC ÿ 2,1 V;	5.5			160	µA
ÿICC	extra voedingsstroom per ingang	ik = 0; notities 2	4,5 tot 5,5 -			490	µA

Notities

1. Alle typische waarden zijn gemeten bij Tamb = 25 °C.
2. De waarde van de aanvullende rustvoedingsstroom (ÿICC) voor een eenheidsbelasting van 1 wordt hier gegeven. Om ÿICC per ingang te bepalen, vermenigvuldig deze waarde met de eenheidsbelastingscoëfficiënt per

   invoerpin: speld DS: 0,25

   b. pinnen $\overline{MR}$, SH_CP, ST_CP en $\overline{OE}$: 1,50.

Machine Translated by Google

AC KENMERKEN

Familie 74HC

GND = 0 V; tr = tf = 6 ns; CL = 50 pF.

SYMBOOL	PARAMETER	TEST VOORWAARDEN		MIN.	TYPE.	MAX.	EENHEID
		GOLFVORMEN	VCC (V)				
Ook = 25 °C							
tPHL/tPLH	voortplanting vertraging SH_CP naar Q7'	zie afb.7	2.0		52	160	NS
			4.5		19	32	NS
			6.0		15	27	NS
	voortplanting vertraging ST_CP naar Qn	zie Afb.8	2.0		55	175	NS
			4.5		20	35	NS
			6.0		16	30	NS
tPHL	voortplanting vertraging MR naar Q7'	zie afb.10	2.0		47	175	NS
			4.5		17	35	NS
			6.0		14	30	NS
tPZH/tPZL	3-standen uitgang inschakeltijd OE naar Qn	zie afb.11	2.0		47	150	NS
			4.5		17	30	NS
			6.0		14	26	NS
tPHZ/tPLZ	Uitschakeltijd voor uitvoer met 3 statussen OE naar Qn	zie afb.11	2.0		41	150	NS
			4.5		15	30	NS
			6.0		12	26	NS
tW	shift klok pulsbreedte Hoog of laag	zie afb.7	2.0	75	17		NS
			4.5	15	6		NS
			6.0	13	5		NS
	opslag klok pulsbreedte Hoog of laag	zie Afb.8	2.0	75	11		NS
			4.5	15	4		NS
			6.0	13	3		NS
	master reset pulsbreedte LAAG	zie afb.10	2.0	75	17		NS
			4.5	15	6.0		NS
			6.0	13	5.0		NS
zo	insteltijd DS tot SH_CP zie Fig.9		2.0	50	11		NS
			4.5	10	4.0		NS
			6.0	9.0	3.0		NS
	installatie tijd SH_CP naar ST_CP	zie Afb.8	2.0	75	22		NS
			4.5	15	8		NS
			6.0	13	7		NS
e	houdtijd DS tot SH_CP	zie afb.9	2.0	+3	ÿ6		NS
			4.5	+3	ÿ2		NS
			6.0	+3	ÿ2		NS

Machine Translated by Google

SYMBOOL	PARAMETER	TEST VOORWAARDEN		MIN.	TYPE.	MAX.	EENHEID
		GOLFVORMEN VCC (V)					
trein	verwijdertijd MR tot SH_CP zie Fig.10		2.0	+50	ÿ19		NS
			4.5	+10	ÿ7		NS
			6.0	+9	ÿ6		NS
f max	maximale klokpulsfrequentie SH_CP of ST_CP	zie afb. 7 en 8	2.0	9	30		MHz
			4.5	30	91		MHz
			6.0	35	108		MHz
Tamb = ÿ40 tot +85 °C							
tPHL/tPLH	voortplanting vertraging SH_CP naar Q7'	zie afb.7	2.0			200	NS
			4.5			40	NS
			6.0			34	NS
	voortplanting vertraging ST_CP naar An	zie Afb.8	2.0			220	NS
			4.5			44	NS
			6.0			37	NS
tPHL	voortplanting vertraging MR naar Q7'	zie afb.10	2.0			220	NS
			4.5			44	NS
			6.0			37	NS
tPZH/tPZL	3-standen uitgang inschakeltijd OE naar Qn	zie afb.11	2.0			190	NS
			4.5			38	NS
			6.0			33	NS
tPHZ/tPLZ	Uitschakeltijd voor uitvoer met 3 statussen OE naar Qn	zie afb.11	2.0			190	NS
			4.5			38	NS
			6.0			33	NS
tW	shift klok pulsbreedte Hoog of laag	zie afb.7	2.0	95			NS
			4.5	19			NS
			6.0	16			NS
	opslag klok pulsbreedte Hoog of laag	zie Afb.8	2.0	95			NS
			4.5	19			NS
			6.0	16			NS
	master reset pulsbreedte LAAG	zie afb.10	2.0	95			NS
			4.5	19			NS
			6.0	16			NS
zo	insteltijd DS tot SH_CP zie Fig.9		2.0	65			NS
			4.5	13			NS
			6.0	11			NS
	installatie tijd SH_CP naar ST_CP	zie Afb.8	2.0	95			NS
			4.5	19			NS
			6.0	16			NS

