



CS-8 Series

Bedienungsanleitung
DTG

Bedienungsanleitung von Carsten Schippmann
Grafikdesign CS-8 Series: Carsten Schippmann
Elektronik- und Produktentwicklung: Carsten Schippmann

Englische Übersetzung von Carsten Schippmann

Kontakt:

Schippmann electronic musical instruments
Dipl.-Ing. Carsten Schippmann
Wartburgstr. 8
D-10823 Berlin

Web: www.schippmann-music.com
Email: info@schippmann-music.com

Die Firma *Schippmann electronic musical instruments* ist ständig an Verbesserungen und Weiterentwicklungen ihrer Produkte interessiert. Deshalb behalten wir uns vor, technische Änderungen, die der Verbesserung des Produktes dienen, jederzeit auch ohne Ankündigung vorzunehmen. Das Erscheinungsbild des Gerätes kann ebenfalls davon betroffen sein und daher von den Abbildungen dieser Anleitung abweichen.

Jegliche Vervielfältigung, auch auszugsweise, in jeder Form und für jeden Zweck, bedarf der schriftlichen Genehmigung von *Schippmann electronic musical instruments*.

© 2020, Schippmann electronic musical instruments, Irrtümer vorbehalten.

VORWORT

Zunächst einmal herzlichen Glückwunsch zum Erwerb dieses 3 HE Synthesizer-Rackmoduls. Die vorliegende Bedienungsanleitung ist kurz gefasst und richtet sich an Benutzer mit gewissen Vorkenntnissen.

Der hier vorliegende **DTG** der CS-8 Serie ist ein überaus flexibler und präziser voll analoger **dual-Transientengenerator**, von dem jeder zwei Zeitbasen hat. Die eine erzeugt den analogen Transientenverlauf, die zweite Zeitbasis kann entweder ein Ausgangs-**Gate** Signal (0 V - +5 V) definierter Länge, unabhängig von der Dauer des Gate-Eingangsimpulses, erzeugen **oder** den Gate-Eingang (0 V - +5 V) um eine definierte Zeit verzögert (extern über eine Buchse schaltbar) am Gate-Ausgang ausgeben (**Delay**).

Alle Zeiten, Gate-Dauer/Verzögerungszeit, Attack, Decay, Release, sowie Sustain-Level sind **extern spannungssteuerbar**. Der Transientengenerator lässt sich jeder Zeit über eine Reset-Buchse auf 0 V Ausgangswert zurücksetzen und ebenso das Gate. Ein **Hold-Eingang** erlaubt es, den aktuellen Zustand des Hüllkurvenausganges bis zur Wiederfreigabe unmittelbar "einzufrieren". Ein **Decay-Active** Ausgang wird "high" aktiv (+5 V) wenn und solange sich der Generator in der Decay-Phase befindet. Darüber hinaus lässt sich unter Zuhilfenahme der externen CV-Steuerbuchse der **Sustain Level zwischen -10 V und +10 V** einstellen, d.h., dass nach dem Erreichen des regulären Attack-Endwertes (+5 V) die Kurve bei einsetzen der Decay-Phase asymptotisch mit der Decay-Zeit weiter bis zum darüber liegenden Sustain Level (>+5) ansteigen wird (zweite Attack-Phase).

Abschließend wird das Konzept mit einem **high-end-VCA** abgerundet, mit dem sich der Transientenausgang stufenlos zwischen -5 V Attack-Endwert (inverse Ausgabe) über exakt Null bis zur doppelten Höhe (+10 V Attack-Endwert) einstellen lässt.

Die Entwicklung und Fertigung bis hin zum Versand findet ausschließlich in Deutschland statt. Und nun viel Spaß!

Made in Germany

1. GARANTIE	4
1.1 Garantieleistung	4
1.2 Garantieberechtigung	4
1.3 Übertragbarkeit der Garantieleistung	4
1.4 Schadensersatzansprüche	5
2. NORMKONFORMITÄT	5
3. ENTSORGUNG	5
4. SICHERHEITSHINWEISE	6
5. REINIGUNG	7
6. VORBEREITUNGEN	7
6.1 Auspacken	7
6.2 Aufstellen	8
7. MODULELEMENTE	8
7.1 Modulvorderseite	8
7.2 Modurrückseite	13
7.3 Inbetriebnahme	15
8. MODULBESCHREIBUNG	15
8.1 Struktur	15
8.2 Die Gate/Delay Sektion	16
8.3 Die Hüllkurven Sektion	18
8.4 Reset Funktion	19
8.5 Hold & Decay active out	20
8.6 Kombination der Gate Sektion mit der Hüllkurvensektion	21
8.7 Ausgangs VCA	22
8.8 Kurvenformung	22
9.1 Technische Daten (allgemein)	24
9.2 Signale und Grenzwerte	24

1. GARANTIE

1.1 Garantieleistung

Schippmann electronic musical instruments gewährt für elektronische und mechanische Bauteile des Produkts nach Maßgabe der hier beschriebenen Bedingungen, eine Garantie von 2 Jahren. Jedoch vergeben wir als Kulanzleistung grundsätzlich eine lebenslange Garantie auf unsere Produkte. Dennoch wird dies immer im Einzelfall geprüft werden. Treten innerhalb dieser Garantiefrist berechnigte Mängel auf, so werden diese wahlweise durch Ersatz oder Reparatur des Gerätes behoben. Es gelten grundsätzlich die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Firma *Schippmann electronic musical instruments*.

1.2 Garantieberechtigung

Schippmann electronic musical instruments behält sich vor, die Ausführung der Reparatur oder den Ersatz des Gerätes von der Garantieberechtigung abhängig zu machen. Hierzu ist es unter anderem notwendig, den Kaufbeleg (Händlerrechnung) beizufügen. Die endgültige Entscheidung über den Garantieanspruch trifft ausschließlich *Schippmann electronic musical instruments*. Tritt ein berechtigter Garantiefall ein, wird das Produkt innerhalb von 30 Tagen nach Wareneingang bei *Schippmann electronic musical instruments* repariert oder ersetzt. Bei festgestellten mechanischen Beschädigungen und/oder Fremdeingriffen verfällt jegliche Garantieberechtigung. Produkte ohne Garantieanspruch werden kostenpflichtig repariert. Die Kosten für Verpackung und Lieferung werden gesondert in Rechnung gestellt und per Nachnahme erhoben. Bei berechtigten Garantieansprüchen wird das Produkt innerhalb Deutschlands portofrei zugesandt. **Außerhalb Deutschlands erfolgt die Zusendung zu Lasten des Käufers.**

1.3 Übertragbarkeit der Garantieleistung

Die Garantie wird ausschließlich für den ursprünglichen Käufer geleistet und ist nicht übertragbar. Außer *Schippmann electronic musical instruments* ist kein Dritter (Händler, etc.) berechnigt, Garantieleistungen zuzusichern oder auszuführen. Andere als die vorgenannten Garantieleistungen werden nicht gewährt.

1.4 Schadensersatzansprüche

Schadensersatzansprüche jeglicher Art, insbesondere aufgrund von Folgeschäden sind ausgeschlossen. Die Haftung von *Schippmann electronic musical instruments* beschränkt sich in allen Fällen auf den Warenwert des Produktes. Alle Leistungen und Lieferungen erfolgen ausschließlich aufgrund der Allgemeinen Geschäftsbedingungen von *Schippmann electronic musical instruments*.

Hinweis: Die Bedienelemente, Potentiometer, Schalter und Buchsen sind **keine Controller!!** sondern nur Stellregler. Behandeln Sie sie mit Sorgfalt. Für verschlissene oder korrodierte Potentiometer, Buchsen und Schalter können wir keine Garantieleistungen übernehmen.

2. NORMKONFORMITÄT

Dieses Gerät wurde in Übereinstimmung mit der für Europa gültigen Norm **DIN EN 60065** (Sicherheitsanforderungen für Audio-, Video- und ähnliche elektronische Geräte) konstruiert.

Weiterhin wurde das Gerät in Übereinstimmung mit den Normen **EN 55103-1** (Störaussendung für AV-Geräte) und **EN 55103-2** (Störfestigkeit) konstruiert. Aufgrund seines rein analogen Aufbaus strahlt es keine Energie im Rundfunk-Frequenzbereich aus. Es ist äußerst störfest gegenüber äußeren Einflüssen, wie abgestrahlte Hochfrequenz (Handy, Phasenanschnittsteuerungen (Dimmer), Gasentladungslampen, etc.) oder leitungsgeführten Störungen, z.B. aus dem Stromnetz oder in Signalleitungen eingekoppelte Störungen.

3. ENTSORGUNG

Das Gerät wird in Übereinstimmung mit der Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates RoHS-konform gefertigt und ist somit frei von Blei, Quecksilber, Cadmium und sechswertigem Chrom.

!! Dennoch handelt es sich bei der Entsorgung dieses Produktes um Sondermüll und darf nicht durch die gewöhnliche Mülltonne für Hausabfälle entsorgt werden!!

Zur Entsorgung wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder an *Schipmann electronic musical instruments*.

4.SICHERHEITSHINWEISE

BEVOR SIE DAS GERÄT BENUTZEN, LESEN SIE BITTE DIE GESAMTE BEDIENUNGSANLEITUNG.

- BEACHTEN SIE BITTE, DAS KEINE KABEL GEKNICKT WERDEN.
- KABEL SOLLTEN NICHT IN REICHWEITE VON KINDERN ODER HAUSTIEREN VERLEGT WERDEN.
- TRETEN SIE NICHT AUF DAS GEHÄUSE DES GERÄTES, STELLEN SIE KEINE SCHWEREN GEGENSTÄNDE AUF DAS GERÄT.
- BEVOR SIE DAS GERÄT AN EINER ANDEREN STELLE AUFSTELLEN, ZIEHEN SIE BITTE DEN NETZSTECKER IHRER STROMVERSORGUNG AUS DER STECKDOSE UND ENTFERNEN SIE ALLE KABELVERBINDUNGEN.
- WENN SIE BLITZSCHLAG IN IHRER UMGEBUNG ERWARTEN, ZIEHEN SIE BITTE DEN NETZSTECKER IHRER STROMVERSORGUNG AUS DER STECKDOSE.
- DAS GERÄT DARF NUR VON AUTORISIERTEM FACHPERSONAL REPARIERT ODER MODIFIZIERT WERDEN. VERSUCHEN SIE NICHT, DIE INTERNEN SCHALTUNGEN ZU VERÄNDERN.
- STELLEN SIE KEINE OFFENEN BRANDQUELEN AUF DAS GERÄT.
- DAS GERÄT DARF NICHT TROPF-ODER SPRITZWASSER AUSGESETZT WERDEN.
- SOLLTE DIE MÖGLICHKEIT BESTEHEN; DASS DOCH WASSER IN DAS GERÄT EINGEDRUNGEN SEIN KÖNNTE, STELLEN SIE SICHER, DASS DAS GERÄT VOR BENUTZUNG WIEDER VOLLKOMMEN TROCKEN IST.
- FÜR KINDER GILT: EIN ERWACHSENER SOLLTE DIE EINHALTUNG ALLER SICHERHEITSRATSCHLÄGE GEWÄHRLEISTEN.
- SCHÜTZEN SIE DAS GERÄT VOR MECHANISCHEN BELASTUNGEN ODER SCHLÄGEN (NICHT FALLEN LASSEN!).

