



# PowerNET P-300

REGISTRADOR DIGITAL DE TENSÃO

**Manual de Instalação e Operação**

Junho/2012

Revisão do Manual - 1.11

Válido para firmware a partir da versão 2.201

Cód. IMS – 0150030H

[www.ims.ind.br](http://www.ims.ind.br)

[ims@ims.ind.br](mailto:ims@ims.ind.br)

## Índice

1. APRESENTAÇÃO .....	4
1.1. OPCIONAIS .....	4
2. Características Técnicas .....	4
2.1. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS .....	4
2.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	4
3. DESCRIÇÃO FÍSICA .....	5
3.1. PAINEL FRONTAL .....	5
3.2. CABO DE LIGAÇÃO .....	7
4. INSTALAÇÃO .....	7
4.1. ESQUEMA DE LIGAÇÃO DE ENTRADA .....	7
5. FUNCIONAMENTO .....	10
5.1. MODO PROGRAMADOR .....	10
5.2. MODO SUPERVISOR .....	18
6. software Smart analisador p300 .....	22
6.1. CONFIGURAÇÃO .....	22
6.2. INSTALAÇÃO .....	22
7. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS .....	23

**ATENÇÃO!**

**VOCÊ ESTÁ UTILIZANDO UM EQUIPAMENTO QUE TRABALHA COM TENSÕES ELEVADAS, A ATENÇÃO TOTAL É PRIMORDIAL PARA SUA SEGURANÇA. ANTES DE INICIAR A INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO, LEIA ATENTAMENTE TODAS AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NESTE MANUAL. EM CASO DE DÚVIDA FAVOR ENTRAR EM CONTATO CONOSCO.**

**“Todas as telas mostram a ligação default de fábrica e sem nenhuma medição”.**

[www.ims.ind.br](http://www.ims.ind.br)  
Fone: (0xx51) 3382.2300

## 1. APRESENTAÇÃO

O PowerNET P-300 é um medidor e registrador de tensão portátil. Utilizado para analisar a qualidade da tensão fornecida pela concessionária de energia, conforme a resolução 505 da Aneel.

A conexão do equipamento na rede elétrica é fácil e intuitiva. Seu display alfanumérico permite visualizar as grandezas elétricas medidas, e o teclado permite configurar os parâmetros.

Suas principais características são: a sua velocidade de comunicação aumentando a capacidade de descarga dos dados; capacidade de medições e registros a partir de 250ms e medição de harmônicas até 41º ordem (pares e ímpares).

### 1.1. OPCIONAIS

- ❖ Garra jacaré com maior abertura.
- ❖ Equipamento com cabo de medição removível.
- ❖ Garra do tipo abraçadeira com perfuração para cabo isolado.
- ❖ Comunicação por **Bluetooth (sem cabo)**, com velocidade de 9600bps. Alcance máximo 10m, sem obstáculos.

## 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 2.1. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

- ❖ Caixa em Poliestireno, dimensões (AxLxP): 284X207X120mm com IP659.
- ❖ Peso: 2 kg.
- ❖ Temperatura de Operação: 0 a 60°C.
- ❖ Umidade relativa sem condensação (%): 0 a 95.
- ❖ Temperatura limite para armazenamento e transporte: -25 a 65°C.
- ❖ Teclado de Membrana.

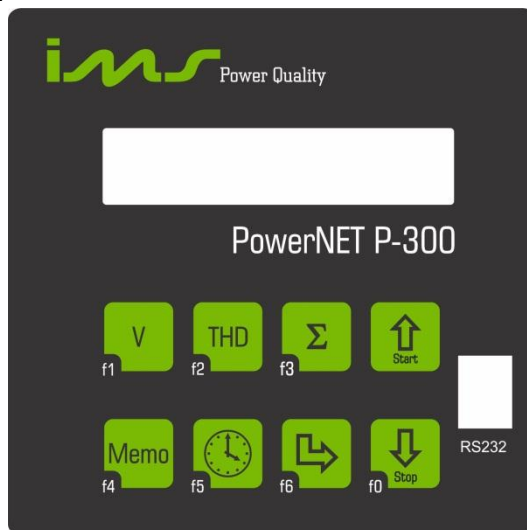
### 2.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- ❖ Resolução 505 da Aneel.
- ❖ Alimentação: 60 a 300Vca.
- ❖ Frequência de operação 45 a 70Hz.
- ❖ Faixa de medição: 60 a 300Vca.
- ❖ Medição a 4 fios.
- ❖ Capacidade de efetuar medições monofásicas, bifásicas e trifásicas.
- ❖ Proteção interna contra sobre-corrente.
- ❖ Mostrador digital: display de cristal líquido de 2 linhas por 20 colunas com *backlight* (40 caracteres).
- ❖ Relógio: ano, mês, dia, horas, minutos e segundos.
- ❖ Bateria interna recarregável (autonomia de 2 meses desligado) para dados.
- ❖ Taxa de amostragem: 128 amostras.
- ❖ Precisão 0,5% para toda a faixa de medição de tensão.
- ❖ Medição com janela fixa de 12 ciclos.
- ❖ Protocolo de comunicação MODBUS RTU.
- ❖ Velocidade de comunicação por cabo serial RS232: 9600, 19200 e 38400bps (Opcional por Bluetooth, fixo em 9600bps).