Machine Translated by Google

SYMBOOL	PARAMETER	TEST VOORWAARDEN		MIN.	TYPE.	MAX.	EENHEID
		GOLFVORMEN VCC (V)					
e	houdtijd DS tot SH_CP	zie afb.9	2.0	3			NS
			4.5	3			NS
			6.0	3			NS
trein	verwijdertijd MR tot SH_CP zie Fig.10		2.0	65			NS
			4.5	13			NS
			6.0	11			NS
f max	maximale klokpulsfrequentie SH_CP of ST_CP	zie afb. 7 en 8	2.0	4.8			MHz
			4.5	24			MHz
			6.0	28			MHz
Tamb = ÿ40 tot +125 °C							
tPHL/tPLH	voortplanting vertraging SH_CP naar Q7'	zie afb.7	2.0			240	NS
			4.5			48	NS
			6.0			41	NS
	voortplanting vertraging ST_CP naar Qn	zie Afb.8	2.0			265	NS
			4.5			53	NS
			6.0			45	NS
tPHL	voortplanting vertraging $\overline{MR}$ naar Q7'	zie afb.10	2.0			265	NS
			4.5			53	NS
			6.0			45	NS
tPZH/tPZL	3-standen uitgang inschakeltijd $\overline{OE}$ naar Qn	zie afb.11	2.0			225	NS
			4.5			45	NS
			6.0			38	NS
tPHZ/tPLZ	Uitschakeltijd voor uitvoer met 3 statussen $\overline{OE}$ naar Qn	zie afb.11	2.0			225	NS
			4.5			45	NS
			6.0			38	NS
tW	shift klok pulsbreedte Hoog of laag	zie afb.7	2.0	110			NS
			4.5	22			NS
			6.0	19			NS
	opslag klok pulsbreedte Hoog of laag	zie Afb.8	2.0	110			NS
			4.5	22			NS
			6.0	19			NS
	master reset pulsbreedte LAAG	zie afb.10	2.0	110			NS
			4.5	22			NS
			6.0	19			NS

Machine Translated by Google

SYMBOOL	PARAMETER	TEST VOORWAARDEN		MIN.	TYPE.	MAX.	EENHEID
		GOLFVORMEN VCC (V)					
zo	insteltijd DS tot SH_CP zie Fig.9		2.0	75			NS
			4.5	15			NS
			6.0	13			NS
	installatie tijd SH_CP naar ST_CP	zie Afb.8	2.0	110			NS
			4.5	22			NS
			6.0	19			NS
e	houdtijd DS tot SH_CP	zie afb.9	2.0	3			NS
			4.5	3			NS
			6.0	3			NS
trein	verwijdertijd MR tot SH_CP zie Fig.10		2.0	75			NS
			4.5	15			NS
			6.0	13			NS
f max	maximale klokpulsfrequentie SH_CP of ST_CP	zie afb. 7 en 8	2.0	4			MHz
			4.5	20			MHz
			6.0	24			MHz

Machine Translated by Google

Familie 74HCT

GND = 0 V; tr = tf = 6 ns; CL = 50 pF.

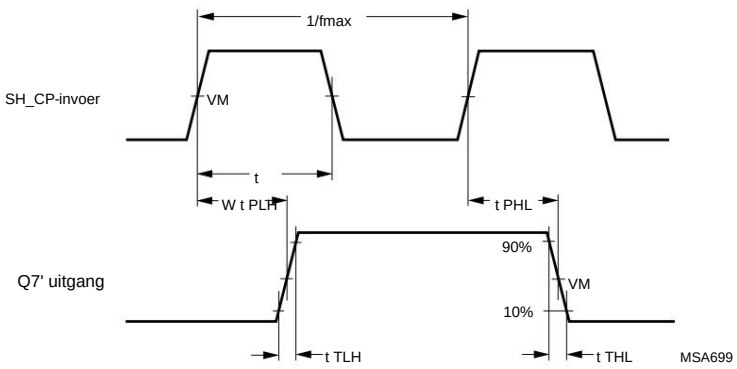
SYMBOOL	PARAMETER	TEST VOORWAARDEN		MIN.	TYPE.	MAX.	EENHEID
		GOLFVORMEN	VCC (V)				
Ook = 25 °C							
tPHL/tPLH	voortplanting vertraging SH_CP naar Q7'	zie afb.7	4.5		25	42	NS
	voortplanting vertraging ST_CP naar Qn	zie Afb.8	4.5		24	40	NS
tPHL	voortplantingsvertraging MR naar Q7'	zie afb.10	4.5		23	40	NS
tPZH/tPZL	3-standen uitgang inschakeltijd OE naar Qn	zie afb.11	4.5		21	35	NS
tPHZ/tPLZ	Uitschakeltijd voor uitvoer met 3 statussen OE naar Qn	zie afb.11	4.5		18	30	NS
tW	shift klok pulsbreedte Hoog of laag	zie afb.7	4.5	16	6		NS
	opslag klok pulsbreedte Hoog of laag	zie Afb.8	4.5	16	5		NS
	master reset pulsbreedte LAAG	zie afb.10	4.5	20	8		NS
zo	insteltijd DS tot SH_CP zie afb.9	insteltijd zie	4.5	16	5		NS
	afb.8 SH_CP tot ST_CP houdtijd DS tot SH_CP zie afb.10	zie afb.9	4.5	16	8		NS
e			4.5	+3	ÿ2		NS
trein	verwijdering tijd MR naar SH_CP		4.5	+10	ÿ7		NS
f max	maximale klokpulsfrequentie SH_CP of ST_CP	zie afb. 7 en 8	4.5	30	52		MHz
Tamb = ÿ40 tot +85 °C							
tPHL/tPLH	voortplanting vertraging SH_CP naar Q7'	zie afb.7	4.5			53	NS
	voortplantingsvertraging ST_CP naar Qn	zie Afb.8	4.5			50	NS
tPHL	voortplantingsvertraging MR naar Q7'	zie afb.10	4.5			50	NS
tPZH/tPZL	3-standen uitgang inschakeltijd OE naar Qn	zie afb.11	4.5			44	NS
tPHZ/tPLZ	Uitschakeltijd voor uitvoer met 3 statussen OE naar Qn	zie afb.11	4.5			38	NS

