

	<b>PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO DOS EXAMES FORMAL, DE DETERMINAÇÃO DA TARA E DO CONTEÚDO EFETIVO EM RECIPIENTES DE AÇO DE GÁSLP</b>	<b>NORMA Nº</b> <b>NIT-DIMEP-002</b>	<b>REV. Nº</b> <b>00</b>
		<b>APROVADA EM</b> <b>ABRIL/2012</b>	<b>PÁGINA</b> <b>01/11</b>

## SUMÁRIO

1. **Objetivo**
2. **Campo de Aplicação**
3. **Responsabilidade**
4. **Documentos Referência**
5. **Documentos Complementares**
6. **Registros da Qualidade**
7. **Definições**
8. **Equipamentos e Materiais Utilizados**
9. **Procedimento**
10. **Considerações Gerais**
11. **Histórico da Revisão**

### ANEXO – TABELAS

**Tabela 1 - Amostragem e critério de aceitação individual**

**Tabela 2 - Erros toleráveis para tara**

**Tabela 3 - Tolerância individual (T)**

**Tabela 4 - Critério de aceitação para a média**

## 1. OBJETIVO

Esta norma fixa os procedimentos para a execução dos seguintes exames: determinação da tara efetiva dos recipientes de aço para acondicionamento de GásLP, determinação do conteúdo efetivo do produto GásLP e exame formal do recipiente de aço para acondicionamento de GásLP.

## 2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta Norma se aplica a Dimel/Dimep e a RBMLQ – I.


## 3. RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela revisão e cancelamento desta Norma é da Dimep.

## 4. DOCUMENTOS REFERÊNCIA

Portaria Inmetro n.º 044/2009 – Estabelece critérios para a comercialização, indicação e metodologia de verificação dos recipientes transportáveis de aço, destinados ao acondicionamento do gás liquefeito de petróleo (GásLP);

Portaria Inmetro n.º 225/2009 – Estabelece critérios para exame de determinação quantitativa do conteúdo efetivo do produto gás liquefeito de petróleo (GásLP) quando comercializados em recipientes transportáveis;

	<b>NIT-DIMEP-002</b>	<b>REV.</b>  <b>00</b>	<b>PÁGINA</b>  <b>02/11</b>
---	----------------------	------------------------------	-----------------------------------

## 5. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

FOR-Dimel-025	Laudo Geral de Exame Quantitativo de Produtos Pré-Medidos
FOR-Dimel-026	Laudo Geral de Exame Quantitativo de Produtos Pré-Medidos (continuação)
FOR-Dimel-027	Laudo de Exame Quantitativo de Produtos Pré-Medidos

## 6. REGISTROS DA QUALIDADE

Não Aplicável.

## 7. DEFINIÇÕES

### 7.1. Siglas

Inmetro	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
Dimel	Diretoria de Metrologia Legal
Dimep	Divisão de Mercadorias Pré-Medidas
RBMLQ-I	Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade – Inmetro
GásLP	Gás liquefeito de petróleo

### 7.2. Termos

#### 7.2.1. Gás Liquefeito de Petróleo (GásLP)

Produto constituído de hidrocarbonetos, com três ou quatro átomos de carbono, podendo apresentar-se em mistura entre si e com pequenas frações de outros hidrocarbonetos.

#### 7.2.2. Recipiente transportável (botijão)

É o recipiente de aço para acondicionamento de GásLP que pode ser transportado manualmente ou por qualquer outro meio.


#### 7.2.3. Recipiente classificado como P2

É o recipiente transportável de aço, destinado ao envase de 2 kg de GásLP e com capacidade volumétrica de no mínimo 5,5 litros.

#### 7.2.4. Recipiente classificado como P20

É o recipiente transportável de aço, destinado ao acondicionamento de 20kg de GásLP com capacidade volumétrica de 48 litros e quem tem o seu uso em empilhadeiras ou equipamentos de movimentação de cargas.

#### 7.2.5. Corpo do recipiente

	<b>NIT-DIMEP-002</b>	<b>REV.</b>  <b>00</b>	<b>PÁGINA</b>  <b>03/11</b>
---	----------------------	------------------------------	-----------------------------------

É a parte do recipiente destinada a acondicionar o GásLP, formada pelas calotas superior e inferior e, quando aplicável, parte intermediária.