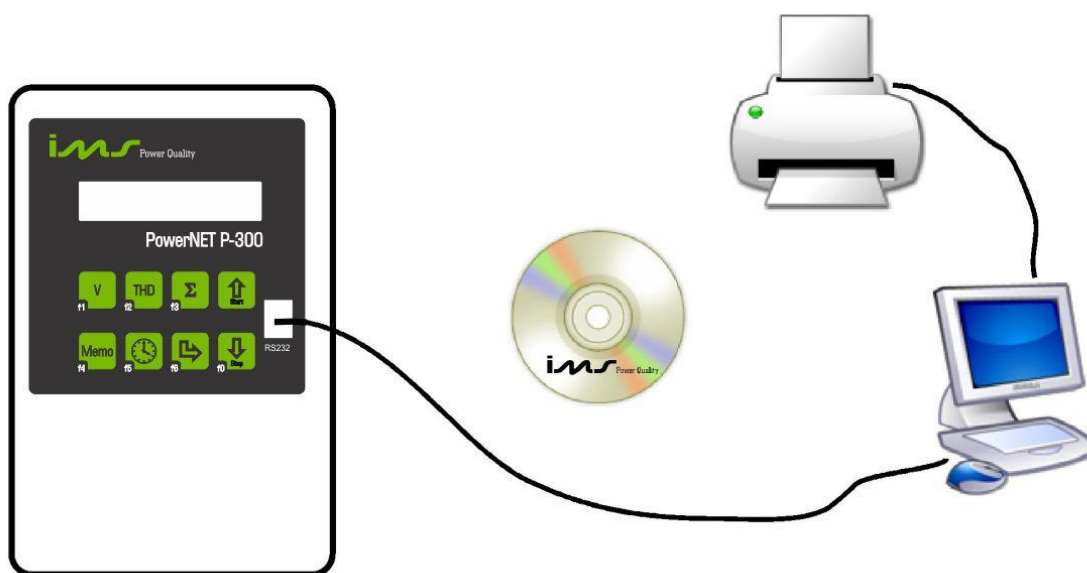
### 3. DESCRIÇÃO FÍSICA

Este capítulo apresenta a descrição do PowerNET P-300 em suas características física com todos os componentes, bem como suas funções.

#### 3.1. PAINEL FRONTAL

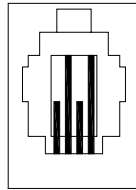


A figura a seguir apresenta o **PowerNET P-300**, na comunicação com um PC através de seu software de análise e descarga de dados.



### 3.1.1. CONECTOR DE COMUNICAÇÃO RS-232

Conector do tipo Modular “Jack” onde deve ser ligado o cabo de comunicação serial.



Através deste conector é realizada a comunicação serial com o microcomputador, ou seja, a transferência de dados. Também disponibiliza a programação do equipamento através do software analisador instalado no microcomputador.

### 3.1.2. DESCRIÇÃO DAS TECLAS



f1

Tecla V ou F1:

Visualizar tensão, sequência de fases, configurar parâmetros.



f2

Tecla Thd ou F2:

Visualizar harmônicos, THD e frequência, configurar comunicação serial.



f3

Tecla Σ ou F3

Visualizar tensão média trifásica e configurar eventos.



Tecla ↑:

Incremento e habilitação ou iniciar registros.



f4

Tecla Memo ou F4:

Programar os blocos a serem registrados, intervalo de registros, tipo de memória.



f5

Tecla Relógio ou F5:

Visualizar e configurar data e hora.



f6

Tecla Clear ou F6:

Cancela programação, limpa memória, mostra a versão atual do software e n° de série do equipamento.



f0

Tecla ↓ ou F0:

Habilita a segunda função para as outras teclas, decremento, desabilitação, parar registros.

### 3.2. CABO DE LIGAÇÃO

Neste cabo existem 4 conectores do tipo jacaré que serão conectados ao barramento da rede elétrica. Existem dois tipos de ligação: Delta e Estrela. Programe conforme sua necessidade.

## 4. INSTALAÇÃO

Antes de instalar o **PowerNET P-300**, certifique-se de que todos os requisitos para sua instalação estão atendidos.

- Tipo de ligação a ser utilizado.
- TP's necessários.

### 4.1. ESQUEMA DE LIGAÇÃO DE ENTRADA

Ao conectar TP's lembre-se que o primário será conectado a rede monofásica ou trifásica e o secundário será conectado as entradas de sensores do equipamento, para sistemas com tensões acima da suportada pelo equipamento.

O **PowerNET P-300** não possui um botão "POWER ON", o equipamento é ligado no momento em que é alimentado.

#### 4.1.1. Sensor de Tensão

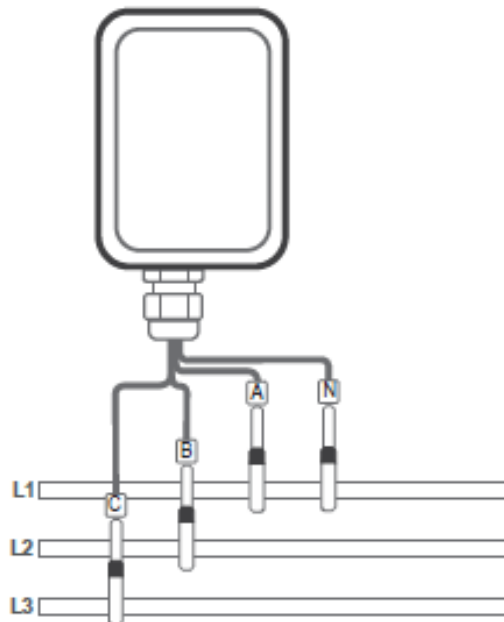
A ligação para medição de tensão e alimentação é feita diretamente através dos cabos, ou indiretamente através de TP's quando esta for superior a máxima tensão permitida.

Assegure-se que a fase L1, fase L2 e a fase L3 estão conectadas para seu sistema Fase-Neutro (Estrela) ou Fase-Fase (Triângulo ou Delta).

**Tensão máxima: 300Vca,  
entre a ponteira N e as demais.**

#### 4.1.1.1. LIGAÇÃO DELTA TRIFÁSICA

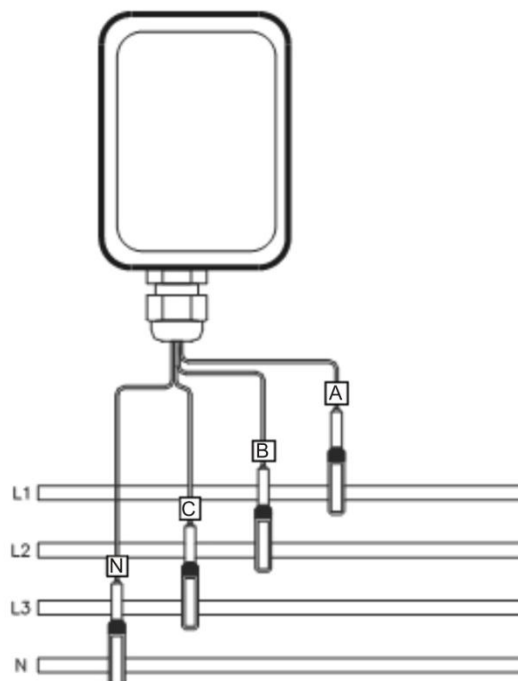
Para ligação em delta utilize os jacarés A, B e C nas respectivas fases L1, L2, L3 e o jacaré N na fase L1 também. A figura abaixo mostra como é feita a ligação.