Machine Translated by Google

SYMBOOL	PARAMETER	TEST VOORWAARDEN		MIN.	TYPE.	MAX.	EENHEID
		GOLFVORMEN VCC (V)					
tW	shift klok pulsbreedte Hoog of laag	zie afb.7	4.5	20			NS
	opslag klok pulsbreedte Hoog of laag	zie Afb.8	4.5	20			NS
	master reset pulsbreedte LAAG	zie afb.10	4.5	25			NS
zo	insteltijd DS tot SH_CP zie afb.9 insteltijd zie afb.8		4.5	20			NS
	SH_CP tot ST_CP houdtijd DS tot SH_CP zie afb.9 zie afb.10		4.5	20			NS
e			4.5	3			NS
trein	verwijdering tijd $\overline{MR}$ naar SH_CP		4.5	13			NS
f max	maximale klokpulsfrequentie SH_CP of ST_CP	zie afb. 7 en 8	4.5	24			MHz
Tamb = ÿ40 tot +125 °C							
tPHL/tPLH	voortplanting vertraging SH_CP naar Q7'	zie afb.7	4.5			63	NS
	voortplantingsvertraging ST_CP naar Qn	zie Afb.8	4.5			60	NS
tPHL	voortplantingsvertraging $\overline{MR}$ naar Q7'	zie afb.10	4.5			60	NS
tPZH/tPZL	3-standen uitgang inschakeltijd $\overline{OE}$ naar Qn	zie afb.11	4.5			53	NS
tPHZ/tPLZ	Uitschakeltijd voor uitvoer met 3 statussen $\overline{OE}$ naar Qn	zie afb.11	4.5			45	NS
tW	shift klok pulsbreedte Hoog of laag	zie afb.7	4.5	24			NS
	opslag klok pulsbreedte Hoog of laag	zie Afb.8	4.5	24			NS
	master reset pulsbreedte LAAG	zie afb.10	4.5	30			NS
zo	insteltijd DS tot SH_CP zie afb.9 insteltijd zie afb.8		4.5	24			NS
	SH_CP tot ST_CP houdtijd DS tot SH_CP zie afb.9 zie afb.10		4.5	24			NS
e			4.5	3			NS
trein	verwijdering tijd $\overline{MR}$ naar SH_CP		4.5	15			NS
f max	maximale klokpulsfrequentie SH_CP of ST_CP	zie afb. 7 en 8	4.5	20			MHz

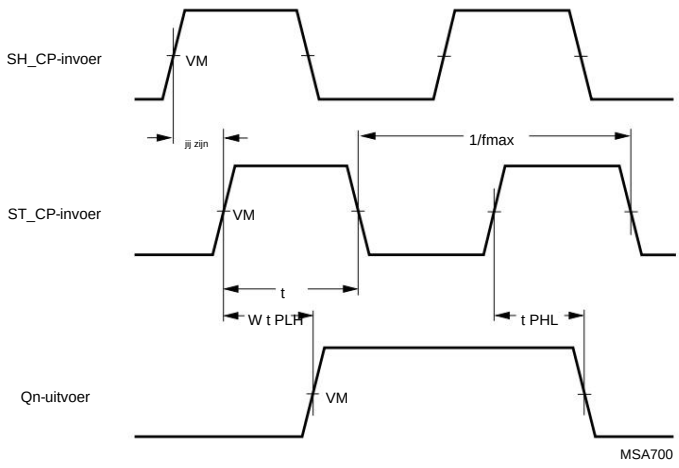
Machine Translated by Google

AC GOLFVORMEN



74HC595: VM = 50%; VI = GND naar VCC.
74HCT595: VM = 1,3 V; VI = GND naar 3 V.

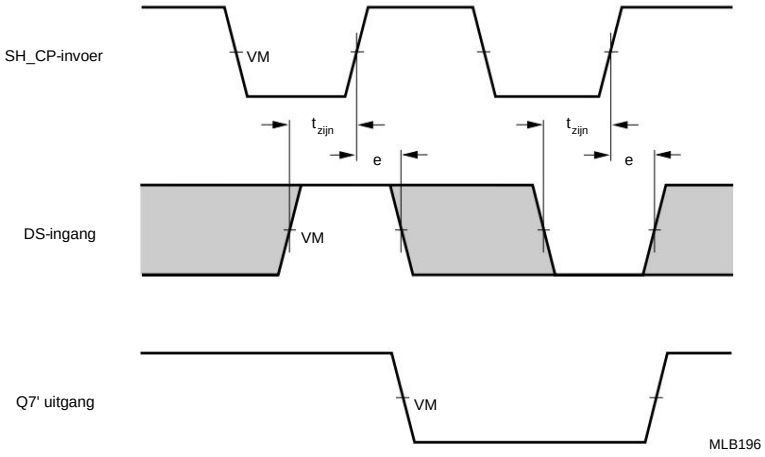
Fig.7 Golfvormen die de voortplantingsvertragingen van de klok (SH_CP) naar de uitvoer (Q7'), de schuifklokpulsbreedte en maximale shift-klokfrequentie.



74HC595: VM = 50%; VI = GND naar VCC.
74HCT595: VM = 1,3 V; VI = GND naar 3 V.

Fig.8 Golfvormen die de opslagklok (ST_CP) tonen voor voortplantingsvertragingen (Qn), de opslagklok pulsbreedte en de insteltijd van de shift-klok naar de opslagklok.

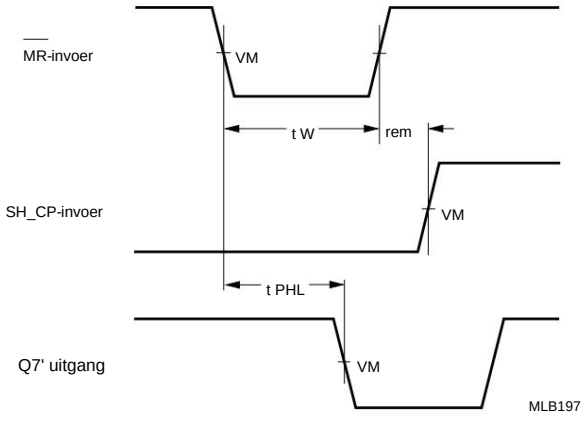
Machine Translated by Google



74HC595: VM = 50%; VI = GND naar VCC.
74HCT595: VM = 1,3 V; VI = GND naar 3 V.

