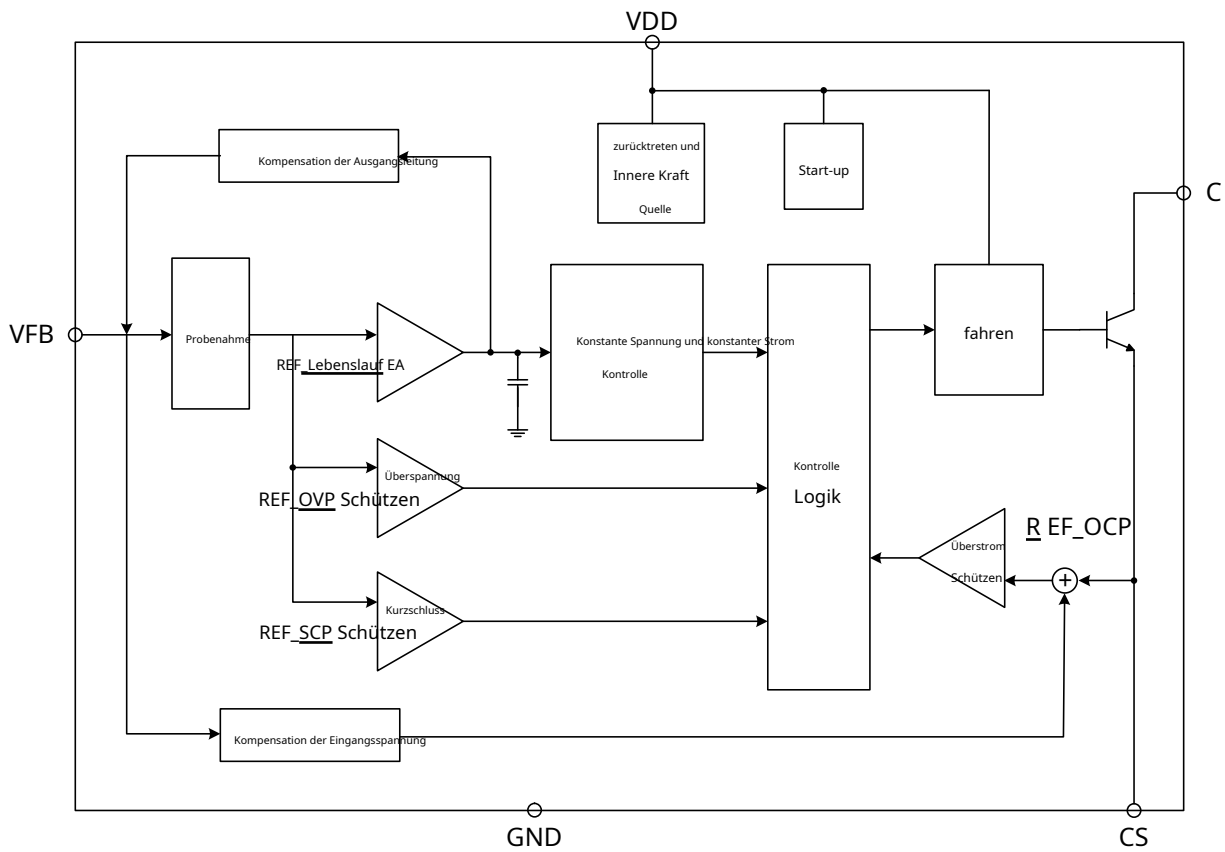


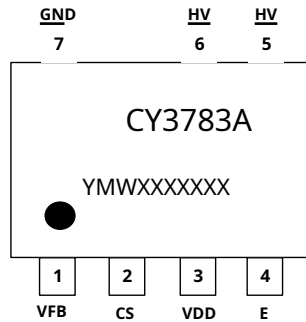


Blockdiagramm der internen Struktur der Schaltung



## Pin-Definitionen und Geräteidentifikation

CY3783A bereitgestellt SOP7 Paket, wie unten gezeigt:



Pin-Diagramm	Siebrückfiguren	Charakterbeschreibung im Siebrückverfahren
Linkes Diagramm	CY3783A	ICModell
	Y	Jahreszahl
	M	Monatsnummer
	W	Wochennummer
	XXXXXX	Nummer der Produktionscharge

