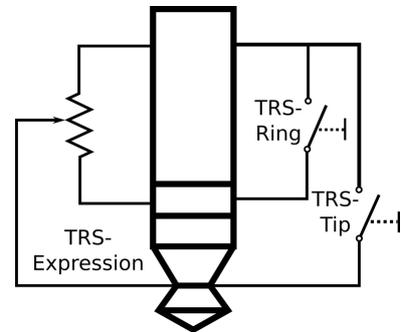


## Garbage Collector User Guide 2.0.2/3/4

Der **Oscillator Devices Garbage Collector** ist ein MIDI-steuerbares Expression Pedal und Footswitch in einem Gerät. Effektgeräte mit Expression Eingängen, oder Eingängen für externe Fußschalter (z.B. Tap-Tempo bei Gitarrenpedalen) können MIDI-automatisiert vom **Garbage Collector** gesteuert werden. Er kann an zwei Ausgängen jeweils, entweder einen Fußschalter mit *Tip* und *Ring*, oder ein Expression Pedal emulieren. Der **Garbage Collector** kann mit MIDI-Clock synchronisiert werden und somit zeitbasierte Effekte entweder mit Tap-Tempo oder LFO-Wellenformen synchronisieren. Der MIDI-Kanal ist einstellbar und es können aufwendige Schalt-Funktionen in Presets kombiniert werden.



- **TRS1/2:** Zwei 6,35 mm Stereo-Klinkenbuchsen. Als Schalter sind *Tip* und *Ring* offen und schließen individuell nach *Sleeve*. Als Expression-Out ist der Schleifer auf *Tip* und jeweils über das Potentiometer mit *Sleeve* und *Ring* verbunden. Ist per MIDI-Befehl die Expression Funktion aktiv, wird der Schalter automatisch deaktiviert. Wird der Schalter verwendet, wird automatisch die Expression-Funktion deaktiviert.
- **LED1/2:** Zugehörige LEDs. Bei der Funktion Schalter leuchten die LEDs, wenn immer der Kontakt geschlossen ist. Leuchtet die LED Grün ist *Tip* mit *Sleeve* verbunden, leuchtet sie rot, ist *Ring* mit *Sleeve* verbunden. Bei der Verwendung der Expression Funktion leuchtet die LED auf der *Heel* Position Grün wird zur Mittelposition hin dunkler und beginnt zur *Toe* Position heller werdend rot zu leuchten.
- **+V:** Spannungsversorgung 9-18V. 2,1mm Hohlstecker, center negative. Dies entspricht dem handelsüblichen "Boss-Style" Netzteil. Stromaufnahme maximal 100mA.
- **MIDI In/Thru:** Die MIDI Buchsen sind 3,5mm Stereo-Klinkenbuchsen und sind nach **MIDI TRS-Type A** belegt.

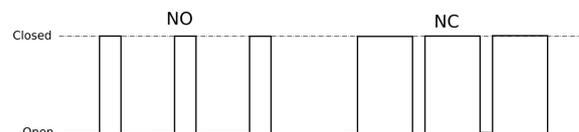


Signal	Funktion	MIDI TRS Type A	5-Pin DIN
MIDI Ref	Current Source	Ring	Pin 4
MIDI Sig	Current Sink	Tip	Pin 5
GND	Shield	Sleeve	Pin 2

**Achtung:** Unter keinen Umständen dürfen an den TRS-Buchsen mehr als +5V anliegen. Dies gilt insbesondere, wenn der **Garbage Collector** als Amp-Switcher eingesetzt werden soll. An den Buchsen von Verstärker-Schaltern können unter Umständen deutlich höhere Spannung als +5V, oder sogar Wechselspannung anliegen. Falls ein Amp-Switcher benötigt wird, kann der **Garbage Collector** dahingehend kostenlos umgebaut werden.

Die meisten Effekte erwarten einen Schalter, der im Ruhezustand offen ist und aktiviert wird durch eine Verbindung mit *Sleeve*. Es gibt auch Hersteller die – umgekehrt – für den Ruhezustand einen geschlossenen Schalter erwarten (z.B. Boss). Bei Befehlen die Impulse erzeugen, ist deshalb jeder Befehl doppelt ausgelegt: **NO** (*Normally Open*) und **NC** (*Normally Closed*).