- BENUTZEN SIE DAS GERÄT NICHT AN EINER STECKDOSE MIT ZU VIELEN ANDEREN ANGESCHLOSSENEN ELEKTRISCHEN GERÄTEN. DAS GILT BESONDERS BEI DER VERWENDUNG VON VERLÄNGERUNGSKABELN.
- DIE GESAMTE LEISTUNG ALLER AN EINER STECKDOSE ANGESCHLOSSENEN GERÄTE DARF NIEMALS DIE ELEKTRISCHE BELASTBARKEIT DES VERLÄNGERUNGSKABELS ÜBERSCHREITEN. ÜBERBELASTUNGEN KÖNNEN ZU BRÄNDEN FÜHREN.
- **VERMEIDEN SIE HOHE KRAFTEINWIRKUNG AUF DIE ANSCHLUSSBUCHSEN UND DIE BEDIENUNGSELEMENTE**
- **SCHÜTZEN SIE IHRE LAUTSPRECHER VOR ZU HOHEN LAUTSTÄRKEN**

5. REINIGUNG

- BEVOR SIE DAS GERÄT REINIGEN, ZIEHEN SIE BITTE DEN NETZSTECKER AUS DER STECKDOSE ODER TRENNEN DAS MODUL VON SEINER STROMVERSORGUNG DURCH ABZIEHEN DES FLACHBANDKABELS.
- VERWENDEN SIE ZUR REINIGUNG EIN TROCKENES ODER LEICHT ANGEFEUCHTETES TUCH ODER DRUCKLUFT. VERWENDEN SIE NIEMALS LÖSUNGSMITTEL (TERPENTIN, NITROVERDÜNNER, ACETON), AUFDRUCKE UND LACKSCHICHTEN LÖSEN SICH DARIN UNVERZÜGLICH AUF!! VERMEIDEN SIE AUCH ALKOHOLE (ISOPROPANOL), BENZIN, SPIRITUS UND ANDERE REINIGER!

6. VORBEREITUNGEN

6.1 Auspacken

Im Versandkarton sollten Sie folgendes vorfinden:

- 1 x CS-8 Series DTG 3HE Rackmodul
- 1 x Flachbandkabel (20 cm Länge mit zwei 16 poligen IDC-Steckern)
- 4 x M3 Schrauben
- 4 x Polypropylen Unterlegscheiben
- diese Anleitung

Falls der Inhalt der Verpackung unvollständig sein sollte, kontaktieren Sie bitte Ihren Händler oder *Schippmann electronic musical instruments*. Falls das Gerät Transportschäden aufweisen sollte, kontaktieren Sie bitte unbedingt und unverzüglich das zuständige Versandunternehmen! Wir geben Ihnen dabei gerne Hilfestellung.

6.2 Aufstellen

Platzieren Sie das Gerät auf einer ebenen, sauberen und ausreichend großen, stabilen und tragfähigen Fläche oder einem geeigneten Gerüst. Das Gerät benötigt für den vorgesehenen Einbau ein 3 HE (Höheneinheiten) Rack-Gehäuse mit einer ± 12 V Stromversorgung. Der DTG ist mit diskreten, analogen Bauelementen realisiert, weshalb die Umgebungstemperatur naturgemäß immer einen endlichen Einfluss auf alle Parameter hat. Wenn sie stabile Verhältnisse wollen, vermeiden Sie den Betrieb des Gerätes oberhalb von Geräten, die viel Wärme abstrahlen (z.B. Endstufen), ebenso wie starke Bestrahlung durch heiße Lichtquellen (direkte Sonneneinstrahlung, heiße Punktstrahler, etc.).

7. MODULELEMENTE

7.1 Modulvorderseite

Abb. 1 zeigt das Frontpanel mit einer Durchnummerierung aller Bedienelemente und Buchsen.

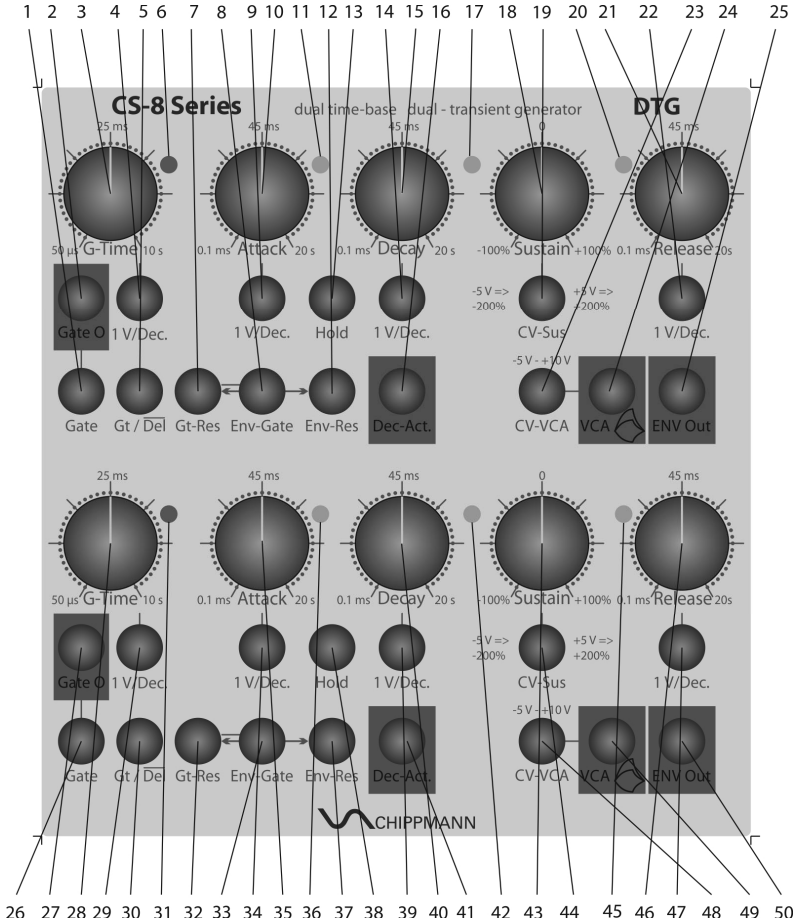


Abb. 1 DTG Frontseite

1. **Gate** Buchse (Eingang) – generiert bei einem 0 V -> +5 V-Übergang ein +5 V Gate-Signal definierter Dauer an *Buchse (2) (Gate O)*; oder gibt dieses Eingang-Gate um eine definierte Zeit verzögert an *Buchse (2) aus*
2. **Gate O** Buchse (Ausgang) – gibt ein +5 V Gate-Signal definierter Dauer aus bzw. mit definierter Verzögerung zum Gate-Eingang (1)
3. **G-Time** Regler – bestimmt die Gate-Dauer im Gate-Modus bzw. die Verzögerungszeit im Delay-Modus zwischen 50 µs und 10 Sekunden
4. **1 V/Dec.** Buchse (Eingang) – bestimmt mit externer Spannung die Gate-Dauer bzw. die Verzögerungszeit im Delay-Modus mit 1 V/Dekade, positive/negative Spannung -> kürzer/länger um Faktor 10 pro Volt vom aktuellen Zustand (3)
5. **Gt/Del** Buchse (Eingang) – wählt zwischen Gate-Funktion und Delay-Funktion, +5 V -> Gate, 0V -> Delay; ist über einen Schaltkontakt mit +5 V verbunden und unbenutzt im Gate Modus
6. **LED** Indikator – leuchtet im Delay-Modus zunächst "rot" bei angelegtem Gate an *Buchse (1)* und leuchtet "grün" bei aktivem Gate an *Buchse (2)*
7. **Gt-Res** Buchse (Eingang) – solange ein +5 V Signal anliegt, wird das aktive Gate-Signal an *Buchse (2)* zurückgesetzt und ein weiterer Start (1) verhindert (nicht aktiv im Delay-Modus); ist über ein Schaltkontakt mit *Buchse (8)* (Env-Gate) verbunden und wirkt invers, d.h. ein "low" (0 V) an *Buchse (8)* erwirkt ein Reset!
8. **Env-Gate** Buchse (Eingang) – +5 V startet die Hüllkurve in der Attack-Phase bzw. hält die Decay-Phase; 0 V versetzt die Hüllkurve in die Release-Phase
9. **1 V/Dec.** Buchse (Eingang) – bestimmt mit externer Spannung die Attack-Zeit mit 1 V/Dekade, positive/negative Spannung -> schneller/langsamer um Faktor 10 pro Volt vom aktuellen Zustand (10)
10. **Attack** Regler – bestimmt die Attack-Zeit zwischen 100 µs und 20 Sekunden
11. **LED** Indikator – zeigt mit ihrer Helligkeit den aktuellen Ausgangswert der Hüllkurve während der Attack-Phase an, "grün" bei positiven Spannungswerten, "rot" bei negativen
12. **Env-Res** Buchse (Eingang)– ein 0 V -> +5 V-Übergang setzt den Hüllkurvenausgang auf 0 V und den Generator in die Attack-Phase; ist über ein Schaltkontakt mit *Buchse (8)* (Env-Gate) verbunden, womit ein Reset mit dem Hüllkurvenstart erwirkt wird
13. **Hold** Buchse (Eingang) – "friert", solange ein +5 V Signal anliegt, den Hüllkurvenverlauf ein

14. **1 V/Dec.** Buchse (Eingang) – bestimmt mit externer Spannung die Decay-Zeit mit 1 V/Dekade, positive/negative Spannung -> schneller/langsamer um Faktor 10 pro Volt vom aktuellen Zustand (15)
15. **Decay** Regler – bestimmt die Decay-Zeit zwischen 100 μ s und 20 Sekunden
16. **Dec-Act.** Buchse (Ausgang) - gibt bei aktiver Decay-Phase ein +5 V Signal aus
17. **LED** Indikator – zeigt mit ihrer Helligkeit den aktuellen Ausgangswert der Hüllkurve während der Decay-Phase an, "grün" bei positiven Spannungswerten, "rot" bei negativen
18. **Sustain** Regler – bestimmt den Endwert der Decay-Phase zwischen -100% (-5 V) und +100% (+5 V)
19. **CV-Sus** Buchse (Eingang) – bestimmt durch eine externe Spannung zwischen -5 V - +5 V (bei Mittelstellung von (18)) den Endwert der Decay-Phase zwischen -200% (-10 V) und +200% (+10 V); Decay wird bei >100% zu einem zweiten Anstieg!
20. **LED** Indikator – zeigt mit ihrer Helligkeit den aktuellen Ausgangswert der Hüllkurve während der Release-Phase an, "grün" bei positiven Spannungswerten, "rot" bei negativen
21. **Release** Regler – bestimmt die Decay-Zeit zwischen 100 μ s und 20 Sekunden
22. **1 V/Dec.** Buchse (Eingang) – bestimmt mit externer Spannung die Release-Zeit mit 1 V/Dekade, positive/negative Spannung -> schneller/langsamer um Faktor 10 pro Volt vom aktuellen Zustand (21)
23. **CV-VCA** Buchse (Eingang) - steuert mit externer Spannung zwischen -5 V - +10 V die Hüllkurvenamplitude zwischen invers (Attack-Endwert = -5 V) und Attack-Endwert = +10 V
24. **VCA** Buchse (Ausgang) - liefert die gemäß (23)VCA-gesteuerte Hüllkurve
25. **Env Out** Buchse (Ausgang) - liefert das Hüllkurvensignal mit +5 V Attack-Endwert
26. **Gate** Buchse (Eingang) – generiert bei einem 0 V -> +5 V-Übergang ein +5 V Gate-Signal definierter Dauer an *Buchse (27) (Gate O)*; oder gibt dieses Eingangs-Gate um eine definierte Zeit verzögert an *Buchse (27) aus*
27. **Gate O** Buchse (Ausgang) – gibt ein +5 V Gate-Signal definierter Dauer aus bzw. mit definierter Verzögerung zum Gate-Eingang (26)
28. **G-Time** Regler – bestimmt die Gate-Dauer im Gate-Modus bzw. die Verzögerungszeit im Delay-Modus
29. **1 V/Dec.** Buchse (Eingang) – bestimmt mit externer Spannung die Gate-Dauer bzw. die Verzögerungszeit im Delay-Modus mit 1 V/Dekade,

