



Máquina de Força de 100 kN e 1 MN.



Máquina de Força de 5 kN.

O Laboratório de Força é responsável pela manutenção e desenvolvimento dos padrões nacionais da grandeza força incumbindo-lhe designadamente:

- A realização da disseminação das unidades de força;
- Participar e acompanhar projetos europeus e internacionais de investigação e desenvolvimento metrológico;
- Assegurar a representação nas organizações internacionais, nomeadamente na EURAMET e no BIPM;
- A calibração de padrões de referência e instrumentos de medição (IM) de laboratórios acreditados e de outras entidades;
- A organização e participação em comparações europeias e internacionais de padrões e IM;
- Promover e participar como laboratório de referência em programas de comparações nacionais;
- Apoiar tecnicamente a metrologia legal.

Unidade Derivada do Sistema Internacional da Grandeza força (F):

newton (N) definido como sendo:

A força que exercida a uma massa de um quilograma origina uma aceleração de um metro por segundo quadrado.

Grandeza Força

O Laboratório de Força obtém a rastreabilidade às unidades SI através da calibração dos seus padrões estando rastreado ao PTB.


O laboratório de Força do IPQ possui os Padrões Nacionais de Força.

Estes padrões são máquinas de força de massas suspensas (deadweight force machines) que são estruturas mecânicas constituídas por massas de valores conhecidos que sob a ação gravítica da terra geram uma força conhecida.

Estas Máquinas Padrão de Força (FSM – Force Standard Machines) produzem forças padrão aplicando diretamente o princípio físico da 2ª Lei de Newton:

$$F=m \cdot g$$

Calibração

MENSURANDA	INTERVALO DE MEDIÇÃO	INCERTEZA EXPANDIDA ($k=2$)	CMC (CIPM-MRA)
força	50 N a 5 kN	$2 \cdot 10^{-5}$	
	5 kN a 100 kN	$2 \cdot 10^{-5}$	
	100 kN a 1 MN	$1 \cdot 10^{-4}$	



- Incerteza expandida apresentada na CMC: BIPM

Controlo Metrológico

EQUIPAMENTO	ENSAIOS	LEGISLAÇÃO
Células de carga	Aprovação de Modelo	Não aplicável

INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE

Rua António Gião, 2, PT-2829-513 Caparica

LABORATÓRIO DE FORÇA

Responsável: Eng.^a Isabel Spohr

Tel +351 212 948 173 E-mail ispohr@ipq.pt