## Beschreibung der Pin-Funktion

Fußposition	Pin-Name	E/A/Hafen	veranschaulichen
1	VFB	ICH	System-Feedback-Pin, abhängig von der Flyback-Stromversorgung der Hilfswicklung, inCCModus bzw. Lebenslauf Modus zur Regelung der Ausgangsspannung und des Ausgangsstroms
2	CS	O	Eingebaute StromversorgungBJTEmitter
3	VDD	P	ICPower-Pin
4	E	O	Eingebaute StromversorgungBJTEmitter
5,6	HV	O	Eingebaute StromversorgungBJTKollektor
7	GND	P	ICErdungsstift

## Parameter begrenzen(Notiz1)

Parameter	Grenzwert	Einheit
Maximale Druckfestigkeit der Hochdruckleitung	800	V
ICH <sub>PK</sub> (HVPin-Spitzenstrom)	550	mA
VDDDC-Versorgungsspannung	- 0,3 ~ 24	V
VDDDC-Klemmstrom	10	mA
CSEingangsspannung	- 0,3~7	V
FBEingangsspannung	- 0,7~7	V
WärmewiderstandR <sub>θJA</sub> (°C/W)	90	°C/W
maximale Sperrschichttemperatur	120	°C
Betriebstemperaturbereich	- 20~140	°C
Lagertemperaturbereich	- 55~150	°C
Pin-Löttemperatur (Lötmedium, 10Zweite)	260	°C
ESD, HBM (Human Body Model)	3	kV
ESD, MM (Maschinenmodell)	250	V

## Bewertete Arbeitsbedingungen(Oberfläche2)

Projekt	Spezifikation	Einheit
VersorgungsspannungVDD	6~VFB	V
Temperatur der Arbeitsumgebung	- 25~85	°C
Maximale Schaltfrequenz bei Vollast	60	kHz
Minimale Schaltfrequenz bei Leerlauf	0,4	kHz

**Elektrische Eigenschaften**( $T_A=25^\circ\text{C}$ ,  $V_{DD}=14\text{V}$ , Sofern nicht anders angegeben)

Symbol	Projekt	Zustand	Mindestwert	Typischer Wert	Maximalwert	Einheit
<b>Versorgungsspannung (VDDStift)</b>						
$I_{CHVDD\_st}$	Anlaufstrom	VDD=10V			5	$\mu\text{A}$
$I_{CHVDD\_standby}$	Standby-Strom		0,18	0.3	0,42	mA
$V_{DD\_ON}$	Startspannung		114	16	18	V
$V_{DD\_OFF}$	Unterspannungsschutz-Erkennungsspannung		5.5	6	6.5	V
<b>VFBStift</b>						
$V_{FBREF}$	FBSchwellenspannung		1,58	1.6	1,62	V
$V_{FB\_SLP}$	Kurzschlusschutz (SLP) Schwellenspannung			0,8		V
$V_{FB\_OVP}$	Schwellenwert für den Überspannungsschutz am Ausgang			1.9		V
$I_{CHkabel\_max}$	Maximaler Kompensationsstrom			48		$\mu\text{A}$
DTDS	Arbeitszyklus der Transformatorentmagnetisierung			57		%
<b>CSStift</b>						
$T_{LEB}$	CS Geben Sie die Austastzeit für die Vorderkante ein			400		ns
$V_{CS(max)}$	Strombegrenzungsschwelle		480	500	520	mV
<b>BJT(HVStift)</b>						
$V_{CEO}$	Kollektor-Emitter-Spannung			480		V
$V_{CBO}$	Kollektor-Basis-Spannung			800		V
<b>ICEingebauter Überhitzungsschutz</b>						
$T_{SD}$	Abschaltung des Übertemperaturschutzes	Notiz3	140	155	-	$^\circ\text{C}$

**Hinweis 1.** Die oben unter „Höchstwerte“ aufgeführten Belastungen können zu dauerhaften Schäden an der Ausrüstung führen. Der funktionale Betrieb des Geräts ist unter diesen oder anderen Bedingungen, die über die im Betriebsteil der Spezifikationen aufgeführten hinausgehen, nicht zuverlässig. Auch wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum maximalen Nennbedingungen ausgesetzt ist, kann dies die Zuverlässigkeit des Geräts beeinträchtigen.

**Hinweis 2.** Es kann nicht garantiert werden, dass die Ausrüstung außerhalb ihrer Betriebsbedingungen funktioniert.

**Hinweis 3.** Design garantierter Wert.

**Funktionsbeschreibung**

**Einschaltstart und Unterspannungsschutz**

CY3783A Der Startstrom ist sehr gering, sodass das System den Chip mit weniger Strom einschalten kann, bevor der Chip eingeschaltet wird. Wenn ChipVDDDie Spannung steigt auf die EinschaltswelleVDDONWenn sich der Chip einschaltet, erzeugt er ein internes Aktivierungssignal und aktiviert das interne Funktionsmodul, um den Betrieb des Systems zu steuern. Nachdem der Chip eingeschaltet ist, zVDDDie Spannung fällt auf die Abschaltswelle VDDOFFWenn der Chip unter Spannungsschutz steht, schaltet er das interne Freigabesignal ab und funktioniert nicht mehr.

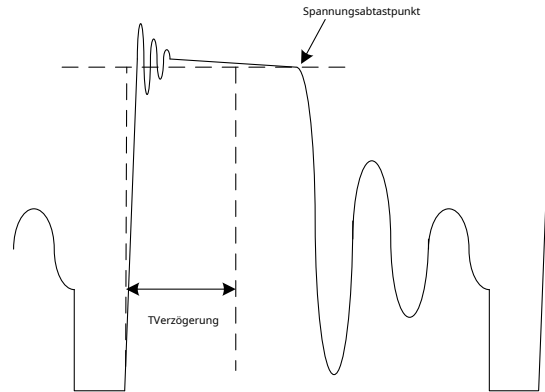


Bild2: Schematische Darstellung der Spannungsabstastung

**Fastboot-Modus**

CY3783AIntegriertes Schnellstartmodul. einmalVDEinschaltswelle erreichtVDDONUm sicherzustellen, dass der Ausgang schnell hergestellt wird, steuert der Chip den primären Spitzenstrom, um den Maximalwert beizubehalten, bis die Ausgangsspannung über dem Unterspannungsschutzschwellenwert liegt, und der Chip startet den Schnellstartmodus.

**Konstantstrombetrieb**

CY3783AUnter Verwendung der Konstantstrommethode zur Induktivitätskompensation tastet der Chip die Sekundärentladungszeit des Transformators abTDSund durch die interne Steuerschaltung des Chips aufrechterhaltenTDS/Tfür einen bestimmten Wert.

**Arbeit mit konstanter Spannung**

CY3783AEs verfügt über eine ausgezeichnete Genauigkeit der Konstantspannungsregelung. Beim Arbeiten mit konstanter Spannung verbraucht der ChipPWM+PFMDie Steuermethode passt die Betriebsfrequenz des Systems bei unterschiedlichen Ausgangslasten und den Spitzenstrom in einem einzigen Zyklus an und passt so die Ausgangsleistung an, um die Ausgangsspannung konstant zu halten.

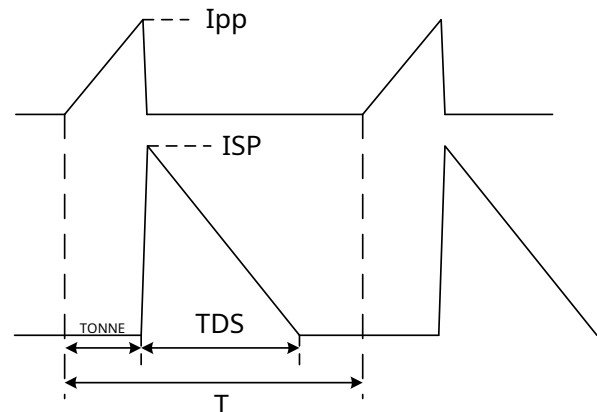


Bild3: Konstantstrom-Arbeitsprinzipdiagramm

Beim Arbeiten mit konstantem Strom verbraucht der ChipPFMSteuermethode, beibehalten Der primärseitige Spitzenstrom ist das Maximum. Wenn die Ausgangslastspannung unterschiedlich ist, ist die sekundäre Entladezeit unterschiedlichTDS/Tist ein fester Wert, wird die Betriebsfrequenz des Systems entsprechend angepasst, um die Ausgangsleistung zu ändern und einen konstanten Ausgangsstrom sicherzustellen.

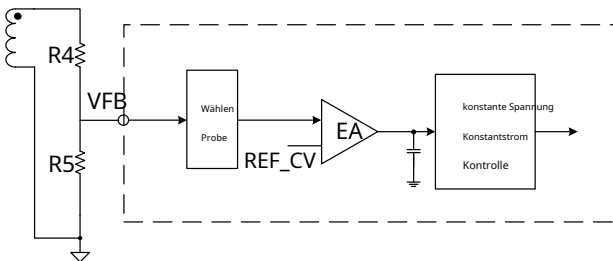


Bild1: Funktionsprinzipdiagramm bei konstanter Spannung

Speziell,CY3783ADurch Abtasten der Hilfswicklung wird die Spannung geteilt

Die Spannung wird verwendet, um die Ausgangsspannung zu bestimmen, und dann wird die abgetastete Spannung an den Fehlerverstärker gesendet. Der Fehler zwischen der abgetasteten Spannung und der konstanten Spannungsreferenz wird verstärkt und zur Steuerung der Einschaltzeit und Einschaltfrequenz verwendet den Netzschalter und passt so die Ausgangsleistung an, um die Ausgangsspannung konstant zu halten. Der Konstantspannungsausdruck lautet wie folgt:

Der spezifische Konstantstromausdruck lautet wie folgt:

$$V_{OUT} = V_{REF\_CV} \cdot \frac{R_4 + R_5}{R_5} \cdot \frac{N_S}{N_A} - V_{D2}$$

ist die konstante Spannungsreferenz, ist der Pull-up-Widerstand des Spannungsteilers, ist der Teiler Pull-Down-Widerstand, ist die Anzahl der Windungen der Sekundärwicklung des Transformators, ist der Transformator Die Anzahl der Windungen der Hilfswicklung der Spannungsabfall der Ausgangsdiode.

$$I_{OUT} = \frac{1}{4} \cdot \frac{N_P}{N_S} \cdot I_P$$

$I_P$  ist der maximale Primärspitzenstrom und die Windungen der Primärwicklung des Transformators Zahl ist die Anzahl der Windungen der Sekundärwicklung des Transformators.

**Zyklusweise Drosselung**

Der durch den Induktor fließende Primärstrom verursachtCSPin-Spannung steigt, wennCS Wenn die Pin-Spannung den intern eingestellten Wert überschreitet, wird der Netzschalter sofort ausgeschaltet. ausLebenslaufModus zuCCModus ändert sich der intern eingestellte Wert linear.

CY3783ADie Abtastmethode ist wie unten gezeigt. Nach dem Ausschalten des Netzschalters verzögert sich der ChipTVerzögerungSchon wieder richtigVFBDie Wellenform wird abgetastet und die Abtastung endet am Wendepunkt der Wellenform.

**Ausgangsüberspannungsschutz und Ausgangsunterspannungsschutz**

CY3783A Eingebauter Ausgangsüberspannungsschutz und Ausgangsunterspannungsschutz. Die Ausgangsspannung wird über den Spannungsteilerwiderstand zurückgekoppelt. Wenn die Spannung am Port die Änderung des Ausgangs widerspiegelt, wenn die Spannung einen bestimmten Wert überschreitet, wird die Netzschaltröhre sofort ausgeschaltet und der Chip geht in den Power-Down-Neustart über, was den Ausgangsüberspannungsschutz darstellt. Auf die gleiche Weise, wenn die Spannung unter dem eingestellten Wert liegt, schaltet der Chip den Netzschalter aus und startet nach einem Stromausfall neu, was den Unterspannungsschutz am Ausgang darstellt.

**Integrierte Kompensation von Kabelspannungsverlusten**

CY3783A Integrierte Kompensation des Spannungsabfalls des Ausgangskabels zur Erzielung einer idealen Lastregelung. Es ist kein externer Kompensationskondensator erforderlich und der Leitungskompensationswert kann durch Anpassen der Größe des Spannungsteiler-Pull-up-Widerstands angepasst werden. Maximale Die Berechnungsmethode für den Kompensationswert  $V_{COMP}$  des Kabelspannungsabfalls ist wie folgt:

$$V_{COMP} \approx \frac{V_{OUT} \cdot I_{COMP} \cdot (R_4 || R_5)}{1.6} - 0.15$$

**Integrierte Eingangsspannungskompensation**

CY3783A Integrierte Funktion zur Kompensation der Eingangsspannung zum Ausgleich von Schaltverzögerungen, die durch unterschiedliche Netzspannungen verursacht werden. Während der Transistorleitungszeit führt der Chip Proben durch die Klemme reagiert auf die negative Spannung der Netzspannung und überlagert diese in einen geeigneten Ausgleichsstrom. Die resultierende Kompensationsgröße, wodurch eine hervorragende lineare Konstantstromregelungsrate erreicht wird.

**Dynamische Antriebsstromregelung**

CY3783A Verwenden Sie einen variablen Antriebsstrom, um die Leistungsschaltröhre anzutreiben, um geringere Schaltverluste und Leitungsverluste zu erzielen und so den Wirkungsgrad zu verbessern. Optimieren Sie die Schaltspannung und die Stromspitze, um einen höheren Wirkungsgrad zu erzielen. Wenn sich der primäre Spitzenstrom ändert, ändert sich auch der Basistreiberstrom des Leistungstransistors. Die resultierende lineare Veränderung.

Charakteristische Kurve

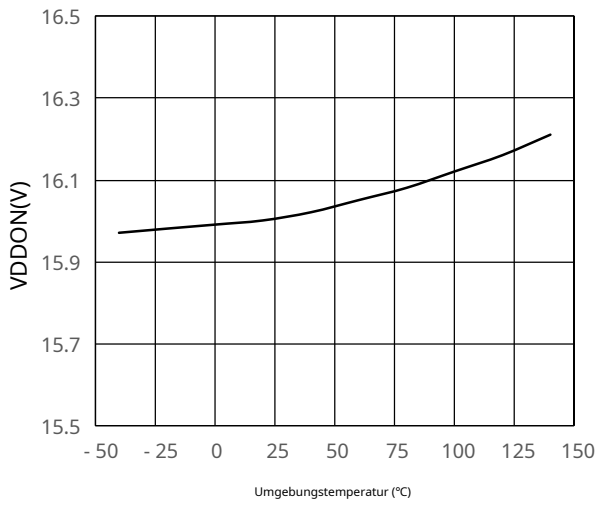


Bild4: Schalten Sie die Schwellentemperaturkurve ein

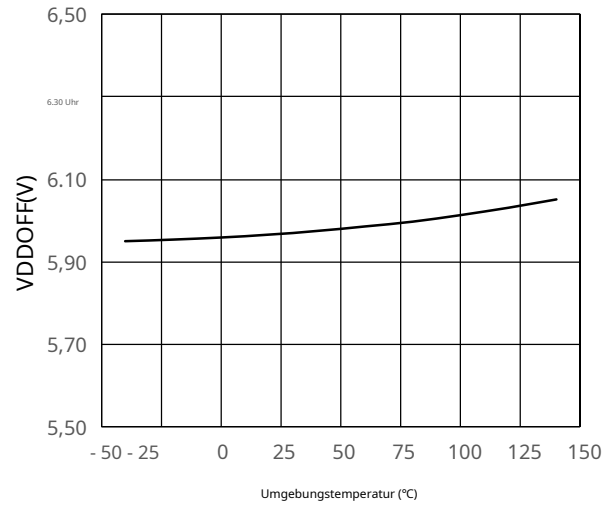


Bild5: Grenztemperaturkurve ausschalten

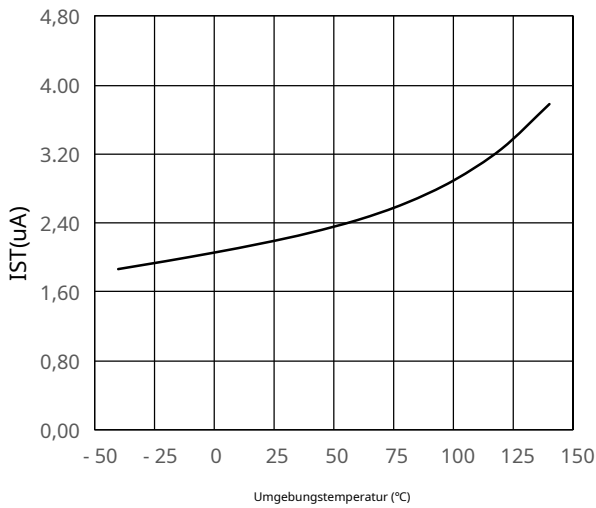


Bild6: Start der aktuellen Temperaturkurve

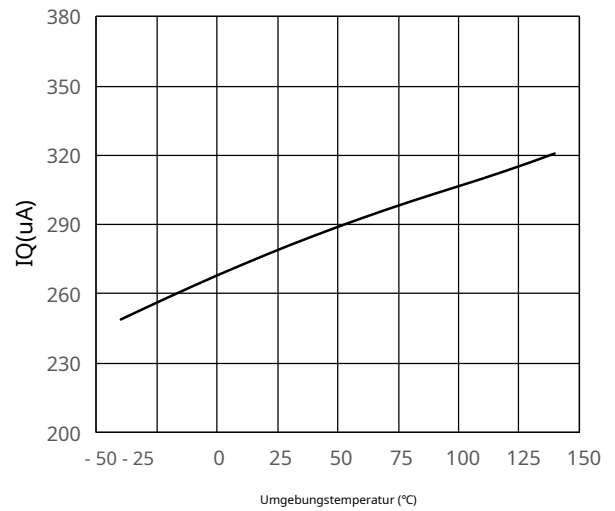