#### 4.1.1.2. LIGAÇÃO ESTRELA TRIFÁSICA

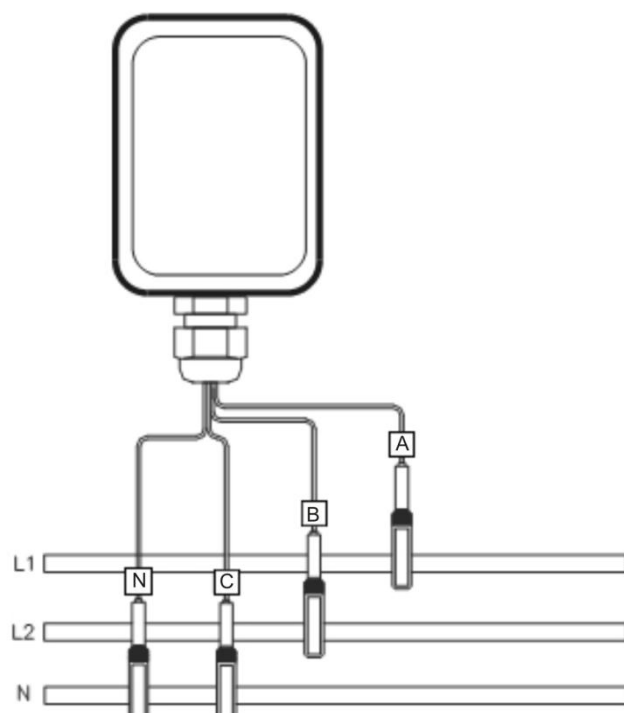
Para ligação em estrela utilize os jacarés A, B C e N nas respectivas fases L1, L2, L3 e Neutro. A figura abaixo mostra como é feita a ligação.

O PowerNET P-300 é programado de fábrica para ser ligado em uma rede trifásica, podendo também ser configurado para operar em uma rede monofásica ou bifásica.

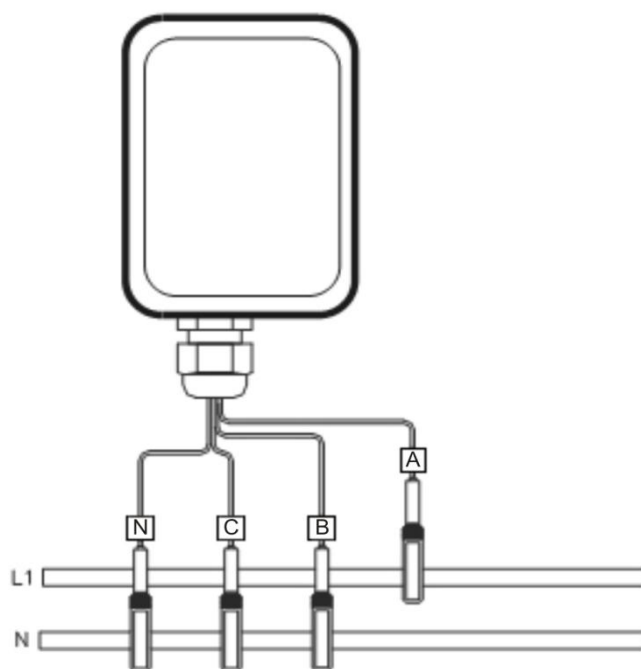




### 4.1.1.3. LIGAÇÃO ESTRELA BIFÁSICA



### 4.1.1.4. LIGAÇÃO ESTRELA MONOFÁSICA



## 5. FUNCIONAMENTO

O equipamento está dividido em dois modos distintos:

- Modo Programador, é o modo onde são programados os parâmetros de instalação e os parâmetros de armazenamento de memória.
- Modo supervisor, é o modo de visualização das grandezas do equipamento e status de memória.

Ao ligar o **PowerNET P-300** será mostrada a tela de inicialização do equipamento com a versão atual do software e o número de série.



O equipamento irá iniciar na tela de visualização das tensões, no modo supervisor. Para permitir um funcionamento completo do equipamento é necessário que o **PowerNET P-300** seja informado da configuração de sua instalação. Isto é feito no menu de programação.

Uma vez configurado o equipamento, não será necessário reprogramá-lo a menos que se deseje alterar os valores de programação. As informações de programação são gravadas em memória não-volátil.

### 5.1. MODO PROGRAMADOR

Para configurar um parâmetro específico do **PowerNET P-300** você deve pressionar a tecla de segunda função (tecla ↓) e em seguida a tecla do parâmetro correspondente.

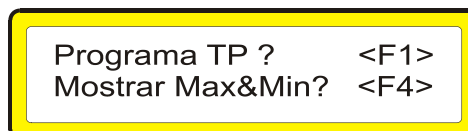
Se nenhuma tecla for pressionada o equipamento retorna ao modo supervisor após alguns segundos de espera.

Somente será habilitada a segunda função se o equipamento não estiver registrando, ou seja, o status da memória deve estar em "parado"

A seguir estão descritas as possibilidades de programação.

#### 5.1.1. PARÂMETROS DE TENSÃO

Tecla ↓ e logo após **F1**, e aparecerá a tela a seguir.



**Teclando F1:** O equipamento entrará no modo de programação dos parâmetros, e a seguinte tela irá aparecer:



Não havendo TP, informar o mesmo valor para o primário e o secundário. O parâmetro do primário do TP estará piscando, pode ser alterado então:

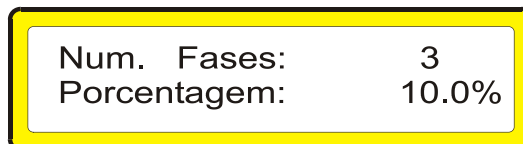
- ❖ Tecla ↑ ou ↓ para mudar o valor da tensão do primário
- ❖ Tecla **F1** para confirmar e passar ao próximo parâmetro (TP-sec.).
- ❖ O valor programado no display irá piscar (pode ser alterado).
- ❖ Tecla ↑ ou ↓ para mudar valor da tensão do secundário.
- ❖ Tecla **F1** para finalizar a programação do item TP.

