PIDklaus

Funktion

Schnellere Variante des PID-Thijs um einen Laser auf Uhren-Cavities zu stabilisieren. Klaus modifizierte den PID-Thijs mit schnelleren Operationsverstärkern, um Bandbreiten von bis zu 1 MHz im Strom-Regelpfad zu erreichen.

Module A_5 (Eingangsplatine)

1. R5 → 500, R11 → 5k: Sorgt für eine 10-fache Verstärkung vom Error-Input gegenüber dem Control-Input
2. IC4 → AD829, {R9, R6} → 5k, {R5, R7, R8} → 1k: Der AD829 wird über Widerstände in der Feedback-Loop eingestellt (s. Datenblatt Tabelle 4). Darum müssen die Widerstände auf passende Werte begrenzt werden, da die Ausgangswerte viel zu groß sind.
3. Pin5 AD829 → 22p: Externe Kompensation für den AD829
4. IC7 → OP27: Diese Änderung sorgt für eine größere Bandbreite im Monitor-Output

Module B_4 (Current)

1. {R10, R11, R13, R16} → 500, R17 → 5k, R12 → 50, C20 →10p, Pin5 AD829 → 100p: Auch hier werden geeignete Widerstandswerte für die durch S1 einstellbare Verstärkung genutzt.
2. P-Teil: {R14, R4} → 1k, R9 → 10k, R9||1n + 1k, IC1 → AD829, Pin5 AD829 → 21p, C15 → nichts: Die hier verwendeten Widerstände und Kondensatoren sorgen um eine ca. 10-fache Verstärkung, wobei die parallelgeschalteten Bauteile zu R9 extra Verstärkung für akustische Frequenzen bereitstellt (?!)
3. I-Teil: IC2 → OP27, {C1, C27} → 1n, R5 → 1k: Hier wird der OP27 aufgrund der größeren Bandbreite benutzt, die Reduzierung der Kondensatoren in der Rückkopplung auf 1n sorgen dafür, dass auch höhere Frequenzen geregelt werden können.
4. D-Teil: R8 → 100, C2 → 10n, IC3 → AD829, R3 → 10k, R6 → 1k, Pin5 AD829 → 68p, C13 → nichts: Der Hochpass R8 und C2 wurde so eingestellt, dass Frequenzen von bis zu 10MHz durchgelassen werden
5. IC4 → AD829, Pin5 AD829 → 22p, R7 → 100, C14 → 10p, R1 → 10k: Die im Vorraus veränderten Widerstände R4-R6 sorgen für eine bis zu 10-fache Verstärkung auch an dieser Verstärkerstufe.
6. Die nachfolgenden zwei Verstärkerstufen werden überbrückt.
7. IC8 → AD829, Pin5 AD829 → 22p, {R22, R23, R25} → 1k, {R20, R21} → nichts: Hier wird wie in der Current Bestückung des PIDs auf den Output Offset verzichtet. Die Verstärkung hier beträgt nochmal einen Faktor 2

Performance

🔧 Fix Me!

Datum

Beginn des Projekts: 2014

Status

🔧 Fix Me! Aufwand für Nachbau: 🔧 Fix Me!

Entwickler

Klaus Zipfel

Anwender

🔧 Fix Me!

Schaltungsprinzip

🔧 Fix Me!

Schaltplan

- Der Schaltplan im PDF-Format
- Die Source des Schaltplans ist auf der Download-Seite des Wiki abgelegt.

Layout

- Abmessungen der Leiterplatte: 🔧 Fix Me!
- Versorgung: 🔧 Fix Me!
- Eingang: 🔧 Fix Me!
- Ausgang: 🔧 Fix Me!
- Anzeigen: 🔧 Fix Me!

- Der Bestückungsdruck: start_layout.pdf
- Die Bestückungsliste: start_bom.pdf, start_bom.xls
- Die gezippten Gerberdaten für die Bestellung der Platine
- Die Source des Layouts im pcb-Format liegt auf der Download-Seite des Wiki.

🔧 Fix Me!

Gehäuse

🔧 Fix Me!

Test

🔧 Fix Me!

Bedienung

🔧 Fix Me!