#### **7.2.6. Alça**

Peça acessória fixada na parte superior do recipiente, destinada à proteção da(s) válvula(s) e do dispositivo de segurança e a facilitar o manuseio e o transporte do recipiente.

#### **7.2.7. Base**

Peça acessória fixada na parte inferior do recipiente, destinada a sua estabilização sobre o solo.

#### **7.2.8. Áreas classificadas**

Todo local sujeito à probabilidade da existência ou formação de uma atmosfera explosiva.

#### **7.2.9. Lote**

##### **a) Lote no depósito ou ponto de venda**

É a quantidade igual ou superior a 9 (nove) unidades, de um mesmo tipo de produto, mesmo conteúdo nominal e de marcas autorizadas pertencentes a uma mesma distribuidora.

##### **b) Lote na unidade de envasamento**

É a quantidade, de um mesmo tipo, mesmo conteúdo nominal e de marcas autorizadas pertencentes a uma mesma distribuidora, ou ainda, a quantidade de unidades processadas em um espaço de tempo determinado, em condições essencialmente iguais.

**Nota 1** - Considera-se espaço de tempo determinado a produção de uma hora, sempre que a quantidade de produtos for igual ou superior a 150 (cento e cinquenta) unidades. Caso essa quantidade supere 10.000 (dez mil) unidades, o excedente poderá formar novo(s) lote(s).

**Nota 2** - No caso de haver mais de uma linha de enchimento, com produtos de mesmas características, a produção de uma hora, para efeito de estabelecimento da amostra a ser submetida ao ensaio, será determinada pelo somatório da produção de 1 hora de cada uma das linhas de enchimento.


#### **7.2.10. Amostra do Lote**

É a quantidade de unidades retirada aleatoriamente do lote e que serão submetidas ao exame de conformidade metrológica.

#### **7.2.11. Tara nominal do recipiente (t)**

É o valor informado pelo fabricante ou requalificador, relativo ao peso do recipiente vazio, despressurizado, desgaseificado, isento de resíduos e adicionado de seus acessórios.

#### **7.2.12. Tara efetiva do recipiente (te)**

	<b>NIT-DIMEP-002</b>	<b>REV.</b>  <b>00</b>	<b>PÁGINA</b>  <b>04/11</b>
---	----------------------	------------------------------	-----------------------------------

É o valor efetivo relativo ao peso, efetuado através de instrumento de pesagem, do recipiente vazio, despressurizado, desgaseificado e isento de resíduos e ainda, providos de todas as suas peças acessórias.

#### **7.2.13. Erro da tara (Et)**

É a diferença entre a tara efetiva do recipiente e a tara nominal do recipiente.

#### **7.2.14. Erro tolerável de tara (Ti)**

É a diferença máxima permitida entre a tara efetiva do recipiente e a tara nominal do recipiente.

#### **7.2.15. Conteúdo nominal (Qn)**

Quantidade do produto indicada no recipiente transportável de aço.

#### **7.2.16. Conteúdo efetivo**

Quantidade de produto efetivamente existente e em comercialização.

#### **7.2.17. Tolerância Individual (T)**

Diferença tolerada para menos entre o conteúdo efetivo e o conteúdo nominal.

#### **7.2.18. Exame formal**

É o exame que tem por objetivo checar se as inscrições obrigatórias encontram-se de acordo com a legislação estabelecida para o produto analisado.

#### **7.2.19. Lacre**

Selo de garantia de inviolabilidade do produto, identificando o responsável pela sua comercialização (nome da distribuidora e/ou marca e/ou logomarca).

#### **7.2.20. Média da amostra ( $\bar{x}$ )**

Definida pela equação:


$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} x_i}{n}, \text{ onde}$$

$x_i$  = valor do conteúdo efetivo de cada recipiente;

$n$  = número de recipientes que compõem a amostra.