- **NO:** Der Impuls endet immer offen. Ist der Schalter zu Beginn geschlossen, wird nur geöffnet
- **NC:** Der Impuls endet immer geschlossen. Ist der Schalter zu Beginn geöffnet, wird nur geschlossen.



# Funktion als Schalter

CC 00 bis CC 02 sind Befehle, die auf mehrere Schalter gleichzeitig wirken. CC 00 auf alle, CC 01 nur auf TRS1, CC 02 nur TRS2

CC	#	TRS1-Tip	TRS1-Ring	TRS2-Tip	TRS2-Ring
00	00	Open	Open	Open	Open
00	01	Closed	Open	Open	Open
00	02	Open	Closed	Open	Open
00	03	Closed	Closed	Open	Open
00	04	Open	Open	Closed	Open
00	05	Closed	Open	Closed	Open
00	06	Open	Closed	Closed	Open
00	07	Closed	Closed	Closed	Open
00	08	Open	Open	Open	Closed
00	09	Closed	Open	Open	Closed
00	10	Open	Closed	Open	Closed
00	11	Closed	Closed	Open	Closed
00	12	Open	Open	Closed	Closed
00	13	Closed	Open	Closed	Closed
00	14	Open	Closed	Closed	Closed
00	15	Closed	Closed	Closed	Closed

CC	#	TRS1-Tip	TRS1-Ring
01	00	Open	Open
01	01	Closed	Open
01	02	Open	Closed
01	03	Closed	Closed
01	04	Pulse NO	Pulse NO
01	05	Pulse NC	Pulse NC

CC	#	TRS2-Tip	TRS2-Ring
02	00	Open	Open
02	01	Closed	Open
02	02	Open	Closed
02	03	Closed	Closed
02	04	Pulse NO	Pulse NO
02	05	Pulse NC	Pulse NC

CC 10 (TRS1-Tip), CC 20 (TRS1-Ring), CC30 (TRS2-Tip), CC 40 (TRS2-Ring) wirken jeweils nur auf einen Schalter.

CC				Funktion					
TRS1-Tip	TRS1-Ring	TRS2-Tip	TRS2-Ring	#	Grundfunktionen und NO	#	NC	#	Toggle
10	20	30	40	00	Setze „Open“				
				01	Setze „Closed“				
				02	Einzelner Impuls NO				
				03	Einzelner Impuls NC				
				04	Toggle (Open→Close/Close → Open)				
				10	Pulse NO MIDI Clock 1/4	30	Pulse NC MIDI Clock 1/4	50	Toggle MIDI Clock 1/4
				11	Pulse NO MIDI Clock 1/8	31	Pulse NC MIDI Clock 1/8	51	Toggle MIDI Clock 1/8
				12	Pulse NO MIDI Clock Triplets	32	Pulse NC MIDI Clock Triplets	52	Toggle MIDI Clock Triplets
				13	Pulse NO MIDI Clock 1/16	33	Pulse NC MIDI Clock 1/16	53	Toggle MIDI Clock 1/16
				14	Pulse NO MIDI Clock Punktierte 1/8	34	Pulse NC MIDI Clock Punktierte 1/8	54	Toggle MIDI Clock Punktierte 1/8
				15	Pulse NO MIDI Clock 1/32	35	Pulse NC MIDI Clock 1/32	55	Toggle MIDI Clock 1/32
				16	Pulse NO MIDI Clock 1/2	36	Pulse NC MIDI Clock 1/2	56	Toggle MIDI Clock 1/2
				17	Pulse NO MIDI Clock jede ganze Note	37	Pulse NC MIDI Clock jede ganze Note	57	Toggle MIDI Clock jede ganze Note
				18	Pulse NO MIDI Clock jede 2. ganze N.	38	Pulse NC MIDI Clock jede 2. ganze N.	58	Toggle MIDI Clock jede 2. ganze N.
				19	Pulse NO MIDI Clock jede 3. ganze N.	39	Pulse NC MIDI Clock jede 3. ganze N.	59	Toggle MIDI Clock jede 3. ganze N.
				20	Pulse NO MIDI Clock jede 4. ganze N.	40	Pulse NC MIDI Clock jede 4. ganze N.	60	Toggle MIDI Clock jede 4. ganze N.
				21	Pulse NO MIDI Clock jede 5. ganze N.	41	Pulse NC MIDI Clock jede 5. ganze N.	61	Toggle MIDI Clock jede 5. ganze N.
				22	Pulse NO MIDI Clock jede 6. ganze N.	42	Pulse NC MIDI Clock jede 6. ganze N.	62	Toggle MIDI Clock jede 6. ganze N.
				23	Pulse NO MIDI Clock jede 7. ganze N.	43	Pulse NC MIDI Clock jede 7. ganze N.	63	Toggle MIDI Clock jede 7. ganze N.
				24	Pulse NO MIDI Clock jede 8. ganze N.	44	Pulse NC MIDI Clock jede 8. ganze N.	64	Toggle MIDI Clock jede 8. ganze N.

