

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

LEONARDO WINTER PEREIRA
LUCAS ZIMMERMANN CORDEIRO
LUÍS FELIPE MAZZUCHETTI ORTIZ

DALLE PAD

ARTIGO ACADÊMICO

CURITIBA

2015

LEONARDO WINTER PEREIRA
LUCAS ZIMMERMANN CORDEIRO
LUÍS FELIPE MAZZUCHETTI ORTIZ

DALLE PAD

Artigo Acadêmico apresentado pelo Bacharelado em Engenharia de Computação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná como requisito parcial para aprovação na disciplina de "Oficinas de Integração 3".

Orientador: Gustavo Benvenutti Borba
Guilherme Alceu Schneider

CURITIBA

2015

AQUI A DEDICATÓRIA

AGRADECIMENTOS

AQUI OS AGRADECIMENTOS

”A geometria é uma ciência de todas as espécies possíveis de espaços.”(Kant)

RESUMO

WINTER PEREIRA, Leonardo; ZIMMERMANN CORDEIRO, Lucas; MAZZUCHETTI ORTIZ, Luís F.. DALLE PAD. 26 f. Artigo Acadêmico – Bacharelado em Engenharia de Computação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2015.

Resumo (Máximo de 500 palavras).

Palavras-chave: Arduino, Android, Projeto, Gerenciamento

ABSTRACT

WINTER PEREIRA, Leonardo; ZIMMERMANN CORDEIRO, Lucas; MAZZUCHETTI ORTIZ, Luís F.. DALLE PAD. 26 f. Artigo Acadêmico – Bacharelado em Engenharia de Computação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2015.

Abstract text (maximum of 500 words).

Keywords: Arduino, Android, Project, Management

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE SIGLAS

LISTA DE SÍMBOLOS

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	TEMA	12
1.2	DELIMITAÇÃO DO ESTUDO	12
1.3	PROBLEMA	12
1.4	OBJETIVOS	12
1.4.1	Objetivos Gerais	12
1.4.2	Objetivos Específicos	12
1.5	JUSTIFICATIVA	12
1.6	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	12
1.7	EMBASAMENTO TEÓRICO	12
1.8	ESTRUTURA DO TRABALHO	12
1.9	BANCA EXAMINADORA	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1	MICROCONTROLADORES E ARDUINO	14
2.1.1	Microcontroladores	14
2.1.2	Arduino	14
3	DESENVOLVIMENTO	15
3.1	HARDWARE	15
3.2	SOFTWARE	15
3.2.1	Interface	15
3.2.2	Lógica	15
3.3	COMUNICAÇÃO ENTRE HARDWARE E SOFTWARE	15
3.4	PROJETO MECÂNICO - INVÓLUCRO	15
3.4.1	Programas Utilizados para a execução do Projeto	15
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	16
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
5.1	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	17
	REFERÊNCIAS	18
	Apêndice A – NOME DO APÊNDICE	19
	Anexo A – DATASHEETS	20
A.1	POTENCIÔMETRO ROTATIVO	21
A.2	POTENCIÔMETRO LINEAR	23

1 INTRODUÇÃO

1.1 TEMA

1.2 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

1.3 PROBLEMA

1.4 OBJETIVOS

Nesta seção são apresentados os objetivos geral e específicos do trabalho, relativos ao problema anteriormente apresentado.

1.4.1 OBJETIVOS GERAIS

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.5 JUSTIFICATIVA

1.6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1.7 EMBASAMENTO TEÓRICO

1.8 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho terá a estrutura abaixo apresentada:

- Capítulo 1 - Introdução: são apresentados o tema, as delimitações da pesquisa, o problema e a premissa, os objetivos da pesquisa, a justificativa, os procedimentos metodológicos, as indicações para o embasamento teórico e a estrutura geral do trabalho.
- Capítulo 2 - Fundamentação Teórica: são apresentados os conceitos e equipamentos necessários para a construção do Dalle Pad.

- Capítulo 3 - Desenvolvimento: é apresentado o funcionamento do Hardware e Software do Dalle Pad, bem como a comunicação entre ambas as partes.
- Capítulo 4 - Resultados e Discussões: são apresentados os resultados obtidos e discussões pertinentes.
- Capítulo 5 - Considerações Finais: serão retomadas a pergunta de pesquisa e os seus objetivos e apontado como foram solucionados, respondidos, atingidos, por meio do trabalho realizado. Além disto, serão sugeridos trabalhos futuros que poderiam ser realizados a partir do estudo realizado.

1.9 BANCA EXAMINADORA

Durante toda a execução deste projeto, diversos alunos e professores foram de extrema ajuda e importância.

É com grande alegria que nomeio alguns destes para participar da banca examinadora do projeto:

- Aluno(s) convidado(s):
João Pedro Curti
André Eleutério
- Professor orientador:
César Manuel Vargas Benitez (DAELN)
Rafael Barreto (DAFIS)
- Professor(a) convidado(a):
Leyza Dorini (DAINF)
Fábio Dorini (DAMAT)
- Professor(es) da disciplina:
Gustavo Benvenuto Borba (DAELN)
Guilherme Alceu Schneider (DAELN)

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 MICROCONTROLADORES E ARDUINO

2.1.1 MICROCONTROLADORES

2.1.2 ARDUINO

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 HARDWARE

3.2 SOFTWARE

3.2.1 INTERFACE

3.2.2 LÓGICA

3.3 COMUNICAÇÃO ENTRE HARDWARE E SOFTWARE

Nesta seção discutiremos como foi realizada a comunicação entre o Hardware e o Software do Dalle Pad.

3.4 PROJETO MECÂNICO - INVÓLUCRO

3.4.1 PROGRAMAS UTILIZADOS PARA A EXECUÇÃO DO PROJETO

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

REFERÊNCIAS

APÊNDICE A – NOME DO APÊNDICE

ANEXO A – DATASHEETS

Este capítulo compreende todos os *datasheets* utilizados durante o desenvolver do projeto.

É importante ressaltar que os componentes desenvolvidos pela própria equipe, sistemas eletrônicos e códigos estão todos relatados no capítulo anterior.

A.1 POTENCIÔMETRO ROTATIVO



Features

- Low torque
- Carbon element
- Plain or knurled shaft option
- Metal bushing
- Metal shaft
- Rear solder lugs
- Audio or linear taper options



- Variety of resistance values
- RoHS compliant*

PDB241-GTR Series - 24 mm Guitar Potentiometer

Electrical Characteristics

Taper.....Audio, linear
Standard Resistance10K to 1M ohms
Standard Resistance Tolerance.....±20 %

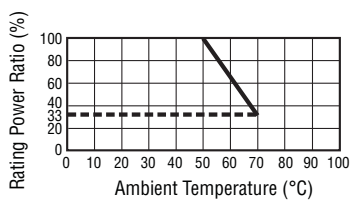
Environmental Characteristics

Operating Temperature-10 °C to +70 °C
Power Rating0.25 watt
Maximum Operating Voltage250 V
Rotational Noise150 mV max.

Mechanical Characteristics

Mechanical Angle300 ° ±5 °
Rotational Torque10 to 45 g-cm
Stop Strength.....8 kg-cm min.
Rotational Life.....15,000 cycles min.
Soldering Condition
Manual Soldering300 °C within 3 seconds
Wave Soldering260 °C within 3 seconds
HardwareTwo flat washers and two mounting nuts supplied per potentiometer

Derating Curve

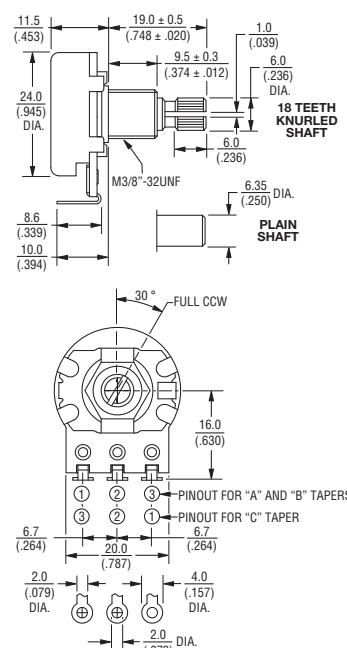


Standard Resistance Table

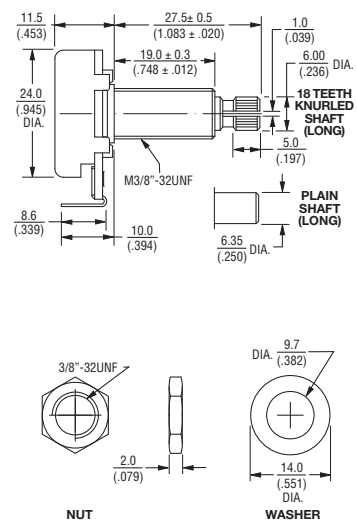
Resistance (Ohms)	Resistance Code
10,000	103
25,000	253
50,000	503
100,000	104
250,000	254
300,000	304
500,000	504
1,000,000	105

Product Dimensions

PDB241-GTR01



PDB241-GTR03



TOLERANCES:
UNDER 10.0 = ±0.3 (0.394) (±0.012) 10.0 - 100 = ±0.5 (0.394 - 3.937) (±0.020)

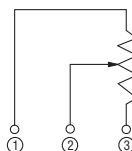
DIMENSIONS: MM (INCHES)

How To Order

PDB24 1 - GTR 01 - 504 A2

Model _____
Number of Units _____
1 = Single
Guitar Pot Designator _____
Configuration _____
1 = Knurled Shaft / Solder Lugs
2 = Plain Shaft / Solder Lugs
3 = Knurled Shaft (Long) / Solder Lugs
4 = Plain Shaft (Long) / Solder Lugs
Resistance Code (See Table) _____
Resistance Taper (See Taper Charts) _____

Circuit



*RoHS Directive 2002/95/EC Jan. 27, 2003 including annex and RoHS Recast 2011/65/EU June 8, 2011.

Specifications are subject to change without notice.

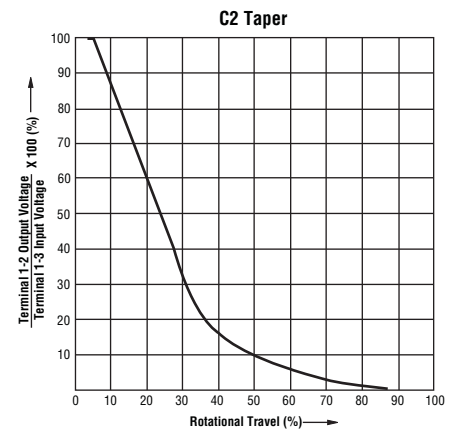
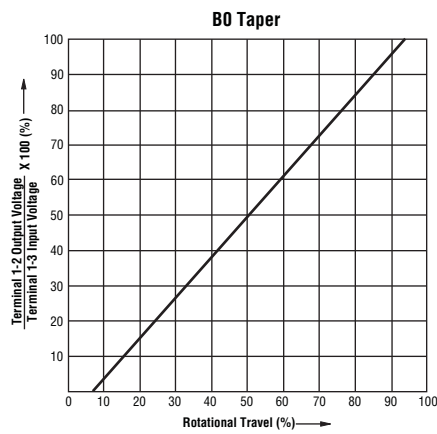
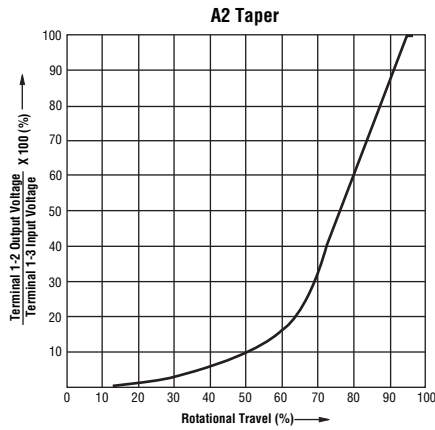
The device characteristics and parameters in this data sheet can and do vary in different applications and actual device performance may vary over time.

Users should verify actual device performance in their specific applications.

PDB241-GTR Series - 24 mm Guitar Potentiometer

BOURNS®

Taper Charts



Other tapers available.

REV. 11/13

Specifications are subject to change without notice.
The device characteristics and parameters in this data sheet can and do vary in different applications and actual device performance may vary over time.
Users should verify actual device performance in their specific applications.

A.2 POTENCIÔMETRO LINEAR

13.12.2015

RS**N Series - Basic information

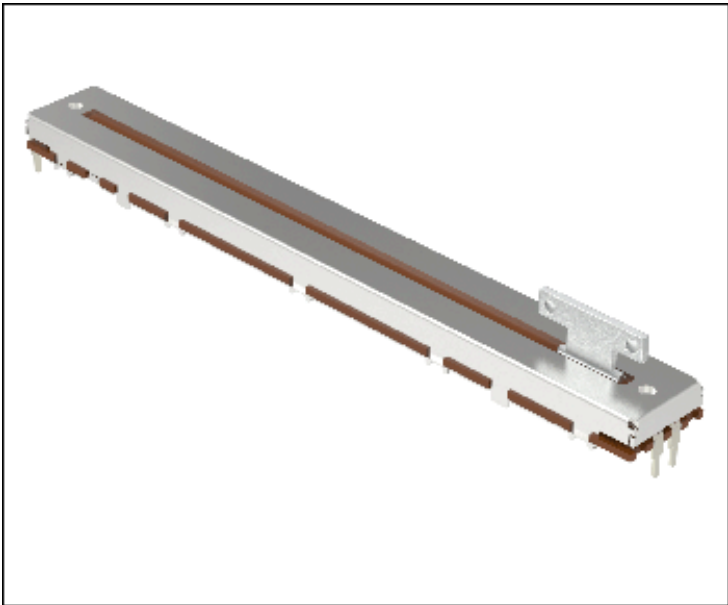


Low-profile Master Type (N Fader) RS**N Series

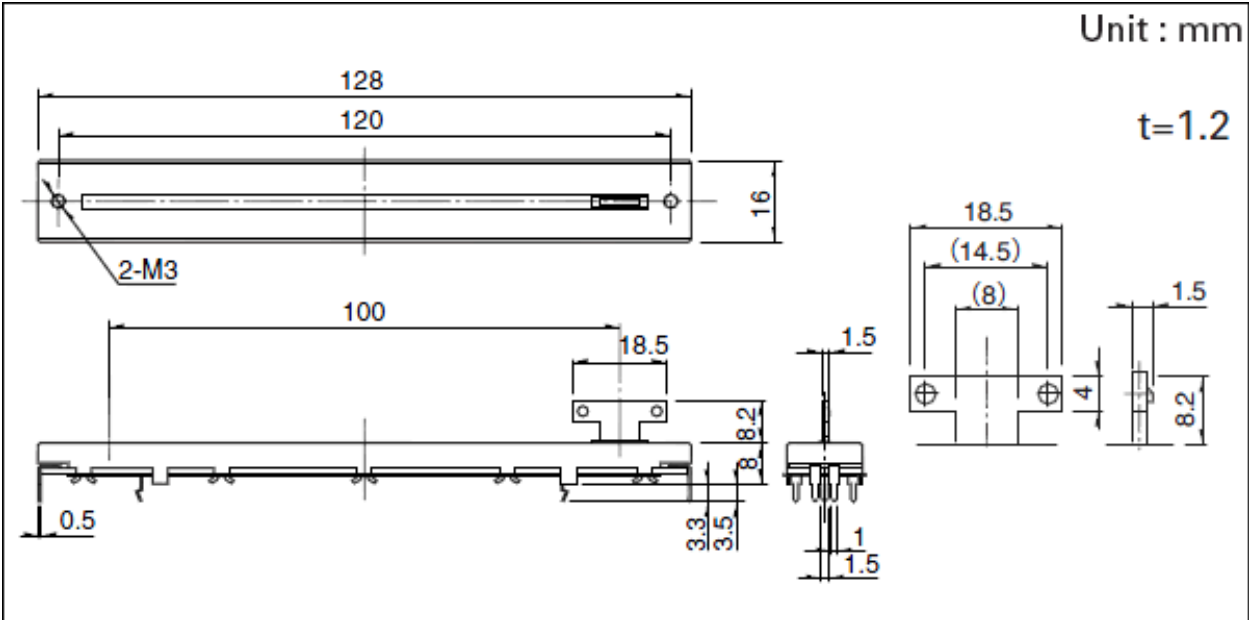
Part number		RSA0N1219A03
Number of resistor elements		Dual-unit
Direction of lever		Vertical
Travel		100mm
Lever type		9-T (T-Bar)
Length of lever		8.2mm
Total resistance		10kΩ
Resistance taper		15A
Terminal style		For PC board
Operating temperature range		-10°C to +60°C
Electrical performance	Total resistance tolerance	±20%
	Maximum operating voltage	350V AC
	Rated power	0.25W
	Insulation resistance	100MΩ min. 250V DC
	Voltage proof	250V AC for 1 minute
Mechanical performance	Operating force	0.4(+0.5, -0.35)N
	Stopper strength	100N
	Lever push-pull strength	50N
	Lever wobble (Both side)	1.312mm
	Lever deviation (One side)	0.5mm max.