Será apresentada uma nova tela para programar o tipo de ligação:

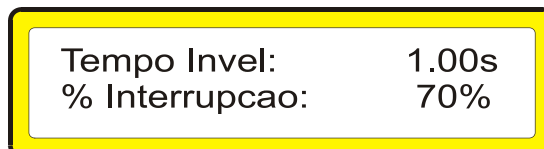


- ❖ Tecla ↑ para ligação em Delta.
- ❖ Tecla ↓ para ligação em Estrela.
- ❖ Tecla **F1** para finalizar a programação do tipo de ligação.

Na próxima tela pode ser configurado o número de fases e a tolerância da tensão nominal.



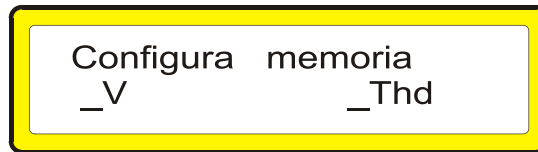
- ❖ Tecla ↑ ou ↓ para modificar o número de fases da unidade consumidora.
- ❖ Tecla **F1** para confirmar e passar ao próximo parâmetro.
- ❖ Tecla ↑ ou ↓ para a tolerância da tensão nominal que será considerada no evento.
- ❖ Tecla **F1** para confirmar e passar para os próximos itens.



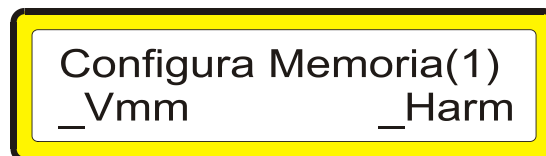
- ❖ Tecla ↑ e ↓ para modificar o tempo de duração máxima do evento.
- ❖ Tecla **F1** para confirmar e passar para o próximo parâmetro.
- ❖ Tecla ↑ e ↓ para modificar o valor da porcentagem tensão nominal, valor que se ultrapassado será considerado falta de energia e um registro inválido.
- ❖ Tecla **F1** para confirmar as configurações  
*Obs.: a tensão nominal é igual ao primário do TP*

### 5.1.2. MEMÓRIA

Pressionando as teclas ↓ e **F4** será apresentada uma tela para seleção dos blocos a serem registrados:



- ❖ Tecla **V** para habilitar ou desabilitar o bloco tensão.
- ❖ Tecla **THD** para habilitar ou desabilitar o bloco THD. Tecla **F4** para o próximo parâmetro.



- ❖ Tecla **V** para habilitar ou desabilitar o registro dos máximos e mínimos de tensão (V mm).
- ❖ Tecla THD para habilitar ou desabilitar o registro dos harmônicos (Harm), tecla F4 para o próximo parâmetro.



- ❖ Tecla **V** para habilitar ou desabilitar o registro da tensão delta simultânea através de fasor na ligação estrela (V delta). Pressione F4 para finalizar a programação dos blocos.

Os blocos definem as grandezas que serão armazenadas em um registro. Cada bloco ocupa um espaço determinado de memória, quanto mais blocos habilitados maior será a quantidade de memória ocupada por registro. Um símbolo no display, ao lado da grandeza, significa que o bloco está habilitado e será armazenado dentro do registro.

A tela para programação do tempo de amostragem estará disponível, apenas, quando o bloco de THD e Harmônicas estiverem desabilitados. Caso estejam habilitadas, o tempo de amostragem é fixo em 1000ms (1 segundo) .

- ❖ O valor do tempo de amostragem estará piscando;
- ❖ Tecele ↑ ou ↓ para alterar, tecele **F4** para confirmar.

Amostragem: 200ms

Este parâmetro é o tempo programado, em milisegundos (ms) que o equipamento leva para fazer uma nova leitura de todas as amostras dos canais de medição, podendo variar de 200ms até 1000ms. Este parâmetro é chamado de amostragem ou tempo de aquisição.

Exemplo: Se for programado um valor de 600ms, o equipamento irá atualizar as grandezas medidas a cada 600ms, porém estas grandezas representam a média dos valores lidos a cada 200ms.

Interv.: 01:00'00  
Autonomia: 20.5 h

- ❖ O valor do intervalo de registros estará piscando.
- ❖ Tecele ↓ ou ↓ para alterar o valor, após tecele F4 para confirmar.

Se estiverem habilitadas as harmônicas e/ou THD o menor tempo do intervalo de registros é 5s e o maior é 60 min, caso não estejam habilitadas é possível programar este tempo, com valores pré-programados de fábrica entre 0,25s e 60min.

A autonomia é o tempo estimado para que o equipamento ocupe todo o espaço livre em sua memória de acordo com o intervalo de registros especificado e os blocos programados.


Tipo Memo: Circular

- ❖ O tipo de memória estará piscando.
- ❖ Tecele ↑ ou ↓ para alterar o modo da memória entre circular e linear, após tecele F4 para confirmar a programação.

Se o tipo de memória é circular, quando terminar a capacidade de memória os primeiros registros realizados serão sobrescritos. No tipo Linear, o registro é feito até esgotar a memória e pára.

O equipamento oferece mais dois modos de registros já pré-definidos, com intervalo de tempo de um ou dez minutos.

Pressionando a tecla **F4** três vezes e será apresentada uma tela para seleção dos intervalos de tempo a serem registrados:



```
F1=1Min      F2=10Min
Autonomia:   8.65 D
```

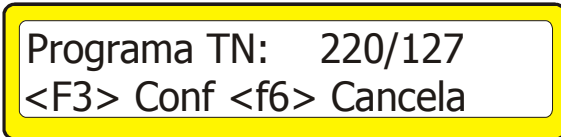
Neste modo as grandezas a serem registradas são: Tensão, Tensão Máx. e Min., Tensão delta, amostragem 200ms, intervalo de tempo1 ou 10 min. (conforme selecionado na tela acima), memória tipo circular.