## Pulse

Außerdem ist es möglich eine bestimmte Anzahl an Pulsen abzusetzen, um z.B. einen Preset auszuwählen. Dies ist ebenfalls als *NO* und *NC* möglich.

CC					Funktion
TRS1-Tip	TRS1-Ring	TRS2-Tip	TRS2-Ring	#	
11	21	31	41	0	1 Pulse NO
				1	2 Pulse NO
				2	3 Pulse NO
				n	n+1 Pulse NO
				126	127 Pulse NO
				127	128 Pulse NO

CC					Funktion
TRS1-Tip	TRS1-Ring	TRS2-Tip	TRS2-Ring	#	
12	22	32	42	0	1 Puls NC
				1	2 Pulse NC
				2	3 Pulse NC
				n	n+1 Pulse NC
				126	127 Pulse NC
				127	128 Pulse NC

## MIDI Clock Pulse

Manche Effekte mit Tap Tempo reagieren empfindlich, wenn der Tap Tempo Pulse ständig gesendet wird. Daher gibt es die Möglichkeit den Takt nur für eine begrenzte Anzahl an Pulsen abzusetzen, bis der Effekt den Takt erkannt hat. Dies ist ebenfalls als *NO* und *NC* möglich.

CC					Funktion
T1-Tip	T1-Ring	T2-Tip	T2-Ring	#	
13	23	33	43	0-19	1-20 Pulse NO MIDI Clock 1/4
				20-39	1-20 Pulse NO MIDI Clock 1/8
				40-59	1-20 Pulse NO MIDI Clock Triplets
				60-79	1-20 Pulse NO MIDI Clock 1/16
				80-99	1-20 Pulse NO MIDI Clock Punkt. 1/8
				100-119	1-20 Pulse NO MIDI Clock 1/32

CC					Funktion
T1-Tip	T1-Ring	T2-Tip	T2-Ring	#	
14	24	34	44	0-19	1-20 Pulse NC MIDI Clock 1/4
				20-39	1-20 Pulse NC MIDI Clock 1/8
				40-59	1-20 Pulse NC MIDI Clock Triplets
				60-79	1-20 Pulse NC MIDI Clock 1/16
				80-99	1-20 Pulse NC MIDI Clock Punkt. 1/8
				100-119	1-20 Pulse NC MIDI Clock 1/32

## Pulslänge

Die Länge eines Pulses beträgt standardmäßig ca. 80ms. Dies kann bei manchen Geräte zu kurz sein, für schnelle Schaltvorgänge hingegen zu langsam. Deshalb kann die Pulslänge in 10ms Schritten eingestellt werden.

CC					Funktion
TRS1-Tip	TRS1-Ring	TRS2-Tip	TRS2-Ring	#	
15	25	35	45	n	Pulslänge in 10ms Schritten

## Funktion als Expression

Für die Verwendung von TRS1/2 als Expression Out gelten die nachfolgenden Befehle. Das Umschalten zwischen Schalter und Expression Out erfolgt automatisch. Der Expression-Out verfügt über 256-Schritte. Befehl 16/17 bzw. 36/37 verteilen den gesamten Bereich auf 128-Schritte. Zur Einstellung eines genauen Werts können die hochauflösenden Befehle 18/19 bzw. 38/39 verwendet werden.

CC			Funktion
TRS1 (EXP1)	TRS2 (EXP2)	#	
16	36	0-127	Expression-Out von Heel (0) bis Toe (127)
17	37	0-127	Expression-Out von Toe (0) bis Heel (127)
18	38	0-127	Expression-Out von Heel (0) bis Mittelposition (127)
19	39	0-127	Expression-Out von Mittelposition (0) bis Toe (127)

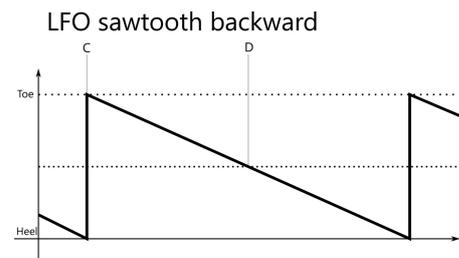
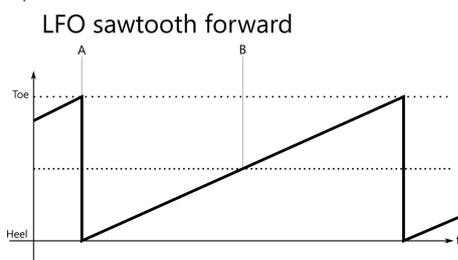
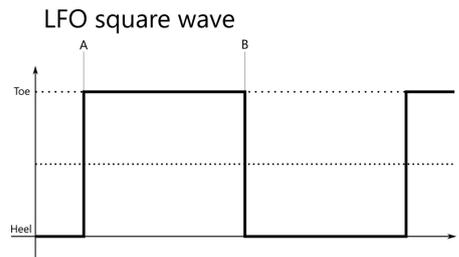
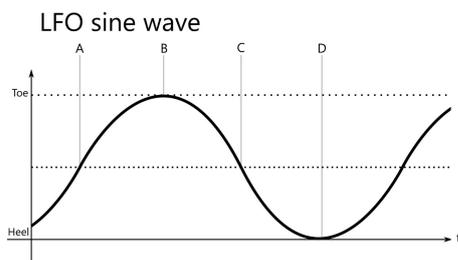
## LFO-Waveforms

Ab Version 2.0.2 verfügt der **Garbage Collector** über einen internen, MIDI clock synchronen, LFO mit 3 Wellenformen um den Expression/CV zu steuern.

CC			Funktion	#	Funktion
TRS1 (EXP1)	TRS2 (EXP2)	#			
26	46	0	LFO anhalten	50	LFO Rechteck mit Startpunkt A
		1	LFO wieder starten	60	LFO Rechteck mit Startpunkt B
		10	LFO Sinus mit Startpunkt A	90	LFO Sägezahn vorwärts mit Startpunkt A *
		20	LFO Sinus mit Startpunkt B	100	LFO Sägezahn vorwärts mit Startpunkt B *
		30	LFO Sinus mit Startpunkt C	110	LFO Sägezahn rückwärts mit Startpunkt C *
		40	LFO Sinus mit Startpunkt D**	120	LFO Sägezahn rückwärts mit Startpunkt D *

(\*) Nur Version 2.0.3 und höher. Bei Version 2.0.2 wird hier eine Dreiecksfunktion verwendet

(\*\*) Entspricht bei Versionen vor 2.0.4 dem Startpunkt B



Der LFO startet sofort am angegebenen Startpunkt. Erneutes Senden der Befehle setzt die Engine zurück und es wird erneut am Startpunkt begonnen.

## LFO-Geschwindigkeit

Die Geschwindigkeit des LFOs relativ zum MIDI Clock kann erhöht oder verringert werden. Die o.g. Befehle führen einen Durchgang der Wellenform pro 1/4 Note durch. Die Befehle zur Veränderung der Geschwindigkeit werden durch addieren zum Basis-Befehl (CC 60 10, CC 60 20 etc.) ermittelt.

- Basis Befehl: Normale Geschwindigkeit
- Basis Befehl+1: Halbe Geschwindigkeit
- Basis Befehl+2: Doppelte Geschwindigkeit
- Basis Befehl+3: Viertel der Geschwindigkeit
- Basis Befehl+4: Vierfache Geschwindigkeit

Zum Beispiel:

CC			Funktion
TRS1 (EXP1)	TRS2 (EXP2)	#	
26	46	10	LFO Sinus mit Startpunkt A, Geschwindigkeit normal (1/4 Note)
		11	LFO Sinus mit Startpunkt A, Geschwindigkeit halbiert (1/2 Note)
		12	LFO Sinus mit Startpunkt A, Geschwindigkeit verdoppelt (1/8 Note)
		13	LFO Sinus mit Startpunkt A, Geschwindigkeit Viertel (Ganze Note)
		14	LFO Sinus mit Startpunkt A, Geschwindigkeit Vierfach (1/16 Note)

Dieses Vorgehen kann bei allen Wellenformen und Startpunkten angewandt werden. Z.B. Rechteck mit Startpunkt B in 1/8 Noten: CC 26 62 bzw. CC 46 62

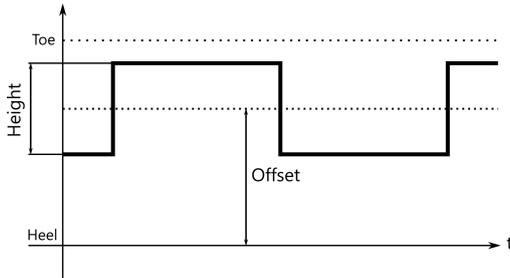
## LFO-Parameter

Die so eingestellten Wellenformen durchlaufen immer den kompletten Bereich, von Heel bis Toe. Der Bereich kann eingeschränkt und verschoben werden.

Die Verschiebung der Wellenformen (siehe *Offset* in der Grafik) erfolgt in 13 Schritten, wobei die Wellenform bei Schritt 6 in der Mitte liegt.

CC			Funktion
TRS1 (EXP1)	TRS2 (EXP2)	#	
27	47	00	Offset 0: Die Mitte der Wellenform liegt bei Heel
		60	Offset Mitte: Die Mitte der Wellenform liegt genau zwischen Heel und Toe (Standard)
		120	Offset Max: Die Mitte der Wellenform liegt bei Toe

Es sind alle Werte in 10er Schritten gültig.



Neben der Verschiebung kann auch die Höhe der Wellenformen (siehe *Height* in der Grafik) eingeschränkt werden. Wie schon bei Befehl CC 26/46 wird dieser Parameter durch Addition zum Basis-Befehl erreicht.

- Basis Befehl: Normale Höhe
- Basis Befehl+1: Halbe Höhe
- Basis Befehl+2: Viertel der Höhe
- Basis Befehl+7: Höhe 1/128

Zum Beispiel:

CC			Funktion
TRS1 (EXP1)	TRS1 (EXP1)	#	
27	47	60	Keine Einschränkung der Höhe, die Wellenform durchläuft den gesamten Bereich (Standard)
		61	Höhe der Wellenform halbiert
		62	Höhe der Wellenform 1/4
		63	Höhe der Wellenform 1/8
		...	
		67	Höhe der Wellenform 1/128

Die Einstellungen für *Offset* und *Height* sind global, bleiben also auch bei einer neuen Wellenform bestehen. Zurücksetzen mit CC 27 60 bzw. CC 47 60.

## Presets

Es ist möglich 16 Konfigurationen abzuspeichern und mit Program Change (PC) Befehlen aufzurufen. Dabei wird für jeden Kanal jeweils der letzte Befehl gespeichert, der aufgerufen wurde. Ausnahme ist die Pulslänge, diese wird zusätzlich immer mitgespeichert. Mit dem Befehl CC 03 werden TRS1 und TRS2 gemeinsam gespeichert, mit den Befehlen CC 04 und CC 05 können TRS1 bzw. TRS2 separat gespeichert werden. Der jeweils nicht gespeicherte TRS, bleibt dann beim Aufruf des Presets unverändert. Mit CC 06 kann ein Preset wieder gelöscht werden

CC		Funktion
03	0-15	Speichern des letzten Befehls von TRS1 und TRS2 nach Speicherplatz 0-15
04	0-15	Speichern des letzten Befehls von TRS1 nach Speicherplatz 0-15
05	0-15	Speichern des letzten Befehls von TRS2 nach Speicherplatz 0-15
06	0-15	Löschen des entsprechenden Presets

Um die gespeicherten Presets wieder aufzurufen, wird die entsprechende Zahl als Program Change (PC) geschickt.

**ACHTUNG:** Preset Nr. 0 ist der Startzustand, der aufgerufen wird, wenn das Gerät eingeschaltet wird.

# MIDI-Kanal

Der MIDI Kanal des **Garbage Collector** ist auf zwei Arten einstellbar. Mit einem MIDI-Befehl, oder einem Schalter im Inneren des Gehäuses.

Um den MIDI-Kanal per MIDI zu ändern, werden die folgenden Befehle direkt hintereinander abgesetzt

CC		Funktion
127	0-16	MIDI-Kanal 1-16 einstellen, 0 für Omni
127	127	MIDI-Kanal abspeichern. Das Gerät startet neu

Um den MIDI-Kanal mit dem integrierten Schalter zu ändern, werden die folgenden Schritte ausgeführt

1. Trennen des Geräts von der Spannungsversorgung
2. Entfernen der Bodenplatte. Dazu die 4 Schrauben entfernen.
3. Im Inneren befindet sich ein Taster. Diesen Taster vorsichtig drücken und im gedrückten Zustand die Spannungsversorgung wieder herstellen. Dabei darauf achten die Elektronik nicht zu berühren.
4. Das Gerät beginnt, nach Abschluss des Bootvorgangs, zu blinken (LED1 grün). Betätigen des Tasters entsprechend der Anzahl des gewünschten Kanals (z. B. 2-mal für Kanal 2). Der **Garbage Collector** quittiert dies indem er entsprechend der Anzahl des Kanals kurze Blinkimpulse abgibt.
5. Ist der gewünschte Kanal eingestellt, den Taster drücken und so lange halten, bis der **Garbage Collector** vollständig ausschaltet.
6. Versorgungsspannung trennen und Gerät wieder verschließen. Beim nächsten Start reagiert der **Garbage Collector** auf den gewählten MIDI-Kanal.

Um den Garbage Collector in den Omni-Modus zu versetzen (d.h. er reagiert auf jeden Kanal) Schritt 4 auslassen.

## Anwendungsbeispiele

**DigiTech FS 3X:** Um einen DigiTech FS 3X Schalter zu emulieren werden folgende Kommandos gesendet (für TRS1)

Funktion FS 3X	Funktion TRS	CC Kommandos	Beschreibung
Mode	Tip to GND	CC 10 02	Ein einzelner Pulse am Tip emuliert einen non-latching Tastendruck auf Mode
Down	Ring to GND	CC 20 02	Ein einzelner Pulse am Ring emuliert einen non-latching Tastendruck auf Down
Up	Tip and Ring to GND	CC 10 02 + CC 20 02	Einzelne Pulse an Tip und Ring emulieren non-latching Tastendruck auf Up

**DOD Rubberneck:** Der Fußschalter Eingang des Rubberneck ist auf obigen FS 3X Schalter abgestimmt. Folgende Möglichkeiten

Funktion	Funktion FS 3X	CC Kommandos	Beschreibung
Modulation Ein/Aus	Taste Down drücken	CC 20 02	Ein einzelner Pulse am Ring toggelt die Modulation
Rubbernecking	Taste Up gedrückt halten	CC 10 01 aktivieren, CC 10 00 deaktivieren	Zustand Closed aktiviert das Rubbernecking, Zustand Open deaktiviert
Tap Tempo	Taste Up tippen	CC 10 02 + CC 20 02 oder CC 01 04	Einzelne Pulse aktivieren das Tap Tempo
Tap Tempo mit MIDI Clock	Taste Up tippen	CC 10 10 + CC 20 10	Alle ¼ Note MIDI Clock wird ein Puls an Tip und Ring ausgelöst

**Strymon El Capistan:** Über die EXP Buchse kann entweder die Favoriten Einstellung aufgerufen, oder das Tempo eingestellt werden. (Benötigt unterschiedliche Konfiguration des El Capistan)

Funktion El Capistan	Funktion TRS	CC Kommandos	Beschreibung
Favoriten aufrufen	Tip Closed	CC 10 01	Ein geschlossene Leitung am Tip ruft die Favoriten Einstellung auf
Live Mode aufrufen	Tip Open	CC 10 00	Eine offene Leitung am Tip wechselt zurück zum Live Mode
Tempo steuern	Expression-Out	CC 16 00...CC 16 127	Expression-Out steuert das Tempo. Der El Capistan muss dafür konfiguriert werden

**Walrus Monument Tremolo:** Je nach Jumper-Setting des Monument, Tap Tempo manuell, via MIDI Clock, oder Expression-Out

Funktion Monument	Funktion TRS	CC Kommandos	Beschreibung
Tap Tempo	Pulse NO am Tip	CC 10 02	Wiederholende Pulse am Tip synchronisieren zum Tap Tempo
Tap Tempo mit MIDI Clock	Pulse NO am Tip nach MIDI Clock 1/4	CC 10 10	Wiederholende Pulse im Takt von MIDI Clock ¼ synchronisieren zum Tap Tempo
Tremolo-Geschw.	Expression-Out	CC 16 00 ... CC 16 127	Tremolo Geschw. von langsam CC 16 00 bis schnell CC 16 127