De gearceerde gebieden geven aan wanneer de invoer mag veranderen voor voorspelbare uitvoerprestaties.

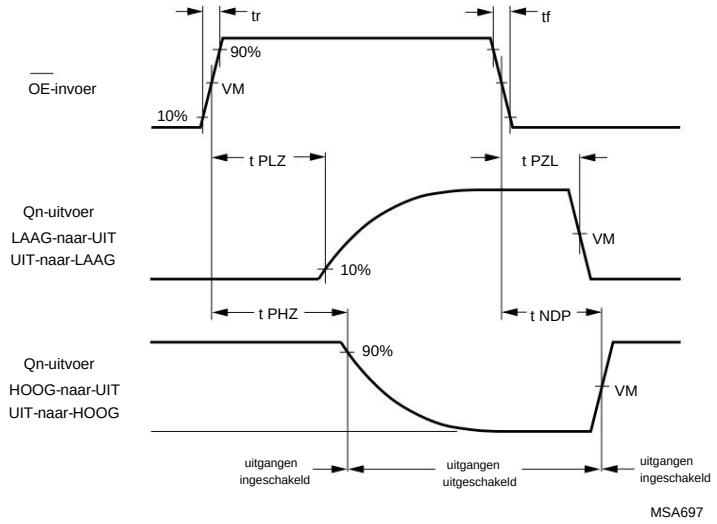
Fig.9 Golfvormen die de data-setup- en bewaartijden voor de DS-invoer tonen.



74HC595: VM = 50%; VI = GND naar VCC.
74HCT595: VM = 1,3 V; VI = GND naar 3 V.

Fig.10 Golfvormen die de Master Reset ($\overline{MR}$) pulsbreedte tonen, de master reset naar output (Q7') voortplantingsvertraging en de master reset naar shift clock (SH_CP) verwijderingstijd.

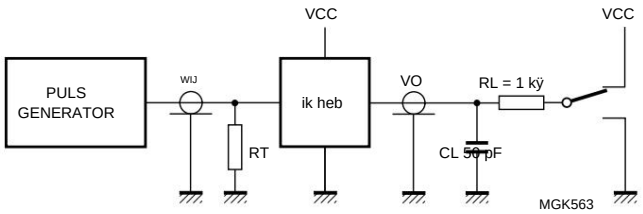
Machine Translated by Google



74HC595: VM = 50%; VI = GND naar VCC.

74HCT595: VM = 1,3 V; VI = GND naar 3 V.

Fig.11 Golfvormen die de in- en uitschakeltijden in 3 toestanden tonen voor ingang OE.



TEST	SCHAKELAAR
tPLH/tPHL	open
tPLZ/tPZL	VCC
tPHZ/tPZH	GND

Definities voor testcircuit:

RL = belastingsweerstand.

CL = belastingscapaciteit inclusief mal- en sondecapaciteit.

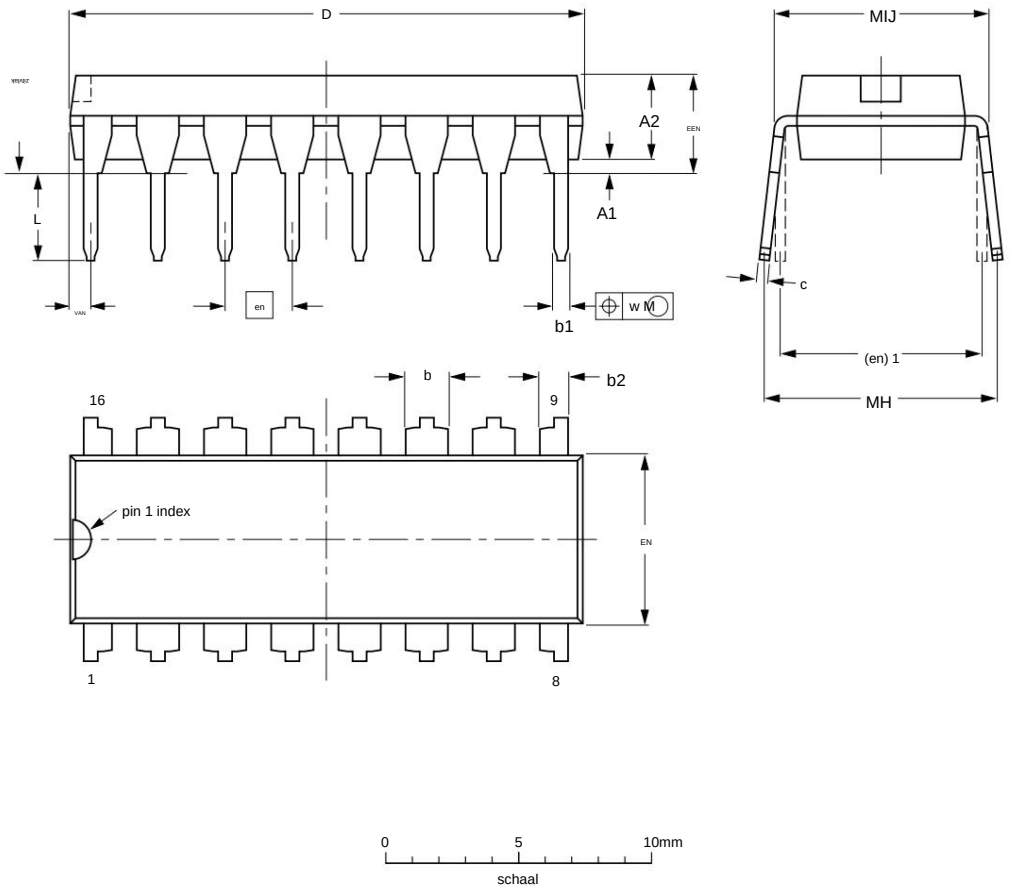
RT = Afsluitweerstand moet gelijk zijn aan de uitgangsimpedantie Zo van de pulsgenerator.