#### **7.2.21. Desvio padrão da amostra (s)**

Definido pela equação:

	<b>NIT-DIMEP-002</b>	<b>REV.</b>  <b>00</b>	<b>PÁGINA</b>  <b>05/11</b>
---	----------------------	------------------------------	-----------------------------------

$$S = \sqrt{\sum_{i=1}^{i=n} \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}, \text{ onde}$$

$x_i$  = conteúdo efetivo de cada recipiente;

$n$  = tamanho da amostra

## 8. EQUIPAMENTO E MATERIAIS UTILIZADOS

**8.1.** Balança com sensibilidade compatível com a carga que lhe será imposta e a tolerância admitida para o produto em exame.

**8.2.** Paquímetro ou régua milimetrada.

**8.3.** Jogo de massa padrão compatível com o instrumento a ser utilizado.

**8.4.** Os instrumentos de medição devem estar calibrados e/ou verificados.

**Nota** - Nas áreas classificadas, devido à possibilidade de ambiente inflamável, poderá ser utilizada a balança da própria empresa, desde que fique comprovado pelo agente metrológico, que a mesma encontra-se de acordo com as exigências estabelecidas para o equipamento.

## 9. PROCEDIMENTOS

**9.1.** Procedimentos para amostragem.

### 9.1.1. Amostragem em depósito ou ponto de venda.

O tamanho da amostra será determinado de acordo com a Tabela 1- Amostragem e aceitação individual.


### 9.1.2. Amostragem na unidade de envasamento.

Nas unidades de envasamento, o tamanho da amostra será determinado de acordo com a Tabela 1 - Amostragem e aceitação individual, considerando que o dimensionamento do lote deve ser efetuado de acordo com o item 7.2.9 b).

### 9.2. Procedimentos para execução do exame formal.

O exame formal deverá ser realizado antes do exame quantitativo, pois se for detectado algum recipiente sem indicação da tara ou com tara ilegível, este deverá ser imediatamente retirado da amostra representativa do lote e substituídos por outro(s) que virá(ão) a completar a amostra a ser submetida ao exame quantitativo (tara e/ou conteúdo efetivo do produto). As informações metrológicas compulsórias a serem checadas no exame formal são de responsabilidade das empresas distribuidoras de GásLP.

#### 9.2.1. Exame formal para recipientes classificados como P2

	<b>NIT-DIMEP-002</b>	<b>REV.</b> <b>00</b>	<b>PÁGINA</b> <b>06/11</b>
---	----------------------	--------------------------	-------------------------------

**9.2.1.1.** Checar se a inscrição obrigatória da tara nominal do recipiente (t) está impressa em alto relevo e legível.

**9.2.1.2.** Checar, com utilização de um paquímetro, ou de uma régua milimetrada, se a inscrição obrigatória está impressa com caracteres de tamanho igual ou superior a 7 mm (sete milímetros).

**9.2.1.3.** Checar se a tara nominal do recipiente (t) está expressa em quilogramas e com uma casa decimal (resolução de 100g).

**Nota** - Apesar da obrigatoriedade da expressão da tara nominal em quilogramas, a gravação da unidade de massa (kg) é facultativa.

**9.2.1.4.** Todos os recipientes que apresentarem não conformidade no exame formal devem ser identificados e encaminhados para que sejam efetuadas as devidas correções, mesmo que o resultado dos outros exames tenha sido de aprovação do lote.

### **9.2.2. Exame formal para os demais recipientes.**

**9.2.2.1** Checar se as inscrições obrigatórias, identificação da empresa distribuidora, conteúdo nominal e tara, estão impressas e se estão de forma legível.

**9.2.2.2** Checar, com a utilização de um paquímetro ou de uma régua milimetrada, se as inscrições obrigatórias estão impressas com caracteres de tamanho igual ou superiores a 5 mm (cinco milímetros).

**9.2.2.3** Checar se a tara nominal do recipiente (t) está impressa em quilograma com duas casas decimais (resolução de 10g).

**9.2.2.4** Todos os recipientes que apresentarem não conformidade no exame formal devem ser identificados e encaminhados para que sejam efetuadas as devidas correções, mesmo que o resultado dos outros exames tenha sido de aprovação do lote.

### **9.3. Procedimentos para execução do exame quantitativo da tara dos recipientes.**


#### **9.3.1. Determinação do erro da tara (Et).**

**9.3.1.1** Os recipientes deverão ser submetidos ao exame nas condições em que são comercializados.

**9.3.1.2.** Somente serão considerados inaptos para o exame, os lotes que ostentem, de forma visível e inequívoca, que ainda não foram liberados para a comercialização.

**9.3.1.3.** Nas áreas classificadas, poderá ser utilizada a balança da própria empresa, desde que fique comprovado pelo agente metrológico, que a mesma encontra-se de acordo com as exigências estabelecidas para o equipamento.

**9.3.1.4.** Utilizar o procedimento para a amostragem descrito no item 9.1.2. pois este exame somente poderá ser realizado nas unidades de envasamento.

	<b>NIT-DIMEP-002</b>	<b>REV.</b>  <b>00</b>	<b>PÁGINA</b>  <b>07/11</b>
---	----------------------	------------------------------	-----------------------------------

**9.3.1.5.** Identificar o recipiente (ex.: conteúdo nominal, envasador) anotando estas informações no campo próprio no laudo de exame.

**9.3.1.6.** Identificar individualmente os recipientes, numerando-as, checando se todos estão em perfeitas condições para exame. Neste caso, não utilizar o posicionamento para identificar as embalagens.

**9.3.1.7.** Anotar o valor da tara nominal (t) gravada no recipiente no campo próprio no laudo de exame.

**9.3.1.8.** Encaminhar a amostra para ser realizada a decantação.

**9.3.1.9.** Determinar a tara efetiva do recipiente vazio, efetuando-se a pesagem de cada recipiente, anotando os resultados obtidos em campo próprio no laudo de exame.

**9.3.1.9.1.** Se no ato da decantação e despressurização do recipiente for efetuada a retirada da válvula, é obrigatória a recolocação da mesma válvula no recipiente, independente desta estar defeituosa ou não.

**9.3.1.9.2** Quando o ensaio for realizado em recipientes classificados como P20, checar se constam todos os acessórios pertinentes do processo de enchimento.

**9.3.1.10.** Determinar o erro da tara (Et) subtraindo-se do valor da tara nominal (t) o valor da tara efetiva (te), anotando os resultados obtidos em campo próprio no laudo de exame.

$$Et = t - te$$

### **9.3.2. Critérios de aceitação.**

**9.3.2.1.** Checar, na Tabela 2 – Erros toleráveis para tara, a tolerância (t) correspondente ao recipiente periciado e anotar o valor no campo próprio no laudo de exame.

**9.3.2.2.** Assinalar, no campo próprio no laudo de exame, as unidades encontradas que possuam erro da tara (Et) superior a  $Q_n + T$ , contando-as.

**9.3.2.3.** Comparar o número de unidades encontradas com erro acima do limite de tolerância com o critério de aceitação determinado na Tabela 1- Amostragem e critério de aceitação individual.


a) Se a soma das unidades encontradas acima de  $Q_n + T$  for menor ou igual ao estabelecido na Tabela 1 - Amostragem e critério de aceitação individual, para o tamanho da amostra determinada, considera-se o lote **APROVADO**.

b) Se a soma das unidades encontradas acima de  $Q_n + T$  for maior do que o estabelecido na Tabela 1 - Amostragem e critério de aceitação individual, para o tamanho da amostra determinada, considera-se o lote **REPROVADO**.

c) Para os recipientes classificados como P2, o erro tolerável para tara é de 60g.

**9.3.2.4.** No caso do lote analisado não ser aprovado, deverão ser tomadas as medidas cabíveis e documentação encaminhada à empresa distribuidora de GásLP.

### **9.4. Procedimentos para execução do exame quantitativo do GásLP.**

	<b>NIT-DIMEP-002</b>	<b>REV.</b>  <b>00</b>	<b>PÁGINA</b>  <b>08/11</b>
---	----------------------	------------------------------	-----------------------------------

**9.4.1.** Determinação do conteúdo efetivo no depósito ou ponto de venda.

**9.4.1.1.** Identificar o produto (ex.: conteúdo nominal, acondicionador, marca).

**9.4.1.2.** Identificar individualmente os recipientes (numerar, posicionar, ou outro método), checando se todas estão em perfeitas condições para exame.

**9.4.1.3.** Informar, no campo próprio no laudo de exame, a tara nominal dos recipientes a serem submetidos ao ensaio.

**9.4.1.4.** Determinar o peso bruto, pesando cada unidade amostral (produto + recipiente), anotando os resultados obtidos em campo próprio no laudo de exame.

**9.4.1.5.** Determinar o conteúdo efetivo do produto subtraindo do peso bruto, o peso do recipiente (tara nominal do recipiente), e anotar o resultado no campo próprio no laudo de exame.

**9.4.2. Determinação do conteúdo efetivo na unidade de envasamento.**

**9.4.2.1.** Identificar o produto (ex.: conteúdo nominal, acondicionador, marca).

**9.4.2.2.** Identificar individualmente as embalagens, numerando-as, checando se todas estão em perfeitas condições para exame. Neste caso, não utilizar o posicionamento para identificar as embalagens.

**9.4.2.3.** Determinar o peso bruto, pesando cada unidade amostral (produto + recipiente), anotando os resultados obtidos em campo próprio no laudo de exame.

**9.4.2.4.** Encaminhar a amostra para a realização da despressurização e degaseificação.

**9.4.2.5.** No retorno dos recipientes conferir se os mesmo continuam identificados e com todos os seus acessórios correspondentes.

**9.4.2.6.** Determinar a tara efetiva do recipiente (te), anotando os resultados obtidos em campo próprio no laudo de exame.

**9.4.2.7.** Determinar o conteúdo efetivo do produto subtraindo do peso bruto, a tara efetiva do recipiente, e anotar o resultado no campo próprio no laudo do exame.


**9.4.3. Critério de aceitação individual.**

**9.4.3.1.** Checar, na Tabela 3 - Tolerância individual (T), a tolerância T correspondente ao produto.

**9.4.3.2.** Checar, no laudo de exame, as unidades encontradas que possuam conteúdo efetivo abaixo do valor de  $Q_n \cdot T$ , contando-as.

**9.4.3.3.** Comparar esta quantidade com o critério de aceitação determinado na Tabela 1 – Amostragem e critério de aceitação individual.



	<b>NIT-DIMEP-002</b>	<b>REV.</b>  <b>00</b>	<b>PÁGINA</b>  <b>09/11</b>
---	----------------------	------------------------------	-----------------------------------

a) Se a soma das unidades encontradas abaixo de  $Q_n - T$  for menor ou igual do que o estabelecido na Tabela 1 - Amostragem e critério de aceitação individual, para o tamanho da amostra determinada, considera-se o lote **APROVADO** no critério individual.

b) Se a soma das unidades encontradas abaixo de  $Q_n - T$  for maior do que o estabelecido na Tabela 1 - Amostragem e critério de aceitação individual, para o tamanho da amostra determinada, considera-se o lote **REPROVADO** no critério individual.

#### 9.4.4. Critério de aceitação da média.

9.4.4.1. Utilizando os valores encontrados para o conteúdo efetivo do produto, calcular a média da amostra ( $\bar{x}$ ) através da equação abaixo:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} x_i}{n}$$

Onde:  $x_i$  = valor do conteúdo efetivo de cada recipiente;  
 $n$  = número de recipientes que compõem a amostra.

9.4.4.2. Utilizando os valores encontrados para o conteúdo efetivo do produto, calcular o desvio padrão da amostra ( $s$ ) através da equação abaixo:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{i=n} (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Onde:  $x_i$  = conteúdo efetivo de cada recipiente;  
 $n$  = tamanho da amostra.

9.4.4.3. Consultar, na Tabela 4 - Critério de aceitação para a média, o valor de  $k$  que será usado na fórmula  $Q_n - k.s$ , conforme o tamanho da amostra.


9.4.4.4. Calcular o resultado de  $Q_n - k.s$ , comparando-o com o valor da média amostral ( $\bar{x}$ ) já encontrada.

a) Se o valor da média amostral for maior ou igual a  $Q_n - k.s$ , o lote estará **APROVADO** pelo critério da média.

b) Se o valor da média amostral for menor do que  $Q_n - k.s$ , o lote estará **REPROVADO** pelo critério da média.

c) Se o desvio padrão da amostra for inferior ou igual a 1% do conteúdo nominal ( $Q_n$ ), adotar a inequação  $\bar{x} \geq Q_n - 2k.s$ , entre 01 de janeiro de 2011 até 31 de dezembro de 2012.

d) Se o desvio padrão da amostra for inferior ou igual a 0,5% do conteúdo nominal ( $Q_n$ ), adotar a inequação  $\bar{x} \geq Q_n - 2k.s$ , a partir de 01 de janeiro de 2013.

	<b>NIT-DIMEP-002</b>	<b>REV.</b>  <b>00</b>	<b>PÁGINA</b>  <b>10/11</b>
---	----------------------	------------------------------	-----------------------------------

**9.4.4.5** O lote só será considerado **APROVADO** se for aprovado simultaneamente no critério individual e no critério da média. A reprovação, em qualquer um dos itens, resultará em reprovação do lote.

## **9.5. Procedimentos administrativos.**

**9.5.1.** No caso do lote analisado não ser aprovado, deverão ser tomadas as medidas cabíveis e documentação encaminhada à empresa distribuidora de GásLP.

**9.5.2.** Para fins específicos de aplicação da legislação metrológica, bem como de seus atos administrativos, será imputada a responsabilidade pelo produto à empresa distribuidora de GásLP identificada no lacre e no rótulo esclarecedor.

**9.5.3.** No caso de impossibilidade de identificação da distribuidora em função de divergência entre o lacre e o rótulo, ou ainda pela inexistência de identificação, será imputado como responsável àquele que estiver armazenando e/ou expondo à comercialização.

## **10. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

**10.1.** Os resultados encontrados devem ser anotados nos campos próprios dos laudos de exame nos seguintes formulários:


a) FOR-Dimel-025, para exames realizados com formulário pré-impreso com número de amostra até 32 unidades.

b) FOR-Dimel-025 e FOR-Dimel-026, para exames realizados com formulário pré-impreso com número de amostra maior que 32 unidades.

c) FOR-Dimel-027, para exames realizados utilizando o sistema informatizado.

## **11. HISTÓRICO DA REVISÃO**

Revisão	Data	Itens Revisados
00	Abril/2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emissão Inicial</li> </ul>

	<b>NIT-DIMEP-002</b>	<b>REV.</b>  <b>00</b>	<b>PÁGINA</b>  <b>11/11</b>
---	----------------------	------------------------------	-----------------------------------

### ANEXO - TABELAS

**Tabela 1 - Amostragem e Critério de Aceitação Individual**

TAMANHO DO LOTE	TAMANHO DA AMOSTRA	CRITÉRO DE ACEITAÇÃO INDIVIDUAL (c)
9 a 25	5	0
26 a 50	13	1
51 a 149	20	1
150 a 4 000	32	2
4 001 a 10 000	80	5

**Tabela 2 – Erros toleráveis para tara**

TARA NOMINAL DO RECIPIENTE (t)	ERRO TOLERÁVEL PARA TARA
Menor ou igual a 8kg	100g
Maior que 8kg e menor ou igual a 20kg	150g
Maior que 20kg e menor ou igual a 30kg	200g
Maior que 30kg e menor ou igual a 40kg	350g
Maior que 40kg	500g

**Tabela 3 – Tolerância individual (T)**

CONTEÚDO NOMINAL DO PRODUTO (Qn)	TOLERÂNCIA INDIVIDUAL (T)
$Q_n \leq 2 \text{ kg}$	100 g
$2 \text{ kg} < Q_n \leq 5 \text{ kg}$	150 g
$5 \text{ kg} < Q_n \leq 8 \text{ kg}$	240 g
$8 \text{ kg} < Q_n \leq 20 \text{ kg}$	350 g
$20 \text{ kg} < Q_n \leq 30 \text{ kg}$	450 g
$Q_n > 30 \text{ kg}$	1 000 g

**Tabela 4 – Critério de aceitação para a média**

TAMANHO DO LOTE	TAMANHO DA AMOSTRA	CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO PARA A MÉDIA $\bar{x} \geq Q_n - k.s$
9 a 25	5	$\bar{x} \geq Q_n - 2,059.s$
26 a 50	13	$\bar{x} \geq Q_n - 0,847.s$
51 a 149	20	$\bar{x} \geq Q_n - 0,640.s$
150 a 4 000	32	$\bar{x} \geq Q_n - 0,485.s$
4 001 a 10 000	80	$\bar{x} \geq Q_n - 0,295.s$