- positive/negative Spannung -> kürzer/länger um Faktor 10 pro Volt vom aktuellen Zustand (28)
30. **Gt/Del** Buchse (Eingang) – wählt zwischen Gate-Funktion und Delay-Funktion, +5 V -> Gate, 0V -> Delay; ist über einen Schaltkontakt mit +5 V verbunden und unbenutzt im Gate Modus
 31. **LED** Indikator – leuchtet im Delay-Modus zunächst "rot" bei angelegtem Gate an *Buchse (26)* und leuchtet "grün" bei aktivem Gate an *Buchse (27)*
 32. **Gt-Res** Buchse (Eingang) – solange ein +5 V Signal anliegt, wird das aktive Gate-Signal an *Buchse (27)* zurückgesetzt und ein weiterer Start (26) verhindert (nicht aktiv im Delay-Modus); ist über ein Schaltkontakt mit *Buchse (33)* (Env-Gate) verbunden und wirkt invers, d.h. ein "low" (0 V) an *Buchse (33)* erwirkt ein Reset!
 33. **Env-Gate** Buchse (Eingang) – +5 V startet die Hüllkurve in der Attack-Phase bzw. hält die Decay-Phase; 0 V versetzt die Hüllkurve in die Release-Phase
 34. **1 V/Dec.** Buchse (Eingang) – bestimmt mit externer Spannung die Attack-Zeit mit 1 V/Dekade, positive/negative Spannung -> schneller/langsamer um Faktor 10 pro Volt vom aktuellen Zustand (35)
 35. **Attack** Regler – bestimmt die Attack-Zeit zwischen 100 µs und 20 Sekunden
 36. **LED** Indikator – zeigt mit ihrer Helligkeit den aktuellen Ausgangswert der Hüllkurve während der Attack-Phase an, "grün" bei positiven Spannungswerten, "rot" bei negativen
 37. **Env-Res** Buchse (Eingang)– ein 0 V -> +5 V-Übergang setzt den Hüllkurvenausgang auf 0 V und den Generator in die Attack-Phase; ist über ein Schaltkontakt mit *Buchse (33)* (Env-Gate) verbunden, womit ein Reset mit dem Hüllkurvenstart erwirkt wird
 38. **Hold** Buchse (Eingang) – "friert", solange ein +5 V Signal anliegt, den Hüllkurvenverlauf ein
 39. **1 V/Dec.** Buchse (Eingang) – bestimmt mit externer Spannung die Decay-Zeit mit 1 V/Dekade, positive/negative Spannung -> schneller/langsamer um Faktor 10 pro Volt vom aktuellen Zustand (40)
 40. **Decay** Regler – bestimmt die Decay-Zeit zwischen 100 µs und 20 Sekunden
 41. **Dec-Act.** Buchse (Ausgang) - gibt bei aktiver Decay-Phase ein +5 V Signal aus
 42. **LED** Indikator – zeigt mit ihrer Helligkeit den aktuellen Ausgangswert der Hüllkurve während der Decay-Phase an, "grün" bei positiven Spannungswerten, "rot" bei negativen

43. **Sustain** Regler – bestimmt den Endwert der Decay-Phase zwischen -100% (-5 V) und +100% (+5 V)
44. **CV-Sus** Buchse (Eingang) – bestimmt durch eine externe Spannung zwischen -5 V - +5 V (bei Mittelstellung von *18*) den Endwert der Decay-Phase zwischen -200% (-10 V) und +200% (+10 V); Decay wird bei >100% zu einem zweiten Anstieg!
45. **LED** Indikator – zeigt mit ihrer Helligkeit den aktuellen Ausgangswert der Hüllkurve während der Release-Phase an, "grün" bei positiven Spannungswerten, "rot" bei negativen
46. **Release** Regler – bestimmt die Decay-Zeit zwischen 100 μ s und 20 Sekunden
47. **1 V/Dec.** Buchse (Eingang) – bestimmt mit externer Spannung die Release-Zeit mit 1 V/Dekade, positive/negative Spannung -> schneller/langsamer um Faktor 10 pro Volt vom aktuellen Zustand (*46*)
48. **CV-VCA** Buchse (Eingang) - steuert mit externer Spannung zwischen -5 V - +10 V die Hüllkurvenamplitude zwischen invers (Attack-Endwert = -5 V) und Attack-Endwert = +10 V
49. **VCA** Buchse (Ausgang) - liefert die gemäß (*48*)VCA-gesteuerte Hüllkurve
50. **Env Out** Buchse (Ausgang) - liefert das Hüllkurvensignal mit +5 V Attack-Endwert

7.2 Modulrückseite

Abb. 2 zeigt die Modulrückseite mit Durchnummerierung der Elemente.

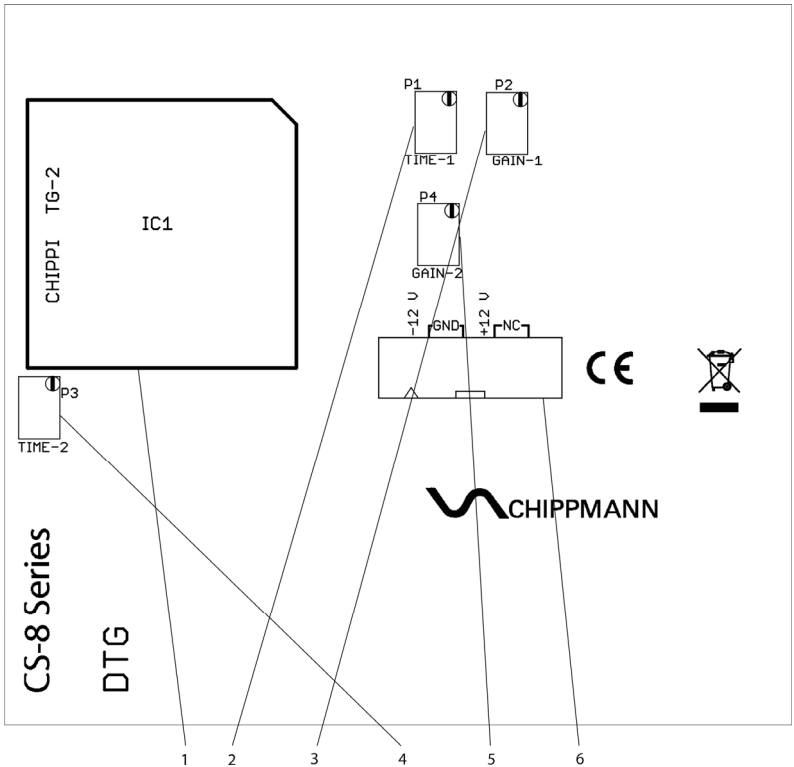


Abb. 2 Modulrückseite

1. **IC1** – aufgestecktes TG Modul
2. **P1** 12-Gang-Trimмер – Attack-Zeit (DTG oben) -> 100 μ s
3. **P2** 12-Gang-Trimмер – VCA out (DTG oben) -> 0 V @ CV = 0 V
4. **P3** 12-Gang-Trimмер – Attack-Zeit (DTG unten) -> 100 μ s
5. **P4** 12-Gang-Trimмер – VCA out (DTG unten) -> 0 V @ CV = 0 V
6. **16 Pin Stromversorgungs-Stiftwanne**

7.3 Inbetriebnahme

Die Pinbelegung in der Stiftwanne (**6**) in Draufsicht gemäß Abb.2 wird wie folgt gezählt: von unten nach oben, von links nach rechts. Pin 1 ist also links unten, Pin 2 über Pin 1,..., Pin 15 rechts unten, Pin 16 rechts oben.

Pin 1, 2 = -12 V (Dreieckmarkierung)

Pin 3-8 = GND (Masse, Bezugspotential, 0 V), auch außen auf allen Buchsen

Pin 9, 10 = +12 V

Pin 11-16 = nicht belegt

Einer der beiden IDC-Stecker am jeweiligen Ende des beiliegenden Flachbandkabels wird mit der mittigen Führungsnase nach unten gemäß der Abb.2 in die Stiftwanne gesteckt. Die **rote Markierung** des Flachkabels liegt dann gemäß der Abb. 2 **links an der Dreieckmarkierung**.

8. MODULBESCHREIBUNG

8.1 Struktur

Beim DTG handelt es sich um eine Kombination eines Gate-Moduls und eines Hüllkurvengenerators in zweifacher Ausführung. Die nachfolgende Abb. 3 zeigt die vollständige Struktur einer dieser beiden identischen Kombinationen. Es werden nun Stück für Stück alle Teile daraus beschrieben und ggfls. mit Hilfe weiterer Grafiken veranschaulicht. Wegen der vollständigen Gleichheit der beiden Generatoren wird in den nachfolgenden Beschreibungen nur noch Bezug auf die obere Sektion, also auf die Frontelemente 1-25 genommen.

Anmerkung 1: Alle Digitaleingänge (Gate, Gate-Reset, Gt/Del, Env-Gate, Env-Reset, Hold) sind sogenannte Schmitt-Trigger Eingänge, d.h. sie können mit beliebigen analogen (auch negativen) Signalen gespeist werden (max. ± 12 V). Der Triggerpunkt liegt bei etwa +3 V.

Anmerkung 2: Eine positive Spannung an jeder der insgesamt 8 CV-Steuerbuchsen mit einer Skalierung von 1 V/Dekade wirkt stets beschleunigend, d.h. die Zeiten aller Phasen reduzieren sich um den Faktor 10 mit jedem angelegtem Volt.

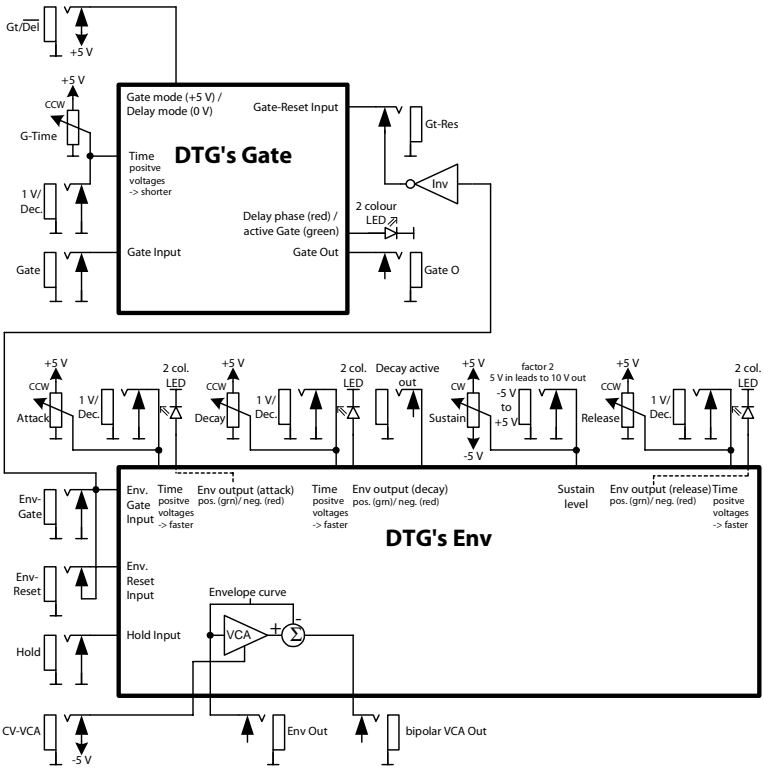


Abb. 3 Strukturbild des DTG (ein Generator)

8.2 Die Gate/Delay Sektion

Zu dieser Sektion gehören die Frontelemente 1-7 bzw. 26-32. Die Buchsen 1, 2, 5 und 7 sind digital und empfangen bzw. geben 0 V/+5 V aus. **Buchse 1** ist der **Gate-Eingang** und **Buchse 2** der **Gate-Ausgang**. **Buchse 5** liegt über einen internen Schaltkontakt auf +5 V und wählt zwischen den Funktionen "Gate" oder "Delay" aus. +5 V wählt "Gate", 0 V wählt "Delay". Im Normalzustand ist also die Gate-Funktion aktiv. Sobald ein Stecker gesteckt wird, auch wenn das

andere Ende offen ist, wird die Delay-Funktion aktiv. Die Abb. 4 beschreibt am besten die Funktionsweise im Gate-Modus.