Afb.12 Testcircuit voor uitgangen met 3 toestanden.

Machine Translated by Google

PAKKET OVERZICHT

DIP16: kunststof dual in-line pakket; 16 leads (300 miljoen) **SOT38-4**



AFMETINGEN (inch-afmetingen zijn afgeleid van de originele mm-afmetingen)

EENHEID	Een max.	Een minuut.	Een maximaal 2	b	b1	E		(1) (1) b2cD		en	e1	L	MIJ	M_H	in	z (1) max.
mm	4.2	0,51	3.2	1.73 1.30	0,53 0,38	1,25 0,85	0,36 0,23	19.50 18.55	6.48 6.20	2,54 7,62		3,60 3,05	8,25 7,80	10,0 8,3	0,254	0,76
inches	0,17 0,02		0.13	0,068 0,051	0,021 0,015	0,049 0,033	0,014 0,009	0,77 0,73	0,26 0,24	0.1	0.3	0,14 0,12	0,32 0,31	0,39 0,33	0.01	0.03

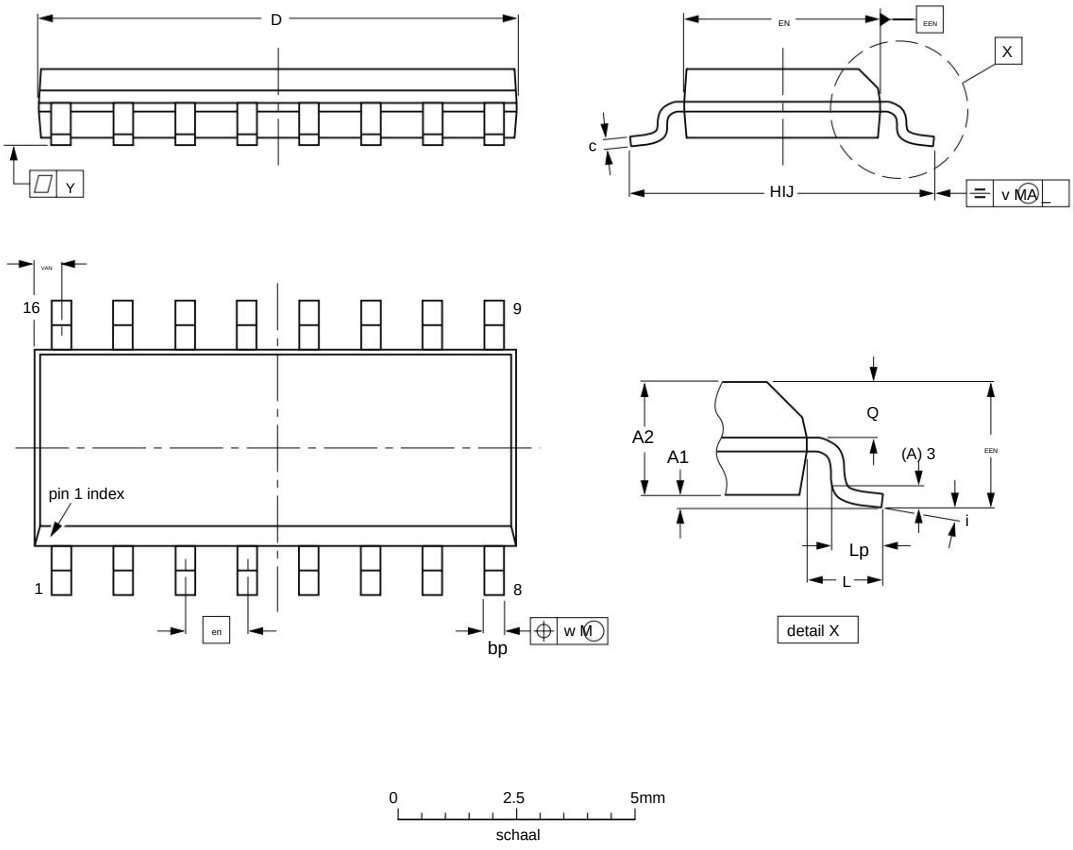
Opmerking

1. Kunststof of metalen uitsteeksels van maximaal 0,25 mm (0,01 inch) per zijde zijn niet inbegrepen.

OVERZICHT VERSIE	REFERENTIES				EUROPESE PROJECTIE	DATUM VAN PUBLICATIE
	IEC	JEDEC	JEITA			
SOT38-4						~~95-01-14~~ 03-02-13

Machine Translated by Google

SO16: plastic klein overzichtspakket; 16 leidingen; lichaamsbreedte 3,9 mm **SOT109-1**



AFMETINGEN (inch-afmetingen zijn afgeleid van de originele mm-afmetingen)

EENHEID	EEN max.	A1	A2	A3	bp		c	D(1)	E(1)	en	HIJ	L	Lp	Q	vw	y		VAN (1)	i
mm	1.75	0,25 0,10	1.45 1.25	0,25	0,49 0,36		0,25 0,19	10,0 9,8	4,0 3,8	1.27	6.2 5.8	1.05	1,0 0,4	0,7 0,6	0,25	0,25	0.1	0,7 0,3	8° 0°
inches	0,069	0,010 0,004	0,057 0,049	0.01	0,019 0,014		0,0100 0,0075	0,39 0,38	0,16 0,15	0,05	0,244 0,228	0,041	0,039 0,016	0,028 0,020	0.01	0.01	0,004	0,028 0,012	