Depois de pressionado a tecla **F1** ou **F2** na tela superior, o equipamento irá abrir a tela abaixo para o usuário inserir o número do cliente. Quando configurado um valor de NUC, o equipamento irá criar o nome da área de registro com este valor, caso o NUC for programado "0", ele utiliza nome de área padrão "AREA0001". As teclas "↑" e "↓" incrementam/decrementam o valor, e as teclas "F1" e "F2" deslocam o cursor para esquerda/direita.



```
Programa NUC      0
<F3>Conf <F6>Cancela
```

O parâmetro mostrado na tela abaixo é a tensão Nominal. Este parâmetro é utilizado para cálculo de duração relativa da transgressão de tensão ( DRP e DRC).



```
Programa TN:     220/127
<F3> Conf <f6> Cancela
```

### 5.1.3. INICIO E FIM DOS REGISTROS

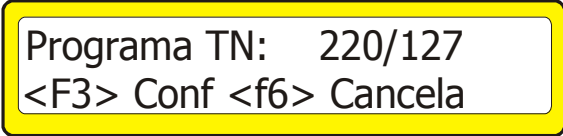
#### 5.1.3.1. POR EVENTOS

Tecla ↓ e logo após **F3** e o menu abaixo irá aparecer. Permite que o usuário programe um NUC (número do cliente). Quando configurado um valor de NUC, o equipamento irá criar o nome da área de registro com este valor, caso o NUC for programado "0", ele utiliza nome de área padrão "AREA0001". As teclas "↑" e "↓" incrementam/decrementam o valor, e as teclas "F1" e "F2" deslocam o cursor para esquerda/direita.



```
Programa NUC      0
<F3>Conf <F6>Cancela
```

Tecla **F3** e o menu abaixo deve aparecer. O parâmetro mostrado na tela abaixo é a tensão Nominal. Este parâmetro é utilizado para cálculo de duração relativa da transgressão de tensão (DRP e DRC).



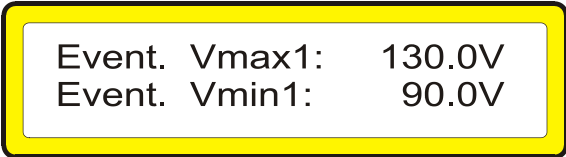
```
Programa TN: 220/127
<F3> Conf <f6> Cancela
```

Tecla **F3** e o menu abaixo deve aparecer. Permite que o usuário programe um valor mínimo e um valor máximo de tensão para cada fase, fazendo com que o equipamento comece a registrar após a ocorrência de um deles.



```
Habilita Evento? <F3>
Cancela Evento? <F6>
```

Para programar os eventos:  
Tecla F3 irá aparecer a tela abaixo:



```
Event. Vmax1: 130.0V
Event. Vmin1: 90.0V
```

O valor do Evento Vmáx1 estará piscando.

- ❖ Tecla  $\uparrow$  ou  $\downarrow$  para alterar o valor, após tecla **F3** para confirmar e passar ao próximo parâmetro, Evento Vmin1.
- ❖ Proceda da mesma forma para os valores das telas a seguir (Evento Vmáx2, Evento Vmin2, Evento Vmáx3 e Evento Vmin3).


### 5.1.3.2. POR HORA E DATA PROGRAMADA

Tecla  $\downarrow$  e logo após **F6** e o menu abaixo irá aparecer. Permite que o usuário programe um NUC (número do cliente). Quando configurado um valor de NUC, o equipamento irá criar o nome da área de registro com este valor, caso o NUC for programado "0", ele utiliza nome de área padrão "AREA0001". As teclas " $\uparrow$ " e " $\downarrow$ " incrementam/decrementam o valor, e as teclas "F1" e "F2" deslocam o cursor para esquerda/direita.



```
Programa NUC 0
<F3>Conf <F6>Cancela
```

Tecla **F3** e o menu abaixo deve aparecer. O parâmetro mostrado na tela abaixo é a tensão Nominal. Este parâmetro é utilizado para cálculo de duração relativa da transgressão de tensão (DRP e DRC).



```
Programa TN: 220/127
<F3> Conf <f6> Cancela
```

Tecla **F3** e o menu abaixo deve aparecer



```
Iniciar Registro em:
10:30 27/03/2006
```

A hora irá piscar (pode ser alterada);

- ❖ Tecla ↑ ou ↓ para alterar, **F5** para confirmar;  
Os minutos irão piscar;
- ❖ Tecla ↑ ou ↓ para alterar, **F5** para confirmar;  
O dia irá piscar;
- ❖ Tecla ↑ ou ↓ para alterar, **F5** para confirmar;  
O mês irá piscar;
- ❖ Tecla ↑ ou ↓ para alterar, **F5** para confirmar;  
O ano irá piscar;
- ❖ Tecla ↑ ou ↓ para alterar, **F5** para confirmar;

Após todos os parâmetros confirmados ou pressionando a tecla **F6**, aparecerá a tela abaixo para configurar a hora e data do término do registro:



```
Parar Registro em:
10:30 06/06/2006
```

Para fazer os ajustes da configuração do término de registro por hora e data, basta seguir os passos que foram descritos na configuração dos parâmetros do início de registro.

### 5.1.3.3. POR TECLADO

- ❖ Tecla **F3** para entrar na tela de memória;
- ❖ Tecla ↑ e **F4** para iniciar o registro, ao iniciar registro, a tela para inserir NUC (número do cliente) aparecerá;
- ❖ Tecla ↓ e **F4** para terminar o registro;

### 5.1.4. RELÓGIO

Tecla ↓ e **F5**, será mostrada a tela abaixo:



```
Ajuste          Quarta
10:25'36       22/03/2006
```



A hora irá piscar:

- ❖ Tecele ↑ ou ↓ para alterar a hora, **F5** para confirmar.

Os minutos irão piscar:

- ❖ Tecele ↑ ou ↓ para alterar e em seguida confirme com **F5**.

Após programar a hora e minutos, o dia irá piscar:

- ❖ Tecele ↑ ou ↓ para alterar e **F5** para confirmar, o mês irá piscar.
- ❖ Tecele ↑ ou ↓ para alterar, **F5** para confirmar, o ano irá piscar.
- ❖ Tecele ↑ ou ↓ para alterar e confirme pressionando **F5**.

O dia da semana irá piscar:

- ❖ Tecele ↑ ou ↓ para alterar e confirme o ajuste pressionando **F5**.

### 5.1.5. COMUNICAÇÃO SERIAL

Pressione a tecla ↓ e após **F2** e o equipamento entrará na programação do endereço de rede e velocidade de comunicação serial.

Ender. Rede:	1
Vel. Serial:	19200

O Endereço de Rede estará piscando.

- ❖ Tecele ↑ ou ↓ para alterar o endereço e **F2** para confirmar e programar a velocidade serial.

A velocidade de comunicação serial estará piscando.