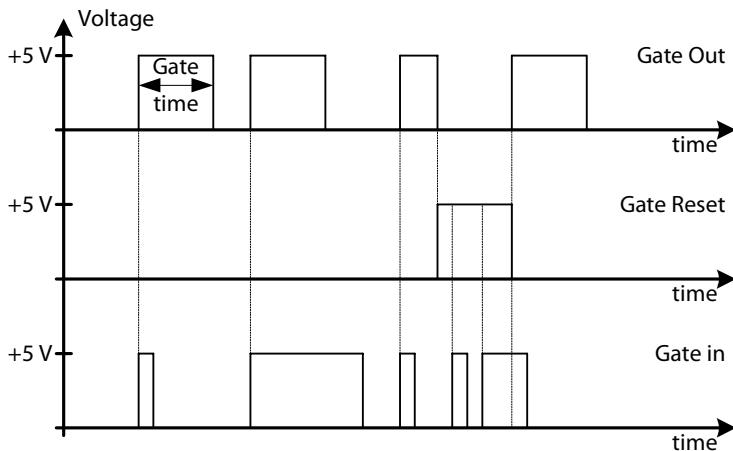


Abb. 4 Gate Modus

Man sieht, dass die Gatelänge immer dieselbe ist, unabhängig von der Dauer des Eingangsgates an **Buchse 1**. Das **Gate-Reset** ist **nur im Gate-Modus** aktiv. Die entsprechende **Buchse 7** ist intern über einen Schaltkontakt mit **Buchse 8**, dem **Envelope-Gate** des Hüllkurvengenerators, verbunden und zwar **invers!** Warum, wird weiter unten noch erklärt. Wenn also das Gate im Gate-Modus unabhängig vom Hüllkurvengenerator betrieben werden soll, muss z.B. ein **Dummstecker** in **Buchse 7** gesteckt werden um die interne Verbindung zu lösen.

Abb. 5 zeigt die Funktionsweise im Delay-Modus. Wie man sieht wird kein Gate ausgegeben, wenn das einkommende Gate kürzer ist als die Verzögerungszeit. Es wird also der 0 V→+5 V Übergang verzögert an den Gate Ausgang weitergeleitet, solange das Eingangssignal über die Verzögerungszeit hinaus anliegt.

Die **LED (6)** leuchtet im Gate-Modus "grün" solange der **Gate-Ausgang (Buchse 2)** aktiv ist. Im Delay-Modus leuchtet die **LED (6)** grundsätzlich nicht,

solange an **Buchse 1** keine +5 V anliegen. Bei Anlegen eines +5 V-Gates an **Buchse 1** leuchtet sie zunächst "rot", solange wie die Verzögerung andauert und schließlich "grün", sobald der Gate-Ausgang aktiv wird. Wird **Buchse 1** inaktiv, erlischt unmittelbar die Gate-Aktivität und auch die LED. Die **Gatelänge** bzw. die **Verzögerungszeit** lässt sich mit dem **Regler 3** ($<50 \mu\text{s} - >10 \text{s}$) bzw. durch eine Steuerspannung an **Buchse 4** (1V/Dekade) einstellen.

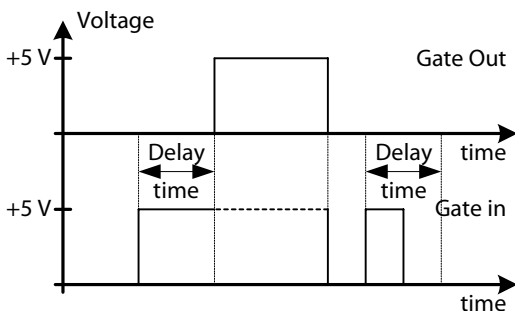


Abb. 5 Delay Modus

8.3 Die Hüllkurven Sektion

Die Hüllkurvensektion umfasst die Frontelemente 8-25. Im Prinzip handelt es sich um einen klassischen Hüllkurvengenerator, mit den Phasen "Attack", "Decay"/"Sustain" und Release. Das **Hüllkurvensignal** liegt an **Buchse 25** bereit und ist auf einen Attack-Endwert von +5 V normiert. Die **Attack-Zeit** wird mit dem **Regler 10** ($100 \mu\text{s} - 20 \text{s}$) bzw. mit einer Steuerspannung an **Buchse 9** (1V/Dekade) eingestellt. Dieselben Skalierungen gelten auch für die **Decay-Zeit** (**Regler 15, Buchse 14**) und für die **Release-Zeit** (**Regler 21, Buchse 22**). Der **Sustain-Wert** kann mit dem **Regler 18** zwischen +5 V (Attack-Endwert) und -5 V eingestellt werden. Eine Steuerspannung an **Buchse 19** (-5 V - +5 V) verändert ebenfalls additiv zum **Regler 18** den Sustain-Wert, jedoch mit zweifachem Gewicht. Steht **Regler 18** in der Mitte, dann hat eine Eingangsspannung von $\pm 2.5 \text{ V}$ denselben Einstellbereich wie **Regler 18**. Eine weitere Erhöhung der Eingangsspannung bis hin zu +5 V erhebt den Sustain-Wert über den Attack-Endwert hinaus bis hin zu +10 V. Damit wird die Decay-

Phase zu einer weiteren Anstiegsphase, die sich asymptotisch dem Sustain-Wert nähert. Eine Steuerspannung von bis zu -5 V führt zu einem Sustain-Wert von -10 V. Die **LED's (11), (17) und (20)** begleiten die entsprechenden Phasen durch zu- und abnehmende Helligkeiten. Sie leuchten bei positiven Hüllkurvenspannungen "grün" und "rot" bei negativen. In Abb. 6 werden diese Zusammenhänge verdeutlicht.

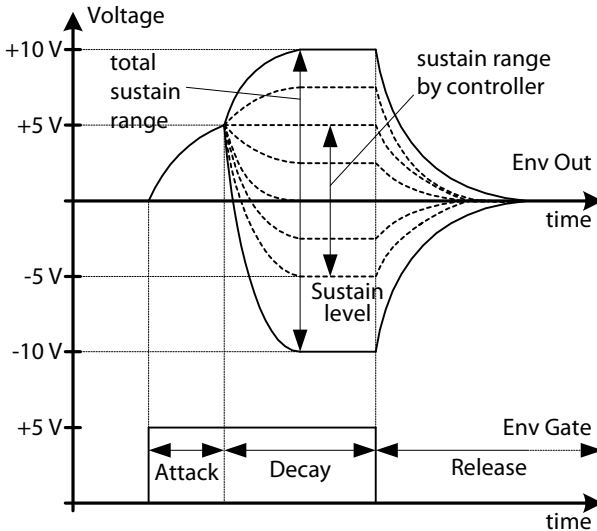


Abb. 6 Hüllkurvenbereiche

Die **Buchsen (8), (12), (13) und (16)** sind digitale Ein- und Ausgänge (0 V - +5 V). Die **Buchse 8 (Env Gate)** ist der Gate-Eingang, der die Hüllkurve startet.

8.4 Reset Funktion

Eine weitere Funktion bietet der Reset-Eingang (**Buchse 12**). Er ist intern über einen Schaltkontakt mit **Buchse 8**, dem **Env-Gate**-Eingang, verbunden. D.h., dass mit dem Hüllkurvenstart an **Buchse 8** der Hüllkurvenausgang, ganz gleich welchen Wert er aktuell hat und in welcher Phase (Attack oder Decay) er sich befindet, auf 0 V und in die Attack-Phase zurückgesetzt wird. In Abb. 7 werden

die Auswirkungen des Resets (**Buchse 12**) unabhängig zum **Env-Gate**-Eingang (**Buchse 8**) skizziert. Die Dauer des Reset-Impulses ist dabei egal, da das Reset Ereignis innerhalb von ca. 3 μs stattfindet, er sollte daher nur nicht kürzer als 3 μs sein. Mit einem **Stecker** in **Buchse 12**, auch bei offenem Ende, wird die interne Verbindung zum Env-Gate-Eingang aufgelöst. Die Hüllkurve verläuft dann stetig auf und ab, ohne Sprünge.

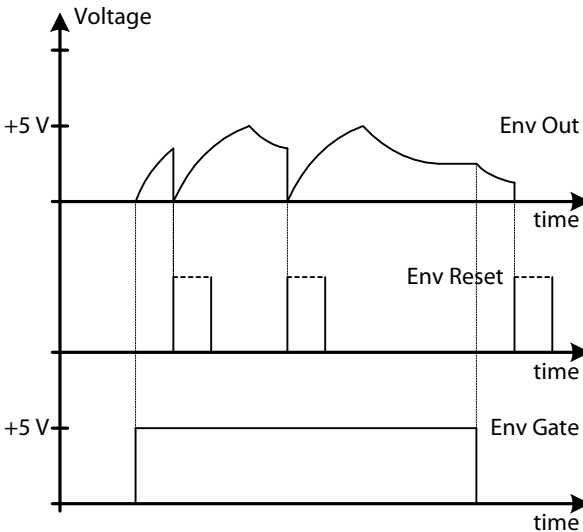


Abb. 7 Hüllkurven-Reset

8.5 Hold & Decay active out

Die **Hold** Funktion wird mit einem +5 V Signal an **Buchse 13** aktiviert und bewirkt ein sofortiges "Einfrieren" der Hüllkurvenspannung, solange an **Buchse 13** die Eingangsspannung von +5 V anliegt. Die aktuellen Phasen (Attack/Decay/Release) werden dabei nicht beeinflusst. Die Hüllkurve setzt ihren Verlauf nach Freigabe wieder fort. Wenn sich während eines "Holds" der Zustand an Env-Gate (**Buchse 8**) ändert, wird der Generator zwar auf eine neue Phase initialisiert, vollzieht sie aber erst nach der Freigabe von "Hold" (zurück auf 0 V). Voraussetzung ist die Auflösung der internen Verbindung zwischen

Env-Reset (**Buchse 12**) und Env-Gate (**Buchse 8**), andernfalls würde mit jedem erneuten Anlegen von +5 V ein Reset erfolgen.

Der **Decay active** -Ausgang (**Buchse 16**) wird stets mit der Decay-Phase ein +5 V Signal ausgeben. Abb. 8 veranschaulicht die eben beschriebenen Vorgänge.

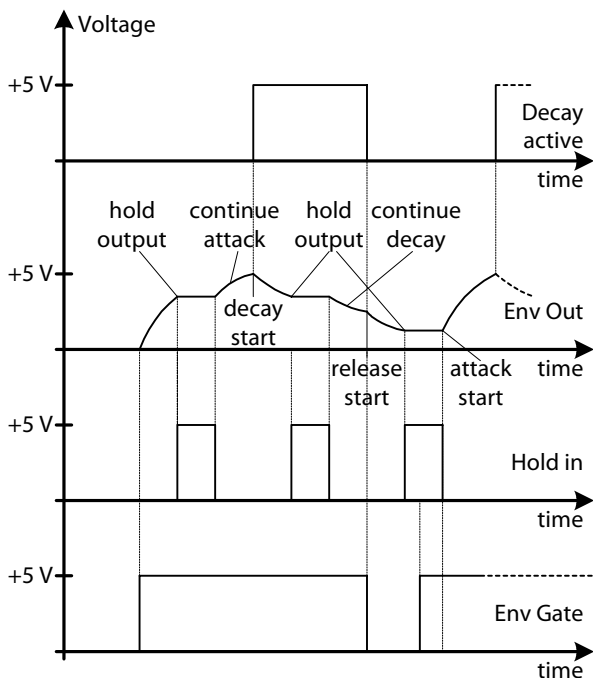


Abb. 8 Hold & Decay active out

8.6 Kombination der Gate Sektion mit der Hüllkurvensektion

Ich möchte hier nur auf eine Möglichkeit von vielen eingehen, da für sie der Weg durch eine interne Vorverdrahtung, die oben schon erwähnt wurde, geebnet ist, nämlich das Einfügen einer Hold-Phase nach Abschluss der Attack-Phase:

- 1.) Man startet die Hüllkurve normal über Env-Gate (**Buchse 8**)
- 2.) Decay active out (**Buchse 16**) wird verbunden mit Gate (**Buchse 1**)
- 3.) Gate Out (**Buchse 2**) wird verbunden mit Hold (**Buchse 16**)

Der Attack-Phase schließt sich nun erst eine Hold-Phase an, der nach Abschluss dieser die Decay-Phase folgt. Wird jedoch am aktiven Env-Gate (+5 V) während der Hold-Phase die Release-Phase eingeleitet, durch 0 V am Env-Gate, dann wäre es erwünscht, die Hold-Phase augenblicklich zu beenden. Dies geschieht durch die interne und **inverse** Verbindung zwischen Env-Gate (**Buchse 8**) und Gate-Reset (**Buchse 7**). Für andere Verrücktheiten lässt sich diese einmalige Vorverbindung ja leicht wieder lösen.