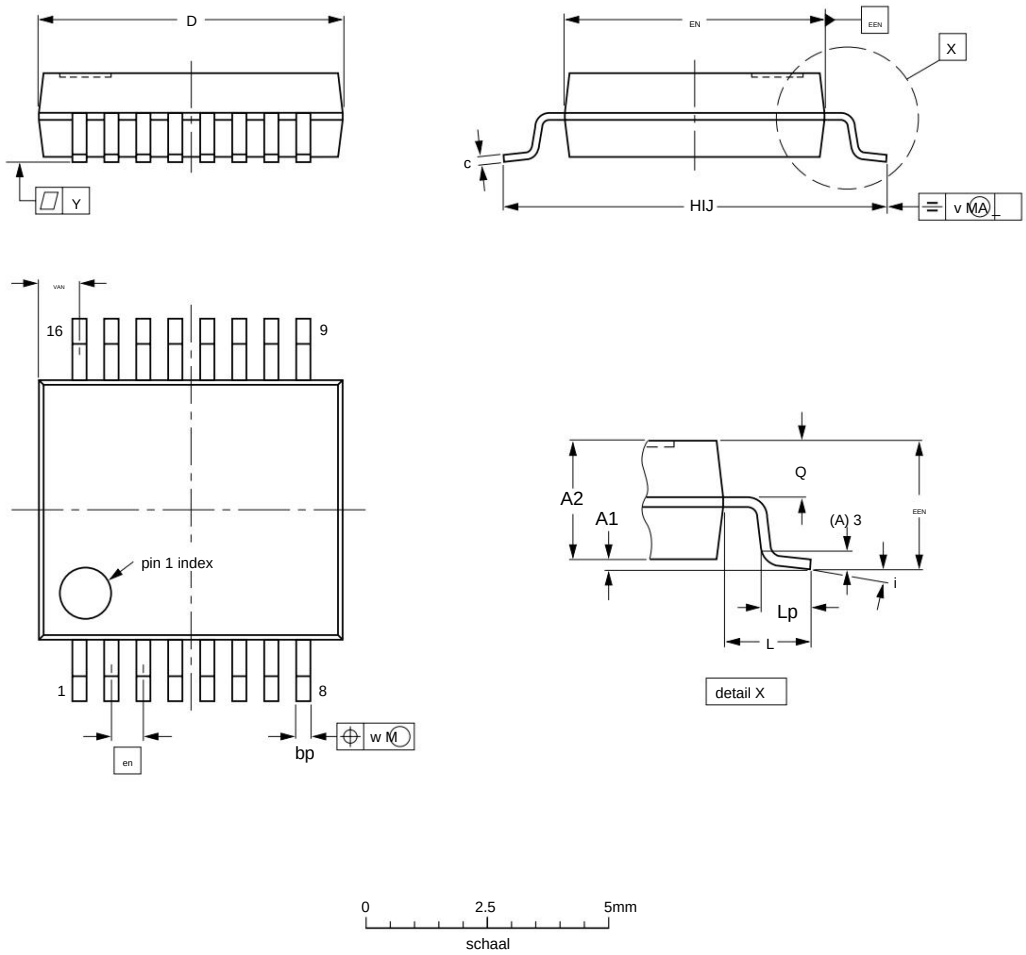
Opmerking

1. Kunststof of metalen uitsteeksels van maximaal 0,15 mm (0,006 inch) per zijde zijn niet inbegrepen.

OVERZICHT VERSIE	REFERENTIES				EUROPESE PROJECTIE	DATUM VAN PUBLICATIE
	IEC	JEDEC	JEITA			
SOT109-1	076E07	MS-012				~~99-12-27~~ 03-02-19

Machine Translated by Google

SSOP16: plastic krimp klein overzicht pakket; 16 leidingen; lichaamsbreedte 5,3 mm **SOT338-1**



AFMETINGEN (mm zijn de originele afmetingen)

EENHEID	EEN max.	A1	A2	A3	bp		c	D(1)	E(1)	e		HIJ	L	Lp	Q		in	wij		VAN (1)	i
mm	2	0,21 0,05	1.80 1.65		0,25	0,38 0,25	0,20 0,09	6,4 6,0	5.4 5.2	0,65		7,9 7,6	1.25	1,03 0,63	0,9 0,7		0.2	0,1 0,13		1,00 0,55	8 Dit 0 Dit

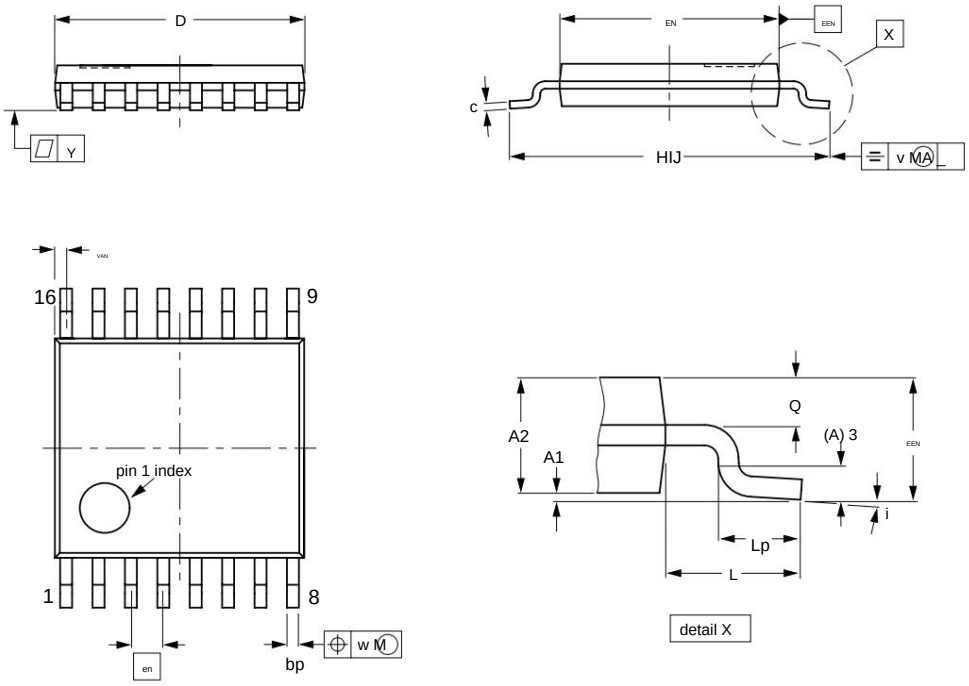
Opmerking

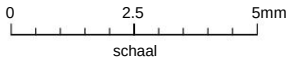
1. Kunststof of metalen uitsteeksels van maximaal 0,25 mm per zijde zijn niet inbegrepen.