- ❖ Tecele ↑ ou ↓ para alterar a velocidade e **F2** para confirmar. O equipamento entrará no modo de visualização da taxa de atualização do display. A seguinte tela irá aparecer:

Taxa Display:	496ms
---------------	-------

- ❖ Tecele ↑ e ↓ □ para modificar o intervalo de tempo no qual serão atualizados os valores mostrados no display. Podem-se programar valores entre 0ms e 1600ms.

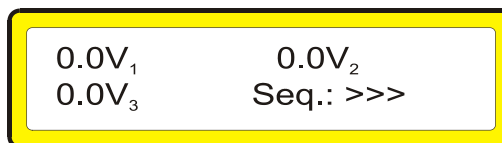
## 5.2. MODO SUPERVISOR

Neste modo são visualizadas todas as grandezas monitoradas, data, hora e status da memória. Para mudar a tela de visualização pressione a tecla referente a grandeza ou menu que deseja visualizar.

### 5.2.1. TENSÃO

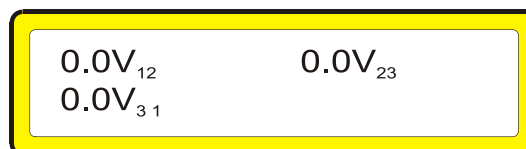
Pressione a tecla **F1** e será mostrada a tela com valores de tensão em cada uma das fases bem como a sequência de fase.

A sequência de fases está correta quando o equipamento indicar Seq-123. A mensagem Seq->>> significa que o equipamento não foi instalado na sequencia de fases correta ou está faltando alguma fase.



0.0V<sub>1</sub>      0.0V<sub>2</sub>  
0.0V<sub>3</sub>      Seq.: >>>

Caso a ligação seja em modo Estrela e também V delta esteja selecionado na configuração da memória, ao pressionar novamente **F1** será mostrada a medição Delta calculada através do fasores. Na configuração Delta esta tela não está disponível.



0.0V<sub>12</sub>      0.0V<sub>23</sub>  
0.0V<sub>31</sub>

### 5.2.2. MÉDIA TRIFÁSICA

Pressionando a tecla **F3** será apresentada uma tela com o valor médio de tensão (Vm) e o tipo de ligação.

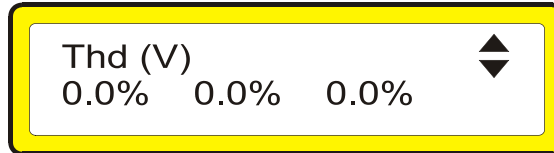


Media Trifasica  
0.0 Vm      Estrela

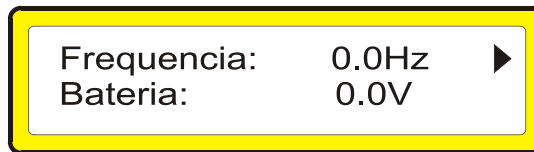
### 5.2.3. THD, FREQUÊNCIA E BATERIA

Pressionando a tecla **F2** será mostrada a tela onde temos a indicação percentual da THD (Total Harmonic Distortion) de tensão em cada fase, pressione ↑ ou ↓ para ver até o 41º Harmônico.

Obs.: Não estando habilitados os blocos de harmônicas e/ou THD, está tela não será mostrada.



Teclando novamente a tecla **F2** é indicado na tela o valor da frequência e da tensão da bateria interna.



Obs.: Se a tensão da bateria estiver abaixo de 2,8V, o equipamento irá indicar **Bateria Fraca** no display. Os dados da memória e do relógio são mantidos através desta bateria. A tensão mínima para garantir a preservação dos dados é de 2V.

A carga da bateria é completada sempre que o equipamento está ligado a rede. Com o tempo a bateria perde a capacidade de retenção de carga devendo ser substituída.

## 5.2.4. MEMÓRIA

Pressionando a tecla **F4** será visualizada uma tela com status da memória, nº de registros, identificação da área e espaço livre na memória. Nesta tela é possível limpar, iniciar e parar os registros, e visualizar os registros válidos e o estado da programação.

### 5.2.4.1. Estados da Programação:

- ❖ "Regis.": Indica que está registrando;
- ❖ "Progr.": Indica que foi programado por data;
- ❖ "Event.": Indica que foi programado por evento;
- ❖ "Parad": Indica que está parado;
- ❖ "Sincr": Indica que está sincronizando com o relógio e irá começar a registrar.

Para iniciar os registros:

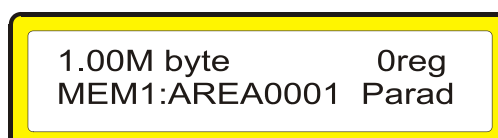
- ❖ Tecler ↑ e **F4** o equipamento entrará em sincronismo e registrará.

Para parar os registros:

- ❖ Tecler ↓ e em seguida **F4**.

Para limpar todos os registros da memória:

- ❖ Tecler ↓ e **F4** para parar os registros.
- ❖ Tecler **F6** e confirme teclando **F4**.