8.7 Ausgangs VCA

Die ganze Schose wird noch abgerundet durch einen VCA. Zu ihm gehört der Steuereingang CV-VCA (**Buchse 23**) und sein Ausgang (**Buchse 24**). Die Buchse CV-VCA ist über einen internen Schaltkontakt mit -5 V verbunden. Dadurch liegt im Normalfall am VCA Ausgang die Hüllkurve invers an, mit Attack-Endwert von -5 V. Die Skalierung der **Buchse 23** beträgt **1 V/V**. Das bezieht sich auf den Attack-Endwert, also $\pm X$ V ergeben einen Attack-Endwert von $\pm X$ V. Der **Steuerebereich** reicht von **-5 V bis +10 V** (doppelte Ausgangsspannung zum regulären Ausgang (**Buchse 25**)). Jedoch kann die **Ausgangsspannung +10 V nicht überschreiten**, d.h. im Falle eines Sustain-Wertes über dem Attack-Endwert muss dies berücksichtigt werden, andernfalls tritt einfach eine Begrenzung ein, sonst nichts.

8.8 Kurvenformung

Durch Rückkopplung des Hüllkurvenausganges auf die **Buchse 9**, die CV-Steuerung der Attack-Zeit, lässt sich deutlich Einfluss nehmen auf deren Kurvenform. Das wird in Abb. 9 veranschaulicht. Durch diese Rückkopplung wird aber auch deutlich Einfluss genommen auf die totale Zeit dieser Phase. Dies kann durch Gegensteuern (Regler 10 oder additive Steuerspannung auf Buchse 9) wieder kompensiert werden. Dasselbe funktioniert auch mit Decay (**Buchse 14**) und Release (**Buchse 22**), allerdings ist es hier ein bisschen kniffliger, weil der Endzustand der Decay-Phase bzw. der Anfangszustand der Release-Phase durch den Sustain-Wert variabel werden, womit ebenfalls auf den Krümmungseffekt und die damit zusammenhängende Zeit-Kompensation Einfluss genommen wird. Dennoch kann man ziemlich gute Ergebnisse mit

dieser Technik erzielen. Abb. 10 veranschaulicht noch einmal die grundlegenden Prinzipien der Kurvenformung für fallende Kurven (Decay/Release).

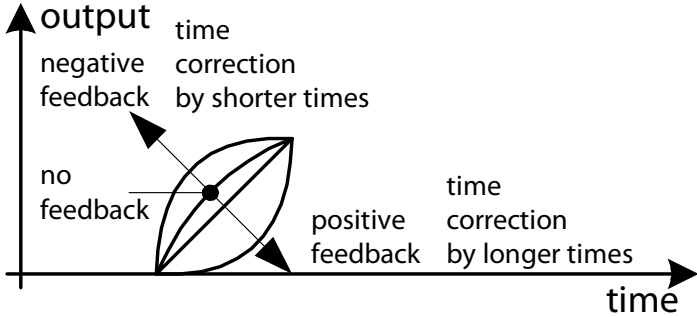


Abb. 9 Kurvenformung ansteigend (Attack)

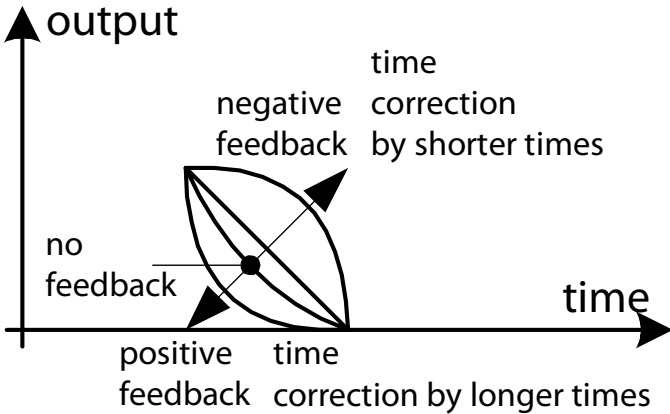


Abb. 10 Kurvenformung fallend (Decay & Release)

9. TECHNISCHE DATEN UND GRENZWERTE

9.1 Technische Daten (allgemein)

Eingangs- und Ausgangsbuchsen:	Monoklinke 3.5 mm
Eingangsbuchsen haben einen Schaltkontakt nach Masse (0 V)	
Betriebsspannung:	-12 V / +12 V (Verpolschutz)
Stromaufnahme:	typ. +70 mA/ -50 mA
zulässige Umgebungstemperatur:	0 °C – +55 °C
Nettogewicht (nur Modul):	ca. 260 g
maximale Außenabmessungen (B x H x T):	24 TE (121.92 mm) x 3 HE (128.5 mm) x 47 mm
Einbautiefe (hinter der Fronplatte)	<30 mm

9.2 Signale und Grenzwerte

Maximale Eingangsspannung an allen Eingangsbuchsen:	±12 V
Zeitbereich Attack:	10 µs - 1500 s
Zeitbereich Decay/Release:	20 µs - 1500 s
Zeitbereich Gate/Delay:	20 µs - 500 s
Spannungs-Drift im Hold-Modus:	<1 - 4 mV/s



CS-8 Series

Owners' manual DTG

User manual by Carsten Schippmann
Graphic design CS-8 Series: Carsten Schippmann
Concept and development: Carsten Schippmann

English translation by Carsten Schippmann

Contact:

Schippmann electronic musical instruments
Dipl.-Ing. Carsten Schippmann
Wartburgstr. 8
D-10823 Berlin

Web: www.schippmann-music.com
Email: info@schippmann-music.com

The manufacturer *Schippmann electronic musical instruments* is constantly striving for improvements and developments of their products. Therefore, we reserve the right to change technical specifications which improve our products at any time without notice. This includes the look of the unit which might differ from pictures in this manual.

No part of this publication is to be reproduced, transmitted, transcribed or translated in any form or by any means whatsoever without written permission by *Schippmann electronic musical instruments*.

© 2020, Schippmann electronic musical instruments, errors excepted, subject to change without prior notice.

PREFACE

First of all, congratulations on the purchase of this 3U Eurorack synthesizer module. This manual contains a condensed description of the functionality and addresses users with a certain level of elementary technical knowledge.

The present **DTG** of the CS-8 series is a very flexible and precise fully analogue **dual-transientgenerator**, with two time bases, each. One of it generates the analog transient waveform, the other provides either a **Gate** signal (0 V - +5 V) of definite length, independently of the input gate length **or** outputs (externally switchable) the incoming Gate transition by a definite delay time (**Delay**).

All times, Gate length/delay, Attack, Decay, Release as well as the Sustain level are **externally voltage controllable**. The Transient generator and also the Gate can be reset to 0 V output voltage, separately, via a jack. A **Hold** input allows to "freeze" immediately the current voltage output state of the transient output until enabling again. A **Decay-Active** output becomes "high" active (+5 V) during the Decay phase. Moreover, it is possible by a jack to set the **Sustain level between -10 V and +10 V**, meaning after achieving the regular final value of the attack phase (+5V) the transient output will further rise to the higher Sustain level above (>+5 V) asymptotically with the Decay time (second attack phase).

Conclusively, the concept is well-rounded by a **high-end-VCA** for continuously negative/positive output of the transient waveform from -5 V (inverse) crossing the exact zero to +10 V final attack value.

Design and implementation meet highest technical standards. The front panel is made from powdered and printed piece of aluminium sheet metal of 2 mm gauge. The entire design and production work was done in Germany.

Made in Germany

1. WARRANTY	4
1.1 Limited Warranty	4
1.2 Terms of Warranty	4
1.3 Warranty transferability	4
1.4 Claim for damages	5
2. CE AND FCC COMPLIANCE STATEMENTS	5
3. DISPOSAL	5
4. SAFETY INSTRUCTIONS	6
5. MAINTAINANCE/ CLEANING	7
6. GETTING STARTET	7
6.1 Unpacking	7
6.2 Installation	7
7. CONTROLS	8
7.1 Front panel	8
7.2 Back	13
7.3 Initial operation	14
8. MODULE DESCRIPTION	14
8.1 Structure	14
8.2 The Gate/Delay section	15
8.3 The envelope section	17
8.4 Reset function	18
8.5 Hold & Decay active out	19
8.6 Combination of Gate section and Envelope section	20
8.7 Output VCA	21
8.8 Waveform shaping	21
9. TECHNICAL DATA AND SIGNAL VALUES	23
9.1 Technical Data (in general)	23
9.2 Signals and ratings	23

1. WARRANTY

1.1 Limited Warranty

Schippmann electronic musical instruments warrants the mechanical and electronic components of this product for a period of two (2) years from the original date of purchase, according to the warranty regulations described below. However, as a gesture of goodwill we give a lifetime warranty on our products. Nevertheless, this will be always a decision in an individual case. If the product exhibits any faults within the specified warranty period that are not excluded from this warranty, *Schippmann electronic musical instruments* shall, at its discretion, either replace or repair the product. This warranty exists in addition to the general terms of business of the manufacturer *Schippmann electronic musical instruments*.

1.2 Terms of Warranty

Schippmann electronic musical instruments reserves the right to execute warranty services only if the product comes with a copy of the dealer's original invoice. Final discretion of warranty coverage lies solely with *Schippmann electronic musical instruments*. Any *Schippmann electronic musical instruments* product deemed eligible for repair or replacement under the terms of this warranty will be repaired or replaced within 30 days after receiving the product at *Schippmann electronic musical instruments*. Damages or defects caused by improper handling or opening of the unit by unauthorized personnel (user included) are not covered by this warranty. Products which do not meet the terms of this warranty will be repaired exclusively at the buyer's expense and returned C.O.D. with an invoice for labour, materials, return shipping, and insurance. Products repaired under warranty will be returned with shipping prepaid by *Schippmann electronic musical instruments*. **Outside Germany, products will be returned at the buyer's expense.**

1.3 Warranty transferability

This warranty is extended to the original purchaser and cannot be transferred. No other person (retail dealer, etc) shall be entitled to give any warranty promise on behalf of *Schippmann electronic musical instruments*.

1.4 Claim for damages

Schippmann electronic musical instruments does not accept claims for damages of any kind, especially consequential loss or damage, direct or indirect of any kind however caused. Liability is limited to the value of this product. The general terms of business drawn up by *Schippmann electronic musical instruments* apply at all times.

Please note: The controls, switches and jacks are programming facilities, **no real-time controllers!** Tweak them carefully since we cannot be held liable for "abused" potentiometers and switches.

2. CE AND FCC COMPLIANCE STATEMENTS

This device has been tested and deemed to comply with the **DIN EN 60065** standards.