OVERZICHT VERSIE	REFERENTIES				EUROPESE PROJECTIE	DATUM VAN PUBLICATIE
	IEC	JEDEC	JEITA			
SOT338-1		MO-150				~~99-12-27~~ 03-02-19

Machine Translated by Google

TSSOP16: plastic dun krimp klein overzichtspakket; 16 leidingen; lichaamsbreedte 4,4 mm **SOT403-1**





AFMETINGEN (mm zijn de originele afmetingen)

EENHEID	EEN max.	A1	A2	A3	bp	c	D (1)	E (2)	en	HIJ	L	Lp	Q	vw	y	VAN (1)	i
mm	1.1	0,15 0,05	0,95 0,80	0,25	0,30 0,19	0,2 0,1	5.1 4.9	4,5 4,3	0,65	6.6 6.2	1	0,75 0,50	0,4 0,3	0,2	0,13	0,1	0,40 0,06	8° 0°

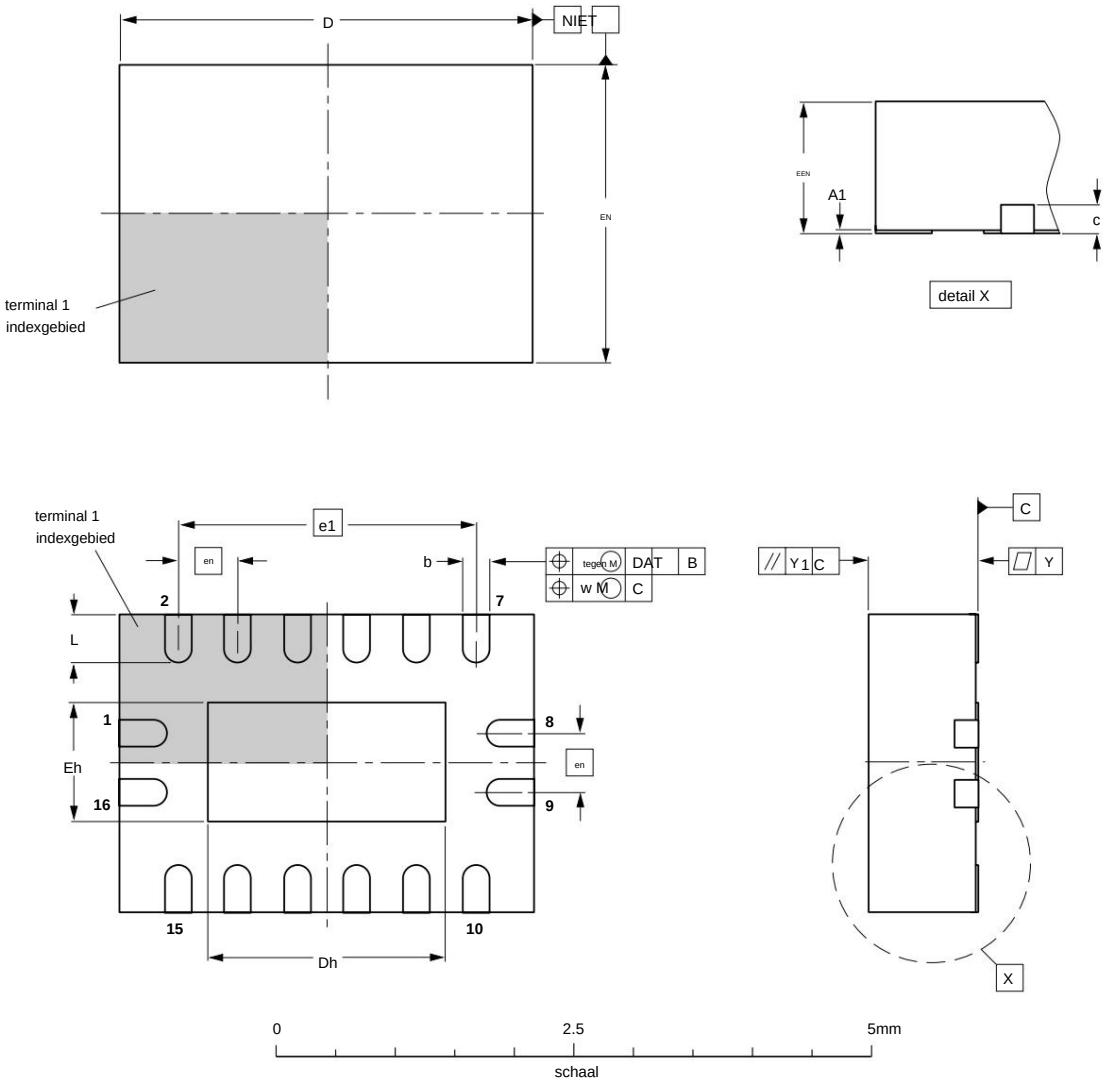
Notities

1. Kunststof of metalen uitsteeksels van maximaal 0,15 mm per zijde zijn niet inbegrepen.
2. Kunststof uitsteeksels van maximaal 0,25 mm per zijde zijn niet inbegrepen.