Bilder

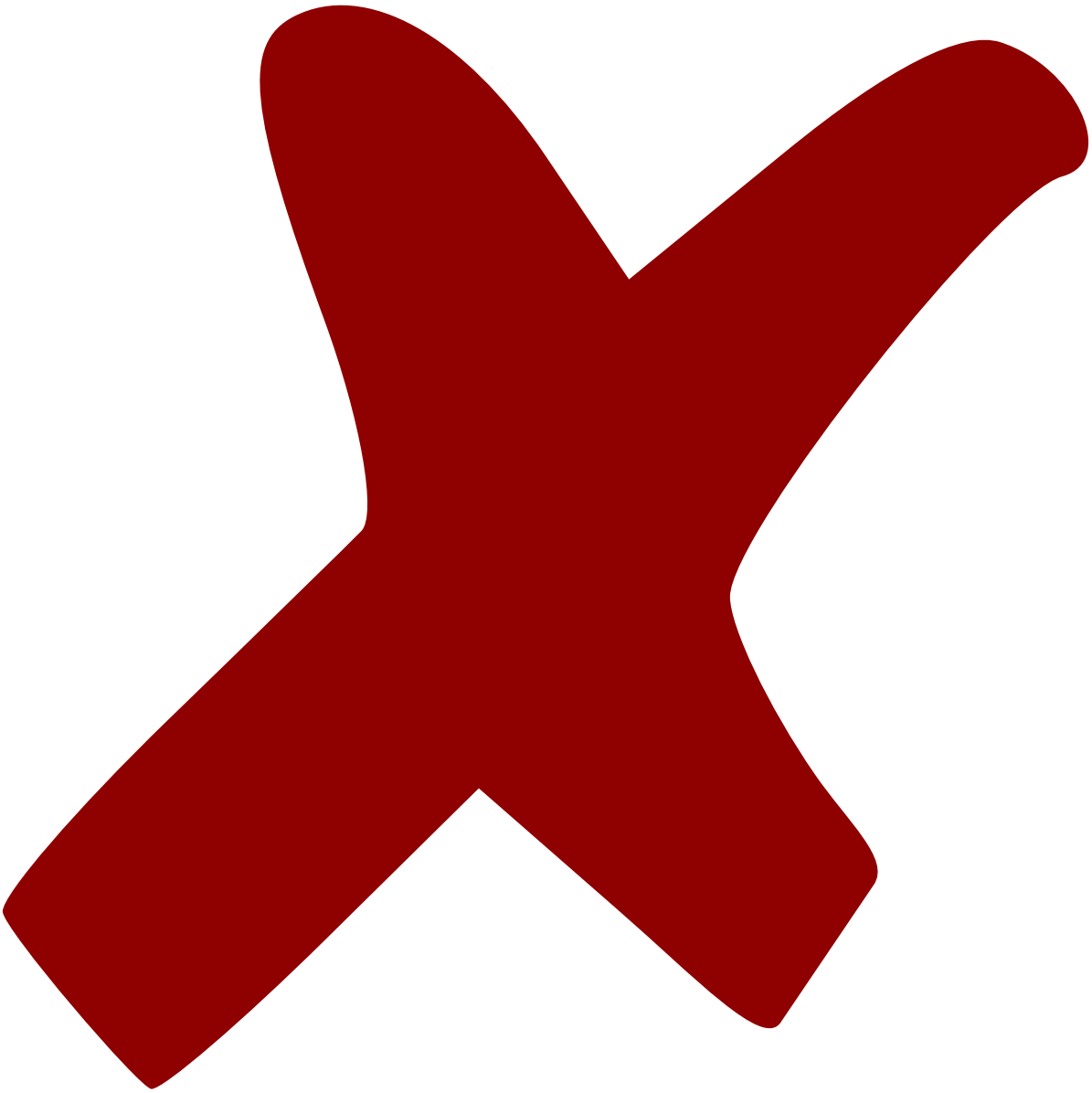
Kalkulation

🔧 Fix Me!

was	wieviel	E-Preis	Preis	Anmerkung
Leiterplatte	1x	??.?? €	€	1/n von XXX EUR
Gehäuse	1x	??.?? €	€	
*	?x	??.?? €	€	...
R,C	??x	0.02 €	€	Bauform 0805
Bestückung			??.00 €	bei SRM
Verschnitt			?.?? €	
		Summe	**€**	

Meckerliste

Was für die nächste Version zu tun ist: (



: verworfen,

: in Arbeit,

: im Schaltplan, aber noch nicht im Layout,

: erledigt)

From:
https://elektroniq.iqo.uni-hannover.de/ - **ElektronIQ**

Permanent link:
https://elektroniq.iqo.uni-hannover.de/doku.php?id=eigenbau:regler:pidklaus:start

Last update: **2024/05/22 12:31**