This device has been tested and deemed to comply with the requirements, listed in FCC Regulations, part 15. The device complies with **EN 55103-1** and **EN 55103-2** standards.

Because of the entirely analogue construction, this device does not generate radio frequencies and will not interfere with radio frequencies generated by other electronic devices.

3. DISPOSAL

This device has been manufactured to RoHS-standards, in compliance with the requirements of the European parliament and council and is thus free of lead, mercury, and cadmium.

!! Notice: This product is still special waste and is not to be disposed of through regular household waste !!

For disposal, please contact your local dealer or *Schippmann electronic musical instruments*

4. SAFETY INSTRUCTIONS

BEFORE USING THIS PRODUCT FOR THE FIRST TIME, PLEASE READ THE ENTIRE USER MANUAL THOROUGHLY.

- PLEASE AVOID SHARP BENDING OF ANY CORDS AND CABLES.
- CORDS SHOULD NOT BE INSTALLED WITHIN THE REACH OF CHILDREN OR PETS.
- DO NOT TREAD THE ENCLOSURE OF THE PRODUCT, DO NOT PLACE HEAVY OBJECTS ON IT.
- BEFORE REMOVING THE PRODUCT FROM THE RACK, PLEASE DISCONNECT THE POWER PLUG AND ALL OTHER CABLE CONNECTIONS.
- PLEASE DISCONNECT THE POWER PLUG FROM THE OUTLET IN CASE OF A THUNDERSTORM.
- NEVER OPEN THE ENCLOSURE OF THE PRODUCT! NEVER TRY TO MODIFY THE INTERNAL CIRCUITRY! ONLY QUALIFIED SERVICE PERSONNEL IS ALLOWED TO OPEN THE ENCLOSURE.
- DO NOT PLACE OPEN FIRE ON TOP OF THE PRODUCT (CANDLES, ASH TRAYS, HOT THAI CURRIES ETC).
- NEVER EXPOSE THE PRODUCT TO WATER, BEER, OR MOISTURE.
- ADULTS ARE TO MAKE SURE THAT CHILDREN FOLLOW ALL SAFETY INSTRUCTIONS. SAME THING GOES FOR PETS.
- AVOID MECHANICAL STRESS OR IMPACT. DO NOT DROP THE PRODUCT; EVEN IF THERE IS A CONTROL LABELLED "DROP"!
- DO NOT USE THE PRODUCT WITH TOO MANY OTHER ELECTRONIC DEVICES RUNNING FROM ONE SINGLE OUTLET, ESPECIALLY IN CONNECTION WITH EXTENSION CORDS. DO NOT ATTEMPT TO SAVE MONEY ON CHEAP SOLUTIONS. BUY PROPER HIGH-DUTY POWER DISTRIBUTORS AND CORDS!
- NEVER USE EXTENSION CORDS WITH LESS MAXIMUM LOAD THAN THE TOTAL POWER CONSUMPTION OF ALL DEVICES CONNECTED TO A SINGLE POWER OUTLET COMBINED. OVERLOADING EXTENSION CORDS CAN CAUSE FIRE.
- ***AVOID MECHANICAL STRESS ON JACKS AND KNOBS / SWITCHES.***
- ***PROTECT YOUR SPEAKERS AND EARS (!) AGAINST EXCESSIVE AUDIO***

LEVELS.

5. MAINTAINANCE/ CLEANING

- BEFORE CLEANING THE PRODUCT, PLEASE DISCONNECT THE POWER PLUG FROM THE OUTLET OR DISCONNECT THE MODULE FROM ITS POWER CONNECTOR BY PULLING THE FLAT RIBBON CABLE.
- USE A DRY OR SLIGHTLY MOIST CLOTH OR COMPRESSED AIR FOR CLEANING. NEVER USE ANY CLEANER OR THINNER (E.G. PAINT THINNER OR ACETON). PRINTS AND PAINTWORK WILL IMMEDIATELY BE DESTROYED!! ALSO AVOID ALCOHOL (ISOPROPYLIC), GAS, SPIRITS (SCOTCH SINGLE MALTS, FOR A START) OR ABRASIVE HOUSEHOLD CLEANERS!

6. GETTING STARTET

6.1 Unpacking

The box should contain the following items:

- 1 x CS-8 Series VCF1E 3HU rack-mount module
- 1 x Ribbon cable (20 cm length with two 16 pole IDC-connectors)
- 4 x M3 screws
- 4 x polypropylene washers
- this owners' manual

If the content of the box turns out to be incomplete, please get in touch with your dealer or *Schippmann electronic musical instruments* immediately. In case of damage caused in transit, please get back to the responsible carrier and *Schippmann electronic musical instruments* immediately. We will support you in this case.

6.2 Installation

Place the unit on a clean, dry and sturdy surface, or use a suitable keyboard stand or 19" rack. For 19" rack mounting, a suitable rack (3U Eurorack with +/- 12V power supply rails) is required. The CS-8 DTG uses discrete all-analogue electronics. Thus certain parameters may be temperature-sensitive. We

recommend placing the DTG away from heat sources such as radiators, lamps or other units that produce heat (e.g. power amps or internal power supplies).

7. CONTROLS

7.1 Front panel

Fig. 1 shows the front panel with consecutively numbered controls and jacks.

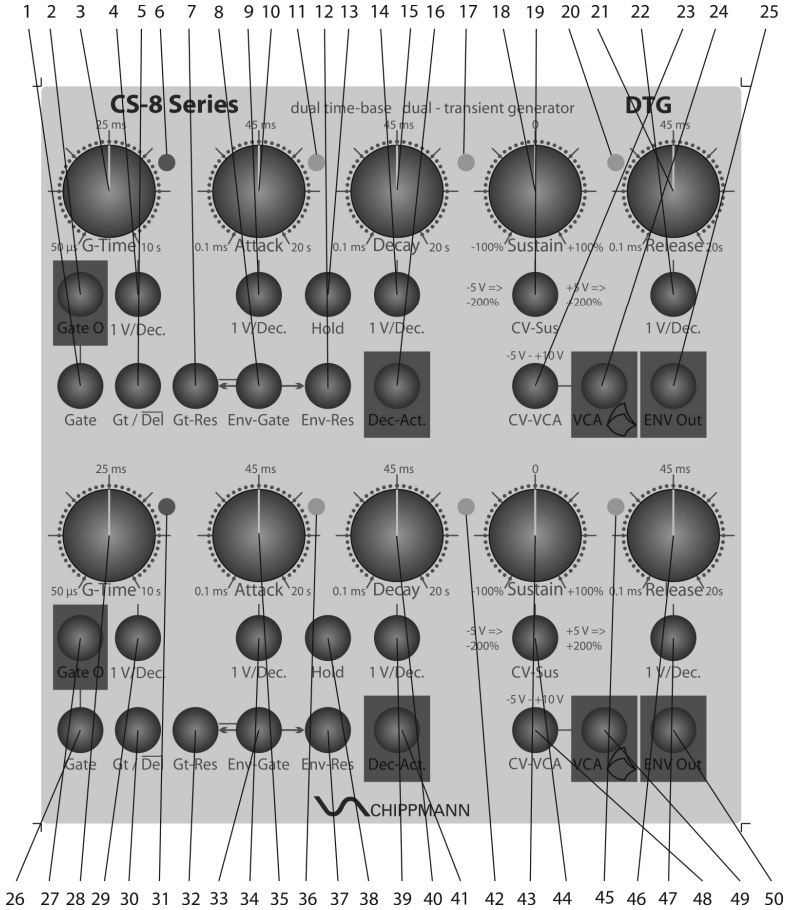


Fig. 1

1. **Gate** jack (input) – generates, caused by a 0 V -> +5 V transition, a +5 V Gate signal of definite length at *jack (2) (Gate O)*; or outputs it by a definite delay time at *jack (2)*
2. **Gate O** jack (output) – provides a +5 V Gate signal of definite length or by a definite delay time in relation to the Gate input (1)
3. **G-Time** controller – set the Gate length in Gate mode or the delay time in delay mode, resp. between 50 μ s to 10 seconds
4. **1 V/Dec.** jack (input) – set by an external voltage the Gate length/delay time by a sensitivity of 1 V/decade, positive/negative voltage -> shorter/longer by a factor of 10 per volt from the current state (3)
5. **Gt/Del** jack (input) – selects between Gate mode and Delay mode, +5 V -> Gate, 0V -> Delay; is tied by a switching contact to +5 V and is unused in Gate mode
6. **LED** indicator – lights up in Delay mode firstly "red", when a Gate signal is incoming at *jack (1)* and changes to "green" when the Gate O at *jack (2)* becomes active
7. **Gt-Res** jack (input) – reset, as long as a +5 V input is applied, the active Gate at *jack (2)* and inhibits a new start (1) (not active in Delay mode); is tied by a switching contact to *jack (8)* (Env-Gate) and works inverse, means a "low" (0 V) at *jack (8)* causes a reset!
8. **Env-Gate** jack (input) – a +5 V starts the envelope attack or maintaining the decay phase; 0 V set the envelope always into the release phase
9. **1 V/Dec.** jack (input) – set by an external voltage the Attack time by a sensitivity of 1 V/decade, positive/negative voltage -> faster/slower by a factor of 10 per volt from the current state (10)
10. **Attack** controller – set the Attack time between 100 μ s to 20 seconds
11. **LED indicator** – shows by its brightness the current envelope output value during the attack phase, "green" at positive output values, "red" for negative ones
12. **Env-Res** jack (input) – reset by a 0 V -> +5 V transition the envelope output to 0 V and the generator back to the attack phase; is tied by a switching contact to *jack (8)* (Env-Gate) and causes a reset with the envelope start
13. **Hold** jack (input) – "freezes", as long as a +5 V signal is applied and held, the envelope output to the current voltage state
14. **1 V/Dec.** jack (input) – set by an external voltage the Decay time by a sensitivity of 1 V/decade, positive/negative voltage -> faster/slower by a factor of 10 per volt from the current state (15)
15. **Decay** controller – set the Decay time between 100 μ s to 20 seconds

16. **Dec-Act.** jack (output) - provides a +5 V signal during the decay phase
17. **LED indicator** – shows by its brightness the current envelope output value during the decay phase, "green" at positive output values, "red" for negative ones
18. **Sustain** controller – set the final value of the decay phase between -100% (-5 V) und +100% (+5 V)
19. **CV-Sus** jack (input) - set by an external voltage of -5 V - +5 V (at middle position of (18)) the final value of the decay phase between -200% (-10 V) und +200% (+10 V); decay becomes at >100% a second attack!
20. **LED indicator** – shows by its brightness the current envelope output value during the release phase, "green" at positive output values, "red" for negative ones
21. **Release** controller – set the release time between 100 μ s to 20 seconds
22. **1 V/Dec.** jack (input) – set by an external voltage the release time by a sensitivity of 1 V/decade, positive/negative voltage -> faster/slower by a factor of 10 per volt from the current state (21)
23. **CV-VCA** jack (input) - controls by an external voltage between -5 V - +10 V the envelope amplitude between inverse (attack final value = -5 V) and +10 V
24. **VCA** jack (output) - provides the VCA controlled (23) envelope waveform
25. **Env Out** jack (output) - provides the envelope output with a fix +5 V attack final value
26. **Gate** jack (input) – generates, caused by a 0 V -> +5 V transition, a +5 V Gate signal of definite length at *jack (27)* (*Gate O*); or outputs it by a definite delay time at *jack (27)*
27. **Gate O** jack (output) – provides a +5 V Gate signal of definite length or by a definite delay time in relation to the Gate input (26)
28. **G-Time** controller – set the Gate length in Gate mode or the delay time in delay mode, resp. between 50 μ s to 10 seconds
29. **1 V/Dec.** jack (input) – set by an external voltage the Gate length/delay time by a sensitivity of 1 V/decade, positive/negative voltage -> shorter/longer by a factor of 10 per volt from the current state (28)
30. **Gt/Del** jack (input) – selects between Gate mode and Delay mode, +5 V -> Gate, 0V -> Delay; is tied by a switching contact to +5 V and is unused in Gate mode
31. **LED indicator** – lights up in Delay mode firstly "red", when a Gate signal is incoming at *jack (26)* and changes to "green" when the Gate O at *jack (27)* becomes active

32. **Gt-Res** jack (input) – reset, as long as a +5 V input is applied, the active Gate at *jack (27)* and inhibits a new start (26)(not active in Delay mode); is tied by a switching contact to *jack (33)*(Env-Gate) and works inverse, means a "low" (0 V) at *jack (33)* causes a reset!
33. **Env-Gate** jack (input) – a +5 V starts the envelope attack or maintaining the decay phase; 0 V set the envelope always into the release phase
34. **1 V/Dec.** jack (input) – set by an external voltage the Attack time by a sensitivity of 1 V/decade, positive/negative voltage -> faster/slower by a factor of 10 per volt from the current state (35)
35. **Attack** controller – set the Attack time between 100 μ s to 20 seconds
36. **LED indicator** – shows by its brightness the current envelope output value during the attack phase, "green" at positive output values, "red" for negative ones
37. **Env-Res** jack (input) – reset by a 0 V -> +5 V transition the envelope output to 0 V and the generator back to the attack phase; is tied by a switching contact to *jack (33)*(Env-Gate) and causes a reset with the envelope start
38. **Hold** jack (input) – "freezes", as long as a +5 V signal is applied and held, the envelope output to the current voltage state
39. **1 V/Dec.** jack (input) – set by an external voltage the Decay time by a sensitivity of 1 V/decade, positive/negative voltage -> faster/slower by a factor of 10 per volt from the current state (40)
40. **Decay** controller – set the Decay time between 100 μ s to 20 seconds
41. **Dec-Act.** jack (output) - provides a +5 V signal during the decay phase
42. **LED indicator** – shows by its brightness the current envelope output value during the decay phase, "green" at positive output values, "red" for negative ones
43. **Sustain** controller – set the final value of the decay phase between -100% (-5 V) und +100% (+5 V)
44. **CV-Sus** jack (input) - set by an external voltage of -5 V - +5 V (at middle position of (43)) the final value of the decay phase between -200% (-10 V) und +200% (+10 V); decay becomes at >100% a second attack!
45. **LED indicator** – shows by its brightness the current envelope output value during the release phase, "green" at positive output values, "red" for negative ones
46. **Release** controller – set the release time between 100 μ s to 20 seconds
47. **1 V/Dec.** jack (input) – set by an external voltage the release time by a sensitivity of 1 V/decade, positive/negative voltage -> faster/slower by a factor of 10 per volt from the current state (46)

48. **CV-VCA** jack (input) - controls by an external voltage between -5 V - +10 V the envelope amplitude between inverse (attack final value = -5 V) and +10 V
49. **VCA** jack (output) - provides the VCA controlled (48) envelope waveform
50. **Env Out** jack (output) - provides the envelope output with a fix +5 V attack final value

7.2 Back

Fig. 2 shows the back of the module with consecutively numbered elements.

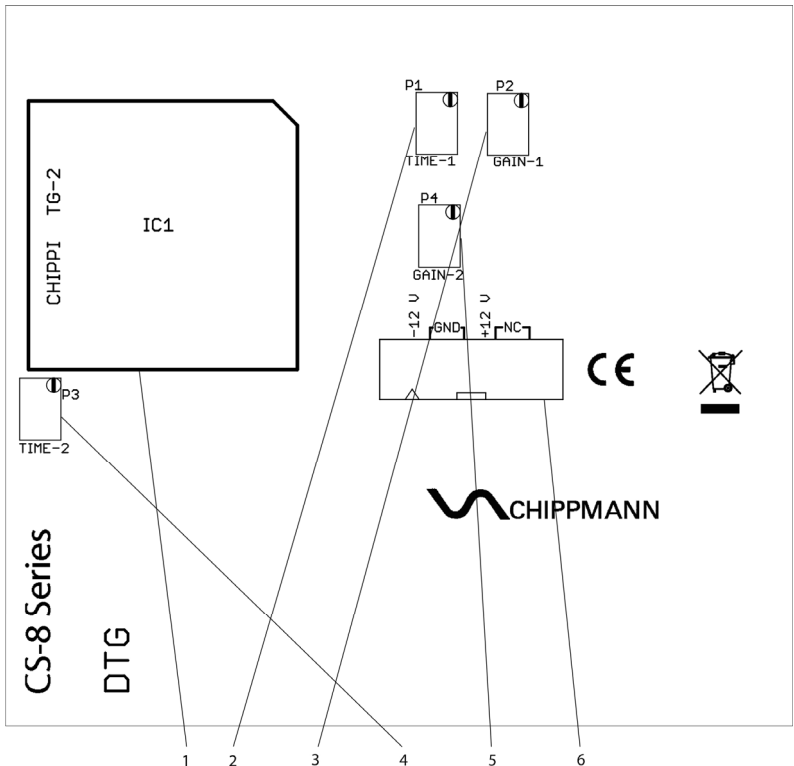


Fig. 2

1. **IC1** – pinned TG Modul
2. **P1** 12- gauge-trimmer – Attack time (DTG top) -> 100 μ s
3. **P2** 12- gauge-trimmer – VCA out (DTG top) -> 0 V @ CV = 0 V
4. **P3** 12- gauge-trimmer – Attack time (DTG bottom) -> 100 μ s
5. **P4** 12- gauge-trimmer – VCA out (DTG bottom) -> 0 V @ CV = 0 V
6. **16 Pin power supply box-header**

7.3 Initial operation

The power connector's (6) pin-out in top view (refer to fig. 2) is assigned as follows:

Bottom to top, left to right. Thus pin 1 is located at bottom left, pin 2 above pin 1 etc. Pin 15 is at bottom right, pin 16 at top right.

Pin 1, 2 = -12 V (labelled with a triangle)

Pin 3-8 = GND (ground, 0 V), located outward on all jacks

Pin 9, 10 = +12 V

Pin 11-16 = not in use

To hook up power to the module, connect one of the IDC-jacks of the included flat ribbon cable to the connector (refer to fig. 2). Observe guide key for the polarity of the connector in order to avoid pin reversal. The **red tag** of the cable **is to match the triangle-label**.

8. MODULE DESCRIPTION

8.1 Structure

The DTG is a combination of a Gate module and an Envelope generator in duplicate design. The Fig. 3 shows the structure of one of these two designs. In the following piece by piece every parts will be described and as the case may be exemplified with graphics. Because of the identity of the generators the following descriptions are referring to the elements 1-25 of the front panel.

Hint 1: All digital input jacks (Gate, Gate-Reset, Gt/Del, Env-Gate, Env-Reset, Hold) are so-called Schmitt-Trigger inputs, meaning they can be fed with any analog (also negative) voltages (max. ± 12 V). The trigger point is about +3 V.

Hint 2: A positive voltage at every of the overall 8 CV-control jacks with a scale of 1 V/decade has an accelerating effect, means that the times of the phases will be reduced by a factor of 10 with every applied volt.

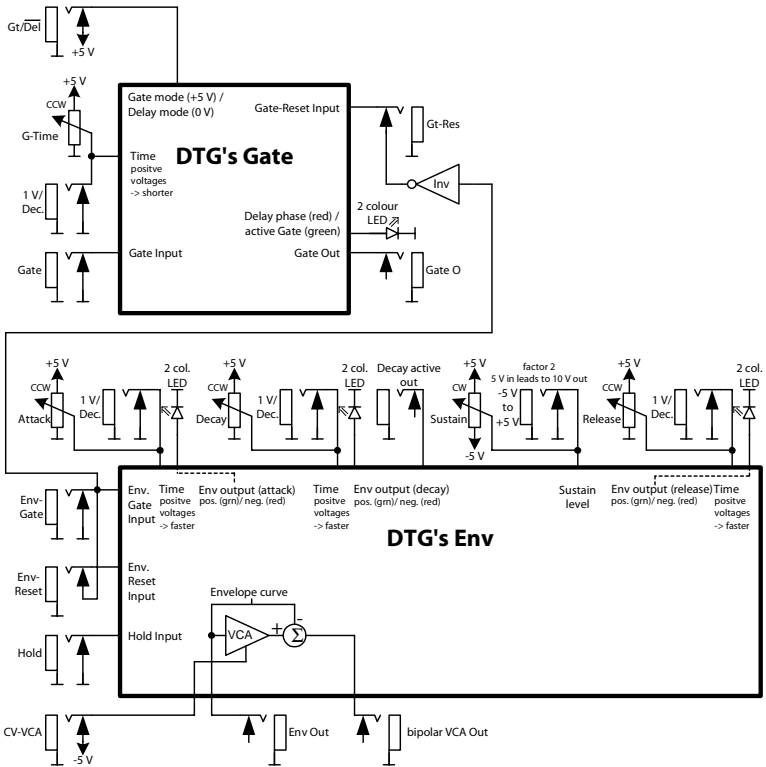


Fig. 3 Structure of the DTG (one of two)

8.2 The Gate/Delay section

This section includes the panel elements 1-7 (26-32). The jacks 1, 2, 5 and 7 are digital and receives or sending 0 V/+5 V. **Jack 1** is the **Gate input** and **jack 2**

the **Gate output. Jack 5** selects via a control voltage between "Gate" mode and "Delay" mode. +5 V selects "Gate", 0 V selects "Delay". It lies via an internal switching contact at +5 V and, so, pre-selects normally the "Gate" mode. As soon as a cable is plugged in, even if the other end is open, the "Delay" function becomes active. Fig. 4 describes best the functional principal of the Gate mode.

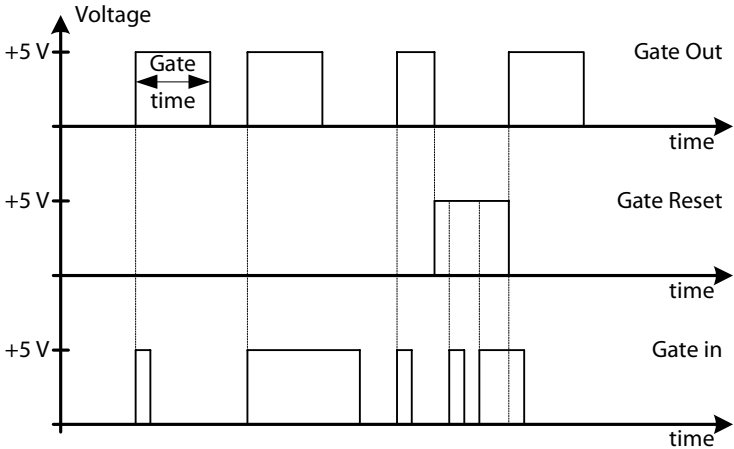


Fig. 4 Gate mode

As one can see, the Gate length is always the same, independently of the duration of the input Gate signal at **jack 1**. The **Gate-Reset** is only active in Gate mode. The referring **jack 7** is connected internally via a switching contact to **jack 8 (Envelope-Gate input)**, namely **inverse!** The reason for that will be explained further down. For independently work of the Gate in Gate mode from the envelope generator it needs a **plug into jack 7** to untie this internal connection.

Fig. 5 shows the functional principal of the Gate in Delay mode. If one can see, no output will be generated when the incoming Gate is shorter than the Delay time. So, it's a delayed 0 V → +5 V transition as long the incoming Gate is held beyond the delay time.

The **LED (6)** lights up "green" in Gate mode as long as the Gate output (**jack 2**) is active. In Delay mode **LED (6)** shines basically not as long as no + 5 V are applied at **jack 1**. With applying a +5 V signal the LED lights up initially "red" as long the delay phase persists and changes to "green" when the **Gate output (jack 2)** becomes active. With a 0 V at **jack 1** the LED goes off and the output (**jack 2**), too, immediately. The **Gate length** or the **Delay time**, resp., is changeable by **controller 3** ($<50 \mu\text{s} - >10 \text{s}$) or by a control voltage at **jack 4** (1V/decade).

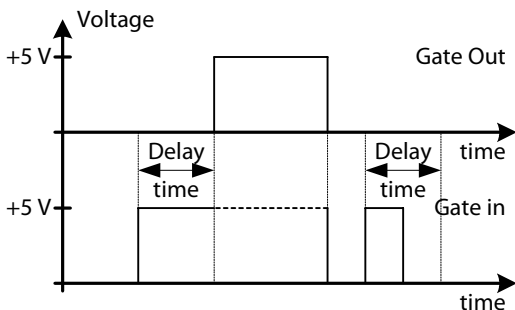


Fig. Delay mode

8.3 The envelope section

The envelope section includes the panel elements 8-25. Generally, it is a classical Envelope generator with the known phases "Attack", "Decay"/"Sustain" and Release. Jack 25 provides the envelope signal and is normalized to +5 V final Attack value. The **Attack time** can be set by **controller 10** ($100 \mu\text{s} - 20 \text{s}$) and via a control voltage at **jack 9** (1V/decade). The same scales are valid for **Decay time (controller 15, jack 14)** and for the **Release time (controller 21, jack 22)**. The **Sustain value** can be set by **controller 18** between +5 V (final Attack value) and -5 V. A control voltage at **jack 19** (-5 V - +5 V) will additively change the Sustain value, though with the twice weight. If **controller 18** is set to the middle position an input voltage of $\pm 2.5 \text{V}$ (**jack 19**) will have the same range as **controller 18**. A further increase of the control voltage up to +5 V will raise the Sustain value beyond the final Attack value up to +10 V. Hence, the Decay phase becomes another rising phase, converge the

Sustain value asymptotically. A control voltage of down to -5 V leads to a Sustain value of -10 V. The **LED's (11), (17) and (20)** are monitoring the related phases by rising and falling brightness. For positive envelope output voltages they light up "green" and "red" for negative ones. Fig. 6 shows the mentioned relationships.

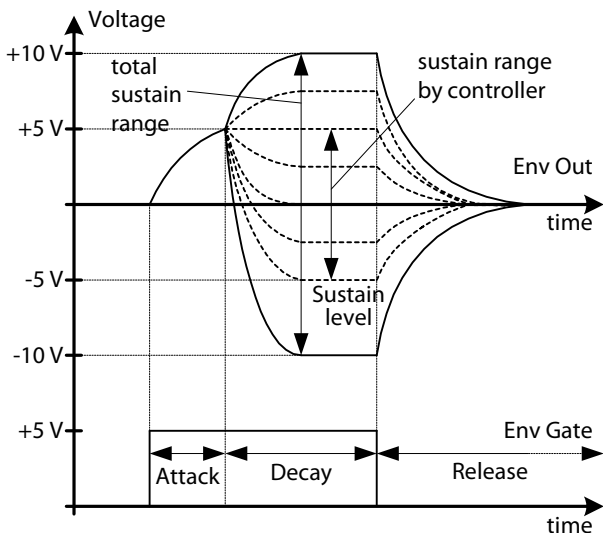


Fig. 6 Envelope ranges

8.4 Reset function

Jack 12 provides the **Reset** input of the envelope generator. This jack is tied via an internal switching contact to **jack 8 (Env-Gate)**, the envelope's start input. That means with a start gate signal at **jack 8** the envelope output will be set to 0 V and return to the Attack phase, immediately, independently of any states. Fig. 7 shows the effects of a reset, independently of **jack 8 (Env-Gate)**. The duration of the reset pulse is no matter, because the reset is done within about 3 μ s, so, the reset pulse shouldn't be shorter. With a plug at **jack 12**, even open ended, the internal connection to **jack 8** will be untied. The envelope curve runs up and down, continuously without any jumps.

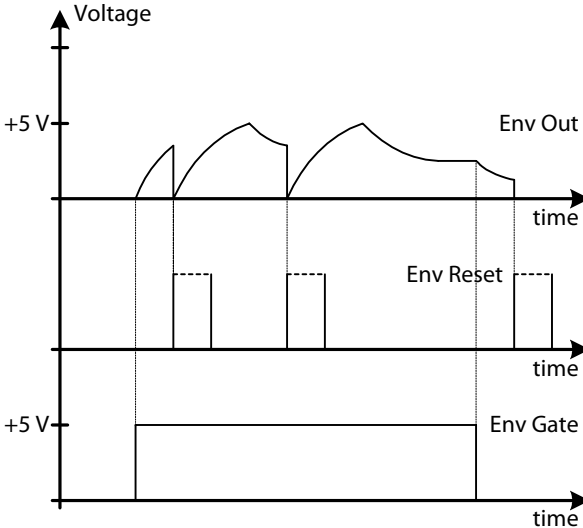


Fig. 7 Envelope reset

8.5 Hold & Decay active out

Jack 13 provides a **Hold** input function. A +5 V signal causes a "freezing" of the envelope output voltage, immediately. The current time phases (Attack/Decay/Release) are kept unaffected. The envelope continues its progress only again by deactivating the Hold input (0 V). With changing the Env-Gate state at **jack 8** during "Hold" the generator will initialize with another phase, but executed only after deactivating the "Hold". Presupposition is to untie the internal connection between Env-Reset (**jack 12**) and Env-Gate (**jack 8**), otherwise any new transition from 0 V to +5 V will cause a reset.

The **Decay active** output (**jack 16**) always provides a +5 V signal during the Decay-Phase. Fig. 8 illustrates the described processes.

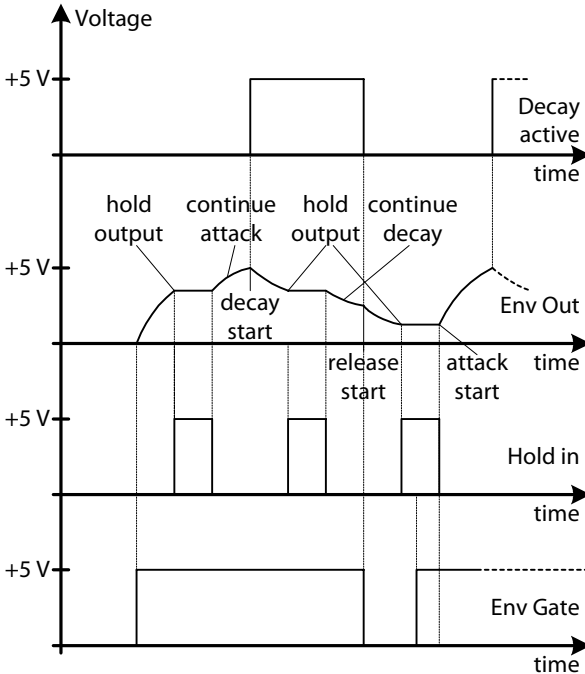


Fig. 8 Hold & Decay active out

8.6 Combination of Gate section and Envelope section

I only want to mention only one of many possibilities to combine the Gate and the envelope section, because, as mentioned above, there is a unique preparation by an internal pre wire between **jack 8** (Env-Gate) and **jack 7** (Gate-Reset). It's to insert a hold phase after the attack phase:

- 1.) The envelope will get started regular by Env-Gate (**jack 8**)
- 2.) Decay active out (**jack 16**) has to tie up to Gate (**jack 1**)
- 3.) Gate Out (**jack 2**) is to tie up to Hold (**jack 16**)

The attack phase is following now a hold phase, before the decay phase starts. But in case of returning the active Env-Gate input from +5 V to 0 V it is usually explicit desired to finish the hold phase, immediately and return to the release phase. This is provided by the internal and **inverse** connection between **jack 8** (Env-Gate) and **jack 7** (Gate-Reset). For other follies this unique pre-patch is easily to untie.

8.7 Output VCA

The whole stuff, finally, is well-rounded by a VCA. This includes the CV input control **jack 23** and its output **jack 24**. **Jack 23** is internally tied up to -5 V, hence the output **jack 24** provides normally the inverse envelope output (final attack value of -5 V). The scale of **jack 23** is **1 V/V**. This refers to the final attack value, means $\pm X$ V at jack 23 are leading to a final attack value of $\pm X$ V. The **control range** reaches from **-5 V to +10 V** (double output voltage referring to the regular output (**jack 25**)). However, the **output voltage cannot exceed +10 V**, means in case of a Sustain value beyond the final attack value this is to take into account. Otherwise the envelope output curve will be limited, that's all.

8.8 Waveform shaping

By feed-back the envelope output to the time CV control jacks (**9**), (**14**) and (**22**) a very markedly change of the envelope curve is possible. This is shown in the Fig. 9 and Fig. 10. This feed-back will also affect the total phase time, which is correctable by counteracting either via the time controller (**10**), (**15**), (**21**) or by further adding correction voltages at the CV control jacks (**9**), (**14**) and (**22**). For the decay and release phases it could become some tricky, because the end state or the initial state, resp. is variable for these two phases. Hence, this state influences the grade of curve bending and the time correction. Nevertheless, very good results can achieved with this technique.

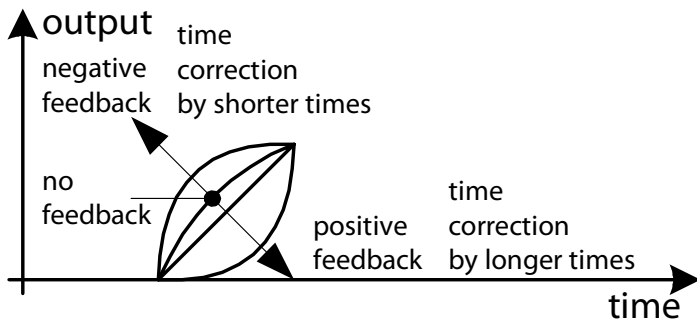


Fig. 9 waveshaping rising curves (Attack)

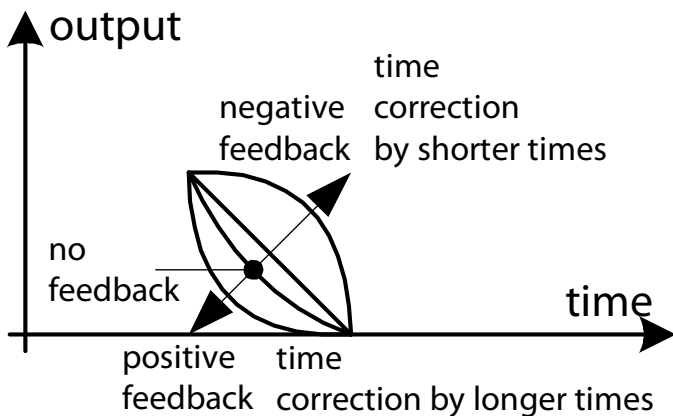


Fig. 10 waveshaping falling curves (Decay & Release)

9. TECHNICAL DATA AND SIGNAL VALUES

9.1 Technical Data (in general)

Input- and output-jacks:	mono jack jacks 3.5 mm (1/8")
Input jacks have grounded switch (0 V)	
Power:	-12 V / +12 V (polarity protection)
Power consumption:	typ. +70 mA/ -50 mA
Proper ambient temperature:	0 °C – +55 °C / 32F – 131F
Net weight (module only):	approx. 260 g / 0,57 lbs
Dimensions (W x H x D):	24 PU (121.92 mm) x 3 HU (128.5 mm) x 47 mm
Installation depth (behind the panel)	<30 mm

9.2 Signals and ratings

Maximum input voltage at every input jacks:	± 12 V
time range Attack:	10 μ s - 1500 s
time range Decay/Release:	20 μ s - 1500 s
time range Gate/Delay:	20 μ s - 500 s
voltage drift in Hold mode:	<1 - 4 mV/s