OVERZICHT VERSIE	REFERENTIES				EUROPESE PROJECTIE	DATUM VAN PUBLICATIE
	IEC	JEDEC	JEITA			
SOT403-1		MO-153				~~99-12-27~~ 03-02-18

Machine Translated by Google

DHVQFN16: plastic dual in-line compatibele thermisch verbeterde zeer dunne quad flat-package; geen aanwijzingen; 16 klemmen; behuizing 2,5 x 3,5 x 0,85 mm SOT763-1



AFMETINGEN (mm zijn de originele afmetingen)

EENHEID	EEN(1) max.	A1	b	c	D(1)	Dh	E(1)	Eh	en	e1	L	in	in	Y	y1
mm	1	0,05 0,00	0,30 0,18	0.2	3,6 3,4	2,15 1,85	2,6 2,4	1,15 0,85	0,5	2.5	0,5 0,3	0.1	0,05	0,05 0,1	

Opmerking

1. Kunststof of metalen uitsteeksels van maximaal 0,075 mm per zijde zijn niet inbegrepen.

OVERZICHT VERSIE	REFERENTIES				EUROPESE PROJECTIE	DATUM VAN PUBLICATIE
	IEC	JEDEC	JEITA			
SOT763-1	...	MO-241	...			~~02-10-17~~ 03-01-27

Machine Translated by Google

GEGEVENSBLAD STATUS

NIVEAU	DATA PAPIER STATUS(1)	PRODUCT STATUS(2)(3)	DEFINITIE
I	Objectieve gegevens	Ontwikkeling	Dit datablad bevat gegevens uit de objectieve productspecificatie ontwikkeling. Philips Semiconductors behoudt zich het recht voor de specificatie zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen.
II	Voorlopige gegevens	Kwalificatie	Dit gegevensblad bevat gegevens uit de voorlopige specificatie. Aanvullende gegevens zullen op een later tijdstip worden gepubliceerd. Philips Semiconductors behoudt zich het recht voor de specificatie zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen om het ontwerp te verbeteren en het best mogelijke product te leveren.
III	Productgegevens	Productie	Dit gegevensblad bevat gegevens uit de productspecificatie. Philips Semiconductors behoudt zich het recht voor om op elk moment wijzigingen aan te brengen om het ontwerp, de fabricage en de levering te verbeteren. Relevante wijzigingen worden gecommuniceerd via een Customer Product/Proces Change Notification (CPCN).

Notities

1. Raadpleeg het meest recent uitgegeven datablad voordat u een ontwerp start of voltooit.
2. De productstatus van het (de) apparaat(en) beschreven in dit gegevensblad kan gewijzigd zijn sinds de publicatie van dit gegevensblad. De meest recente informatie is beschikbaar op internet op URL http://www.semiconductors.philips.com.
3. Voor databladen die meerdere typenummers beschrijven, bepaalt de productstatus op het hoogste niveau de status van het datablad.

DEFINITIES

Verkorte specificatie ÿ De gegevens in een verkorte specificatie zijn ontleend aan een volledig gegevensblad met hetzelfde typenummer en dezelfde titel. Zie voor gedetailleerde informatie het betreffende gegevensblad of gegevenshandboek.

Definitie grenswaarden ÿ De opgegeven grenswaarden zijn in overeenstemming met het Absolute Maximum Rating System (IEC 60134). Belasting boven een of meer van de grenswaarden kan blijvende schade aan het apparaat veroorzaken.
Dit zijn alleen spanningsclassificaties en de werking van het apparaat bij deze of bij andere omstandigheden dan die vermeld in de secties Kenmerken van de specificatie is niet geïmpliceerd.
Blootstelling aan grenswaarden gedurende langere tijd kan de betrouwbaarheid van het apparaat aantasten.

Applicatie-informatie ÿ Applicaties die hierin worden beschreven voor elk van deze producten zijn alleen voor illustratieve doeleinden. Philips Semiconductors geeft geen verklaring of garantie dat dergelijke toepassingen zonder verdere tests of aanpassingen geschikt zullen zijn voor het gespecificeerde gebruik.

DISCLAIMERS

Levensondersteunende toepassingen ÿ Deze producten zijn niet ontworpen voor gebruik in levensondersteunende apparaten, apparaten of systemen waarbij redelijkerwijs kan worden verwacht dat een storing van deze producten persoonlijk letsel tot gevolg zal hebben. Klanten van Philips Semiconductors die deze producten gebruiken of verkopen voor gebruik in dergelijke toepassingen, doen dit op eigen risico en stemmen ermee in Philips Semiconductors volledig schadeloos te stellen voor alle schade die voortvloeit uit een dergelijke toepassing.

Recht om wijzigingen aan te brengen ÿ Philips Semiconductors behoudt zich het recht voor om wijzigingen aan te brengen in de producten - inclusief circuits, standaardcellen en/of software - die hierin worden beschreven of vervat om het ontwerp en/of de prestaties te verbeteren. Wanneer het product in volle productie is (status 'Productie'), worden relevante wijzigingen gecommuniceerd via een Customer Product/ Proces Change Notification (CPCN). Philips Semiconductors aanvaardt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor het gebruik van een van deze producten, verleent geen licentie of titel onder enig patent, copyright of masking work-recht op deze producten, en geeft geen verklaringen of garanties dat deze producten vrij zijn van patenten, copyright , of maskeer schending van werkrechten, tenzij anders aangegeven.

Machine Translated by Google

Philips Halfgeleiders – a wereldwijd bedrijf

Contactgegevens

Ga voor meer informatie naar **http://www.semiconductors.philips.com.**
Telefax: **+31 40 27 24825**
Stuur voor adressen van verkoopkantoren een e-mail naar: **sales.addresses@www.semiconductors.philips.com.**

© Koninklijke Philips Electronics N.V. 2003
SCA75

Alle rechten zijn voorbehouden. Gehele of gedeeltelijke reproductie is verboden zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteursrechthebbende.

De informatie in dit document maakt geen deel uit van een prijsopgave of contract, wordt verondersteld nauwkeurig en betrouwbaar te zijn en kan zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enig gevolg van het gebruik ervan. Publicatie ervan houdt geen licentie in onder patent- of andere industriële of intellectuele eigendomsrechten.

Gedrukt in Nederland
613508/04/pp28
Datum van uitgave: 25 juni 2003
Documentbestelnummer: 9397 750 11263

Let's make things better.

Philips Semiconductors

PHILIPS