



## ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 – ENSAIO

Norma de Origem: NIT-DICLA-016

Folha: 1

Total de Folhas: 6

### RAZÃO SOCIAL/DESIGNAÇÃO DO LABORATÓRIO

MAHLE METAL LEVE S/A - LABORATÓRIOS DE SERVIÇOS CIENTÍFICOS

ACREDITAÇÃO Nº

TIPO DE INSTALAÇÃO

CRL 0548

INSTALAÇÃO PERMANENTE

ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTO
<b>AUTOMOTIVA E OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE</b>	<b>ENSAIOS MECÂNICOS</b>	
BRONZINAS PLANAS	Espessura de Parede (inclui Excentricidade)	ABNT NBR ISO 16127:2015 ABNT NBR ISO 3548-2:2022
	Largura	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 16127:2015
	Posicionamento das referências de Localização (ressaltos e demais itens)	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 16127:2015
	Posicionamento dos furos e canais de lubrificação	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 16127:2015
	Rugosidade Superficial	ABNT NBR ISO 4288:2008 ABNT NBR ISO 4287:2002
	Dureza do aço – Material das costas	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 6506-1:2019 ABNT NBR ISO 6507-1:2019 ABNT NBR ISO 6507-2:2019 ABNT NBR ISO 6507-3:2019 ABNT NBR ISO 6507-4:2019 ABNT NBR ISO 6508-1:2019 ABNT NBR ISO 6508-2:2019 ABNT NBR ISO 6508-3:2019
	Dureza – Material da liga	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 6506-1:2019 ABNT NBR ISO 6507-1:2019 ABNT NBR ISO 6507-2:2019 ABNT NBR ISO 6507-3:2019 ABNT NBR ISO 6507-4:2019 ABNT NBR ISO 6508-1:2019 ABNT NBR ISO 6508-2:2019 ABNT NBR ISO 6508-3:2019
	Altura de Encosto (Crush Height)	ABNT NBR ISO 16127:2015 ABNT NBR ISO 3548-3:2013

*“Este Escopo cancela e substitui a revisão emitida anteriormente”*

Em, 05/03/2024

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 - ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-016

Folha: 2

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0548</b>	<b>INSTALAÇÃO PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTO
<b>AUTOMOTIVA E OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE</b>	<b>ENSAIOS MECÂNICOS</b>	
BRONZINAS PLANAS FLANGEADAS	Espessura de Parede (inclui Excentricidade)	ABNT NBR ISO 3548-2:2022 ABNT NBR ISO 16127:2015
	Diâmetro externo no estado livre	ABNT NBR ISO 3548-2:2022 ABNT NBR ISO 16127:2015
	Largura	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 3548-2:2022
	Posicionamento das referências de Localização (ressaltos e demais itens)	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 16127:2015
	Posicionamento dos furos e canais de lubrificação	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 16127:2015
	Espessura dos Flanges	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 16127:2015
	Rugosidade Superficial	ABNT NBR ISO 4288:2008 ABNT NBR ISO 4287:2002
	Dureza do aço – Material das costas	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 6506-1:2019 ABNT NBR ISO 6507-1:2019 ABNT NBR ISO 6507-2:2019 ABNT NBR ISO 6507-3:2019 ABNT NBR ISO 6507-4:2019 ABNT NBR ISO 6508-1:2019 ABNT NBR ISO 6508-2:2019 ABNT NBR ISO 6508-3:2019
	Dureza – Material da liga	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 6506-1:2019 ABNT NBR ISO 6507-1:2019 ABNT NBR ISO 6507-2:2019 ABNT NBR ISO 6507-3:2019 ABNT NBR ISO 6507-4:2019 ABNT NBR ISO 6508-1:2019 ABNT NBR ISO 6508-2:2019 ABNT NBR ISO 6508-3:2019
	Altura de Encosto (Crush Height)	ABNT NBR ISO 16127:2015 ABNT NBR ISO 3548-3:2013 ABNT NBR ISO 6524:2002

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 - ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-016

Folha: 3

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0548</b>	<b>INSTALAÇÃO PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTO
<b>AUTOMOTIVA E OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE</b>	<b>ENSAIOS MECÂNICOS</b>	
BUCHAS	Espessura de Parede	ABNT NBR ISO 3547-7:2022 ABNT NBR ISO 3547-1:2021 ABNT NBR ISO 4379:2021
	Diâmetro Externo	ABNT NBR ISO 3547-5:2021 ABNT NBR ISO 3547-1:2021 ABNT NBR ISO 3547-2:2021 ABNT NBR ISO 4379:2021
	Largura	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 3547-1:2021
	Rugosidade Superficial	ABNT NBR ISO 4288:2008 ABNT NBR ISO 3547-1:2021
	Dureza do aço – Material das costas	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 6506-1:2019 ABNT NBR ISO 6507-1:2019 ABNT NBR ISO 6507-2:2019 ABNT NBR ISO 6507-3:2019 ABNT NBR ISO 6507-4:2019 ABNT NBR ISO 6508-1:2019 ABNT NBR ISO 6508-2:2019 ABNT NBR ISO 6508-3:2019
	Dureza – Material da liga	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 6506-1:2019 ABNT NBR ISO 6507-1:2019 ABNT NBR ISO 6507-2:2019 ABNT NBR ISO 6507-3:2019 ABNT NBR ISO 6507-4:2019 ABNT NBR ISO 6508-1:2019 ABNT NBR ISO 6508-2:2019 ABNT NBR ISO 6508-3:2019
ARRUELA DE ENCOSTO	Espessura de Parede	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 6525:2021 ABNT NBR ISO 6526:2021
	Diâmetro Externo	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 6525:2021 ABNT NBR ISO 6526:2021
	Diâmetro Interno	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 6525:2021 ABNT NBR ISO 6526:2021
	Altura	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 6526:2021
	Posicionamento das referências de Localização (canais, ressaltos e demais itens)	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 6526:2021

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 - ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-016

Folha: 4

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0548</b>	<b>INSTALAÇÃO PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTO
<b><u>AUTOMOTIVA E OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE</u></b>	<b><u>ENSAIOS MECÂNICOS</u></b>	
ARRUELA DE ENCOSTO	Planicidade	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 6525:2021 ABNT NBR ISO 6526:2021
	Dureza do aço – Material das costas	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 6506-1:2019 ABNT NBR ISO 6507-1:2019 ABNT NBR ISO 6507-2:2019 ABNT NBR ISO 6507-3:2019 ABNT NBR ISO 6507-4:2019 ABNT NBR ISO 6508-1:2019 ABNT NBR ISO 6508-2:2019 ABNT NBR ISO 6508-3:2019
	Dureza – Material da liga	ABNT NBR ISO 12301:2011 ABNT NBR ISO 6506-1:2019 ABNT NBR ISO 6507-1:2019 ABNT NBR ISO 6507-2:2019 ABNT NBR ISO 6507-3:2019 ABNT NBR ISO 6507-4:2019 ABNT NBR ISO 6508-1:2019 ABNT NBR ISO 6508-2:2019 ABNT NBR ISO 6508-3:2019
ANÉIS DE PISTÃO	Perda de força tangencial sob efeitos de temperatura	ABNT NBR ISO 6621-2:2009 ABNT NBR ISO 6621-5:2023
	Ovalização	ABNT NBR ISO 6621-2:2009 ABNT NBR ISO 6621-4:2016
	Vedação à luz	ABNT NBR ISO 6621-2:2009 ABNT NBR ISO 6621-4:2016
	Inspeção metrológica (Dimensional)	ABNT NBR ISO 6621-2:2009
	Rugosidade Superficial	ABNT NBR ISO 6621-2:2009 ABNT NBR ISO 4287:2002 ABNT NBR ISO 6621-4:2016
	Inspeção – Defeitos visuais	ABNT NBR ISO 6621-5:2023
	Espessura de revestimento e camadas	ABNT NBR ISO 6621-2:2009 ABNT NBR ISO 6621-4:2016
	Profundidade da camada nitretada	ABNT NBR ISO 6621-2:2009 ABNT NBR ISO 6621-4:2016

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 - ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-016

Folha: 5

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0548</b>	<b>INSTALAÇÃO PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTO
<b>AUTOMOTIVA E OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE</b>	<b>ENSAIOS MECÂNICOS</b>	
PISTÕES CICLO OTTO	Estabilidade térmica dimensional	ABNT NBR 15905:2017
	Inspeção metrológica	ABNT NBR 15905:2017
	Verificação da rastreabilidade	ABNT NBR 15905:2017
	Dureza	ABNT NBR 15905:2017 ABNT NBR ISO 6506-1:2019
	Inspeção de características superficiais devido ao processo de fabricação	ABNT NBR 15905:2017
PISTÕES CICLO DIESEL	Inspeção metrológica	ABNT NBR 15934:2017
	Verificação da Rastreabilidade	ABNT NBR 15934:2017
	Dureza	ABNT NBR 15934:2017 ABNT NBR ISO 6506-1:2019
	Ligação metalúrgica do porta-anel	ABNT NBR 15934:2017
	Requisitos mínimos da galeria do pistão	ABNT NBR 15934:2017
	Inspeção de características superficiais devido ao processo de fabricação	ABNT NBR 15934:2017
PINOS DE PISTÃO	Alteração de volume	ABNT NBR ISO 18669-1:2014 ABNT NBR ISO 18669-2:2023
	Defeitos visuais	ABNT NBR ISO 18669-1:2014 ABNT NBR ISO 18669-2:2023
	Circularidade	ABNT NBR ISO 18669-1:2014 ABNT NBR ISO 18669-2:2023
	Concentricidade à espessura de parede	ABNT NBR ISO 18669-1:2014 ABNT NBR ISO 18669-2:2023
	Rugosidade	ABNT NBR ISO 18669-1:2014 ABNT NBR ISO 18669-2:2023
	Profundidade da camada cementada ou nitretada	ABNT NBR ISO 18669-1:2014 ABNT NBR ISO 18669-2:2023 ABNT NBR ISO 6507-1:2019 ABNT NBR ISO 6507-2:2019 ABNT NBR ISO 6507-3:2019 ABNT NBR ISO 6507-4:2019

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 - ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-016

Folha: 6

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0548</b>	<b>INSTALAÇÃO PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTO
<b><u>AUTOMOTIVA E OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE</u></b>	<b><u>ENSAIOS MECÂNICOS</u></b>	
PINOS DE PISTÃO	Dureza no núcleo	ABNT NBR ISO 18669-1:2014 ABNT NBR ISO 18669-2:2023 ABNT NBR ISO 6507-1:2019 ABNT NBR ISO 6507-2:2019 ABNT NBR ISO 6507-3:2019 ABNT NBR ISO 6507-4:2019
	Dureza da superfície periférica	ABNT NBR ISO 18669-1:2014 ABNT NBR ISO 18669-2:2023 ABNT NBR ISO 6507-1:2019 ABNT NBR ISO 6507-2:2019 ABNT NBR ISO 6507-3:2019 ABNT NBR ISO 6507-4:2019 ABNT NBR ISO 6508-1:2019 ABNT NBR ISO 6508-2:2019 ABNT NBR ISO 6508-3:2019
	Defeitos no material	ABNT NBR ISO 18669-1:2014 ABNT NBR ISO 18669-2:2023
MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA UTILIZADOS PARA PROPULSÃO DE VEÍCULOS DE PASSAGEIROS E/OU CARGA EXCLUINDO MOTOCICLETAS, MOTONETAS, TRATORES AGRÍCOLAS E MOTORES DE PISTÃO LIVRE	Análise e determinação do gás de escapamento segundo os ciclos ETC, ESC e ELR (emissões gasosas e material particulado).	ABNT NBR 15634:2012
MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA UTILIZADOS PARA PROPULSÃO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS E RODOVIÁRIAS	Medição das emissões de gases e material particulado em banco de ensaio.  Determinação dos ciclos de ensaio em regime constante para aplicações de motor.	ABNT NBR ISO 8178:2012 parte 1  ABNT NBR ISO 8178:2012 parte 4
<b><u>AUTOMOTIVA E OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE</u></b>	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>	
MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA UTILIZADOS PARA PROPULSÃO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS E RODOVIÁRIAS	Análise e determinação do gás de exaustão segundo os ciclos WHTC, WHSC e WNTE.	ABNT NBR 15634:2012  Resolução CONAMA Nº 490, de 16 de novembro de 2018 - capítulo IV (baseado no regulamento UN ECE R49.06 das Nações Unidas)
<b>XXXXX</b>	<b>XXXXX</b>	<b>XXXXX</b>