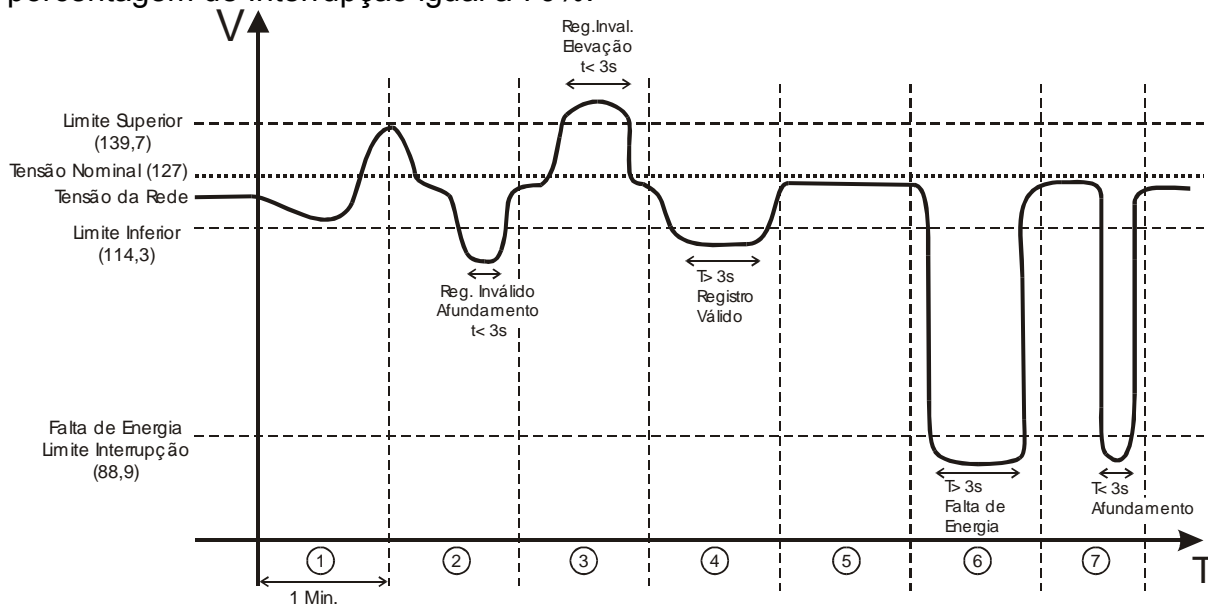


### 5.2.5. REGISTROS VÁLIDOS E INVÁLIDOS

Com o equipamento na tela de MEMÓRIA, pressione a tecla F4. Será mostrada a tela abaixo com a quantidade de registros válidos e inválidos.

0	reg	Valido
0	reg	Invalido

A figura abaixo mostra um exemplo em que o equipamento está registrando a cada 1 minuto (intervalo de registro igual a 1 minuto). Com Limite de porcentagem para Elevação e Afundamento de tensão igual a 10%, intervalo de tempo invalido igual a 3 segundos e porcentagem de Interrupção igual a 70%.

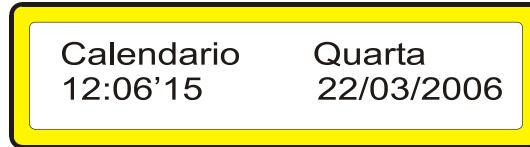


No intervalo 2 a tensão fica abaixo do limite de afundamento por menos de 3 segundos sendo considerada como um afundamento de tensão, portanto será computado um registro inválido. A mesma situação acontece no instante 3, mas com uma elevação de tensão. No intervalo 4 o registro será válido, já que a medição permaneceu por mais de 3 segundos abaixo do limite programado.

No intervalo 6 ele registra uma Falta de energia pois a tensão permaneceu mais do que 3 segundos abaixo do limite de Interrupção. Caso o tempo fosse menor do que 3 segundos, como acontece no intervalo 7, isso seria considerado apenas um afundamento de tensão como ocorreu no intervalo 2. Toda vez que a tensão medida permanecer fora do limite programado, por um espaço de tempo também maior que o programado, o registro será considerado válido. Sempre que a tensão medida ultrapassar os limites de tensão programados, por um tempo inferior ao programado, o registro será considerado inválido e o software de análise irá desconsiderar.

### 5.2.6. RELÓGIO E CALENDÁRIO

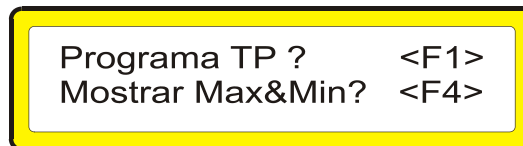
Pressionando a tecla **F5** será apresentada uma tela onde será mostrada a data e a hora.



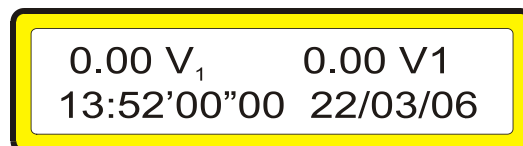
Nesta tela do relógio é possível visualizar o número de série do equipamento e a versão do software, basta teclar **F6**.

### 5.2.7. MÁXIMOS E MÍNIMOS DE TENSÃO

Tecla ↓ □ e logo após **F1**, e aparecerá a tela a seguir.



**Teclando F4:** O equipamento entrará no modo de visualização dos valores máximos e mínimos de tensão nas três fases bem como o horário em que estes foram registrados. A seguinte tela irá aparecer:



O valor mostrado no display precedido do sinal "↓" significa que é o valor mínimo medido pelo equipamento neste intervalo de registro. E o sinal "↑" significa que este valor é o valor máximo medido neste intervalo de registro.

- ❖ Tecla ↑ ou ↓ para mostrar os valores dos outros registros.
- ❖ Tecla **F1** para ver os máximos e mínimos na fase 1.
- ❖ Tecla **F2** para ver os máximos e mínimos na fase 2.
- ❖ Tecla **F3** para ver os máximos e mínimos na fase 3.

## 6. SOFTWARE SMART ANALISADOR P300

O Software Smart Analisador P300 IMS, é utilizado por todos os modelos de equipamentos PowerNET P-300, tendo a finalidade, de ler, descarregar e analisar os dados armazenados no equipamento, através da porta de comunicação serial, bem como fazer a programação dos parâmetros do mesmo.

Quando em análise, o software tem a capacidade de gerar gráficos das grandezas, relatórios de falta de energia, tensão, violação de tensão, tabelas exigidas pela ANEEL, entre outros. Para saber como utilizar o software de análise, siga as instruções contidas nos tópicos de ajuda do programa.

### 6.1. CONFIGURAÇÃO

A **IMS** recomenda a seguinte configuração:

- ❖ Windows XP.
- ❖ Ram: mínimo de 1GB
- ❖ HD: mínimo 20GB
- ❖ Processador: superior a 1GHz

### 6.2. INSTALAÇÃO

Para a instalação do Software Smart Analisador P300:

- ❖ Insira o CD que acompanha o equipamento na unidade de leitura;
- ❖ O programa de instalação iniciará automaticamente, siga atentamente as instruções.
- ❖ Caso o programa não iniciar automaticamente, clique no botão Iniciar do Windows e, em seguida, clique em Executar. Na caixa de diálogo, digite D:\p300\disk1\setup.exe (supondo que "D" seja a unidade de CD-ROM).
- ❖ Clique em OK, o disco será acessado na unidade e iniciará o programa de instalação.

## 7. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Ao utilizar seu **PowerNET P-300**, eventualmente, poderá ocorrer algum problema. Neste capítulo são apresentadas as dificuldades mais comuns encontradas pelos clientes.