Bild7: Statische aktuelle Temperaturkurve

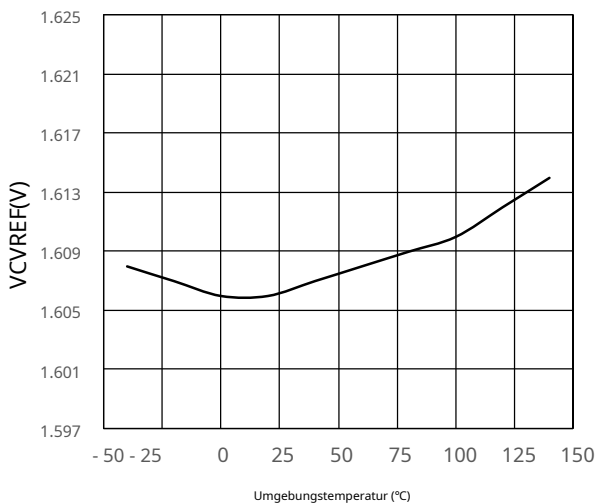
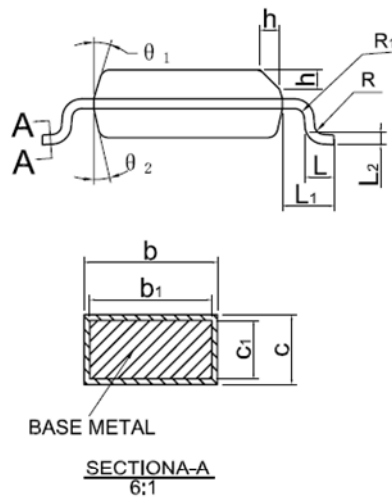
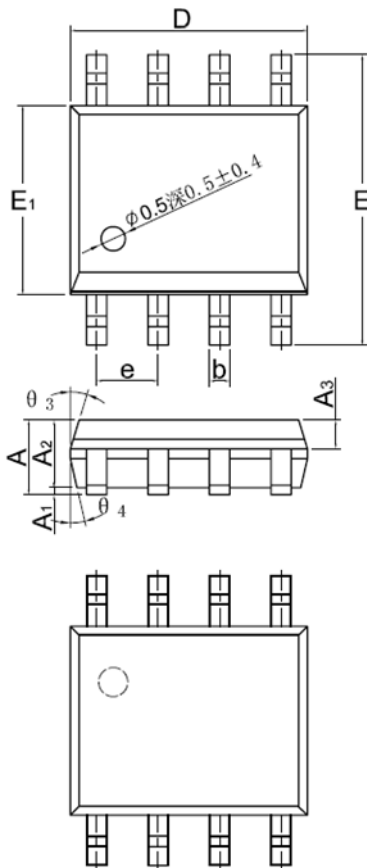


Bild8: Referenztemperaturkurve mit konstanter Spannung

## Paketinformationen

## SOP8 (Einheit:mm)



SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	1.35	1.55	1.75
A <sub>1</sub>	0.10	—	0.25
A <sub>2</sub>	1.25	1.40	1.65
A <sub>3</sub>	0.50	0.60	0.70
b	0.39	—	0.49
b <sub>1</sub>	0.28	—	0.48
c	0.10	—	0.25
c <sub>1</sub>	0.10	—	0.23
D	4.80	4.90	5.00
E	5.80	6.00	6.20
E <sub>1</sub>	3.80	3.90	4.00
e	1.27BSC		
L	0.45	—	1.00
L <sub>1</sub>	1.04REF		
L <sub>2</sub>	0.25BSC		
R	0.07	—	—
R <sub>1</sub>	0.07	—	—
h	0.3	0.4	0.5
	0°	—	8°
$\theta_1$	11°	17°	19°
$\theta_2$	11°	13°	15°
$\theta_3$	15°	17°	19°
$\theta_4$	11°	13°	15°