Durability	Operating life	30,000 cycles
Minimum order unit (pcs.)	Japan	200
	Export	400

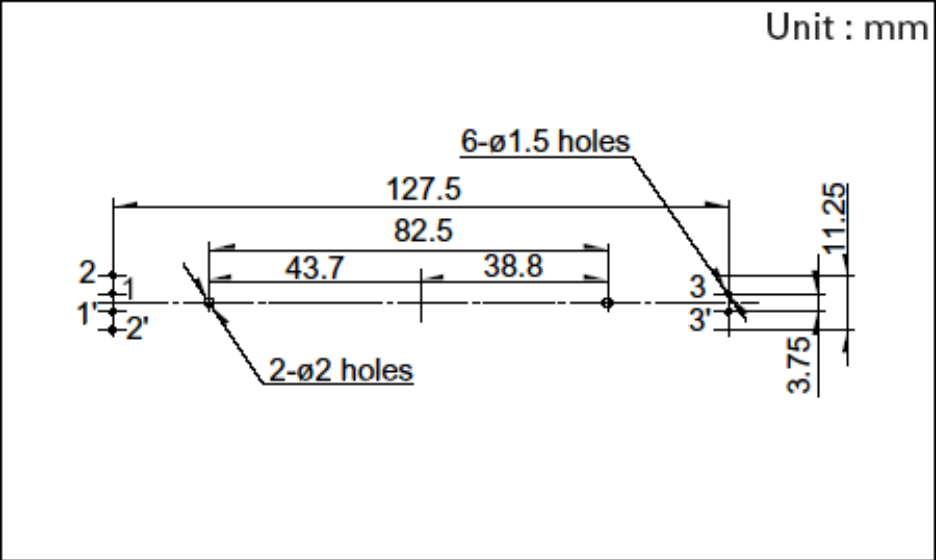
Photo



Dimensions

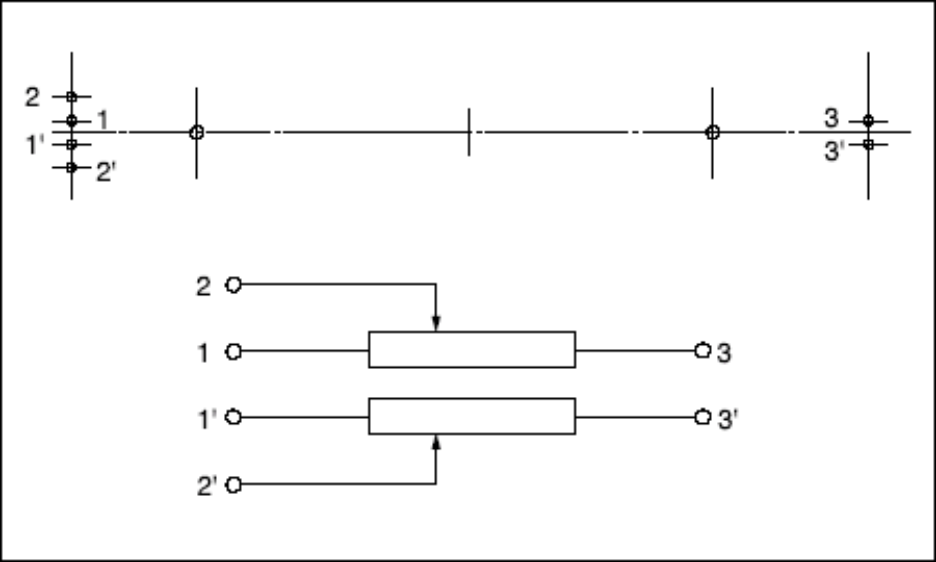


Mounting Hole Dimensions



Viewed from mounting side.

Terminal Layout / Circuit Diagram



Packing Specifications

Tray

Number of packages (pcs.)	1 case / Japan	200
	1 case / export packing	400
Export package measurements (mm)	377×517×371	

Soldering Conditions

Reference for Dip Soldering

Preheating	Soldering surface temperature	100°C max.
	Heating time	1 min. max.

Dip soldering	Soldering temperature	260°C max.
	Soldering time	5s max.
No. of solders		1 time

Reference for Hand Soldering

Tip temperature	350°C max.
Soldering time	3s max.
No. of solders	1 time

Notes are common to this series/models.

1. This site catalog shows only outline specifications. When using the products, please obtain formal specifications for supply.
2. Please place purchase orders per minimum order unit (integer).
3. Products other than those listed in above products are also available. Please contact us for details.
4. "L" in the "Lever Wobble" column of the above table indicates the length of lever.