**1) Problema:** não liga ou não mede.

**Possível causa:** tensão aplicada em desacordo com a especificada. Fusíveis queimados.

**Solução:** certifique que a tensão aplicada entre o cabo **N** e as demais fases **L1**, **L2** e **L3** é menor que 300Vca. Também verificar a existência de uma tensão maior que 60Vca entre pelo menos uma das fases e o neutro. Verificar os fusíveis.

**2) Problema:** falta de comunicação entre o PowerNET P-300 e o microcomputador.

**Possível causa:** falta de alimentação do equipamento, erro ao fazer a ligação serial, erro na configuração do software quanto a porta de comunicação do microcomputador e endereço de rede ou velocidade de comunicação incompatíveis com o equipamento.

**Solução:** verificar a ligação, verificar a alimentação do equipamento. Verificar a programação serial, endereço de rede, velocidade e porta de comunicação, devendo ser iguais as programadas no PowerNET P-300.

**3) Problema:** quando é programado a ligação em delta apresenta zero na medição de tensão.

**Possível causa:** falta de tensão nas fases, ou todas as garras estão ligadas a mesma fase da rede.

**Solução:** verificar se cada garra de tensão está em uma fase distinta, verificar a seqüência de fases apresentada no equipamento.

### 4) Comunicação Bluetooth:

4.1) Configurar a velocidade de comunicação serial no PowerNET P-300 para 9600bps.

4.2) Configurar corretamente a porta COM no microcomputador, através do Windows (consultar documentação do fabricante do microcomputador para obter os drivers necessários, adaptador USB-Bluetooth).

4.3) Certificar-se que a antena da comunicação bluetooth está ligada no microcomputador.

4.4) O PowerNET P-300 será identificado pelo software Bluetooth do Microcomputador com o nome IMS-serial\_number. O código PIN (Senha) para a autenticação é 1234.

4.5) O software Bluetooth do Microcomputador irá criar uma porta COM virtual. Configurar o software Analisador P-300 para esta porta COM, com velocidade de 9600bps.

**5) Descarga de Memória por Bluetooth:** no software Analisador P-300 (versão 2.43.0 ou superior) utilizar a opção “Descarga de Memória” no menu “Registros”. Não utilizar o ícone ou a opção “Descarga em blocos da Memória”.

6) Para ver a quantidade atual de Registros realizados no PowerNET P-300, quando este estiver registrando, clique na opção “Quantidade de Registros” no menu “Mostrar” no software Analisador P-300 (versão 2.43.0 ou superior).

Qualquer dúvida favor entrar em contato com nossa assistência técnica pelos telefones (+55 51) 3382-2300 ou pelo e-mail: [ims@ims.ind.br](mailto:ims@ims.ind.br).

## **TERMO DE GARANTIA**

Prezado cliente,

Ao adquirir equipamentos da IMS você tem a garantia por um ano, a partir da data da emissão da nota fiscal, contra defeitos de fabricação.

Esta garantia compreende o conserto, incluindo peças e mão de obra, do equipamento.

Para utilizar nossa assistência técnica, o equipamento deve ser enviado para nossa fábrica localizada no seguinte endereço:

**IMS Soluções em Energia Ltda.  
Assistência Técnica  
Av. Bernardino Silveira Pastoriza, 720 Sarandí  
Porto Alegre – RS CEP.: 91160-310**

O equipamento deverá ser enviado à IMS acompanhado de nota fiscal e do RELATÓRIO À ASSISTÊNCIA TÉCNICA. Para evitar danos de transporte sugerimos que o equipamento seja cuidadosamente embalado, aconselhamos o uso da embalagem fornecida pela IMS.

Nossa garantia não cobre despesas de transporte do equipamento.

Caso você desejar um atendimento em campo as despesas provenientes desse atendimento serão debitadas ao usuário.

A IMS não se responsabiliza por problemas verificados em instalações de clientes. Sendo assim não serão cobertos valores referentes a multas e penalizações independentes da origem das mesmas.

**A garantia perde seu efeito quando:**

Pelo decurso normal do prazo de validade.

Os equipamentos forem violados ou sofrerem alterações sem autorização por escrito pela IMS.

O equipamento não for instalado seguindo as instruções deste manual.

Defeitos provocados por mau uso ou instalação inadequada dos equipamentos.

Danos ocasionados por agentes externos, tais como: inundações, terremotos, tempestades elétricas, problemas de rede elétrica de alimentação, vibrações excessivas, altas temperaturas e quaisquer outros que estejam fora das condições de armazenamento, transporte e uso deste equipamento.

A garantia não é válida para danos ocasionados à máquinas, processos e pessoal por mau funcionamento deste equipamento.

A IMS não se responsabiliza por quaisquer outros termos de garantia que não os expressos aqui.

No caso de dúvida durante a instalação deste equipamento consulte nosso suporte técnico através:

**E-mail: [ims@ims.ind.br](mailto:ims@ims.ind.br)  
Fone: (+55 51) 3382-2300  
Fax: (+55 51) 3382-2301  
Site: [www.ims.ind.br](http://www.ims.ind.br)**



## **TERMO DE VALIDADE DE CALIBRAÇÃO IMS**

Prezado cliente,

Sugerimos que o equipamento retorne a IMS para nova calibração após 1 (um) ano, a partir da data de emissão da nota fiscal.

Para calibrar seus equipamentos a IMS utiliza como padrão o CALIBRADOR FLUKE 5500A ou 6100A. Calibrado por laboratório credenciado pelo INMETRO.

Seu equipamento foi calibrado pelo método de comparação direta com o padrão. Os resultados obtidos podem ser fornecidos em uma tabela de calibração. Esta tabela relaciona os valores indicados pelo instrumento sob teste, com valores obtidos através da comparação com os padrões.

## RELATÓRIO À ASSISTÊNCIA TÉCNICA

**DADOS DA EMPRESA**

NOME DA EMPRESA:

ENDEREÇO PARA ENTREGA DO EQUIPAMENTO:

CIDADE:

UF:

FONE:

FAX:

E-MAIL:

CONTATO:

TRANSPORTADORA:

**DADOS DO EQUIPAMENTO**

EQUIPAMENTO:

NÚMERO DE SÉRIE:

DEFEITOS APRESENTADOS:

CAUSAS POSSÍVEIS: