

## Aplicação ESS: Quattro 48 V / 8 kVA - 10 kVA - 15 kVA

[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)

### O problema

Na maior parte dos países, os sistemas ESS que permitem reinjetar a energia solar na rede precisam de uma desconexão da rede elétrica com tolerância a uma falha.

Os Quattro 48 V / 8 kVA, 10 kVA e 15 kVA têm um contactor de isolamento único em cada uma das duas entradas, pelo que a desconexão da rede não é tolerante a uma falha.

### A solução

Os Quattro foram ensaiados e certificados para ESS se forem instalados com o dispositivo anti-ilhamento UFR1001E da Ziehl e com dois contactores ligados em série. A desconexão da rede com tolerância a uma falha pode ser obtida com a adição do UFR1001E e de dois contactores. O Quattro encarrega-se dos restantes requisitos relacionados com ESS, como o controlo da potência reativa e a resposta correta aos desvios da tensão e da frequência da rede.

### ESS até 180 kVA

A solução é aplicável a sistemas monofásicos e trifásicos, sendo possível ligar até quatro conjuntos de três unidades de 15 kVA em paralelo para proporcionar 144 kW / 180 kVA de potência de inversão e 2400 A de capacidade de carga da bateria.

A solução pode ser utilizada com os controladores de carga solar e / ou com os inversores solares.

### Manual e instruções

Para uma descrição geral do UFR1001E, consulte <https://www.ziehl.com/en/products/detail/UFR1001E-54/>

Para o manual mais recente, consulte [https://www.ziehl.com/en/products/dl/Operating\\_manual-2698/?task=download](https://www.ziehl.com/en/products/dl/Operating_manual-2698/?task=download)

Consulte na página 23 do manual e alimentação e a programação do UFR1001E.

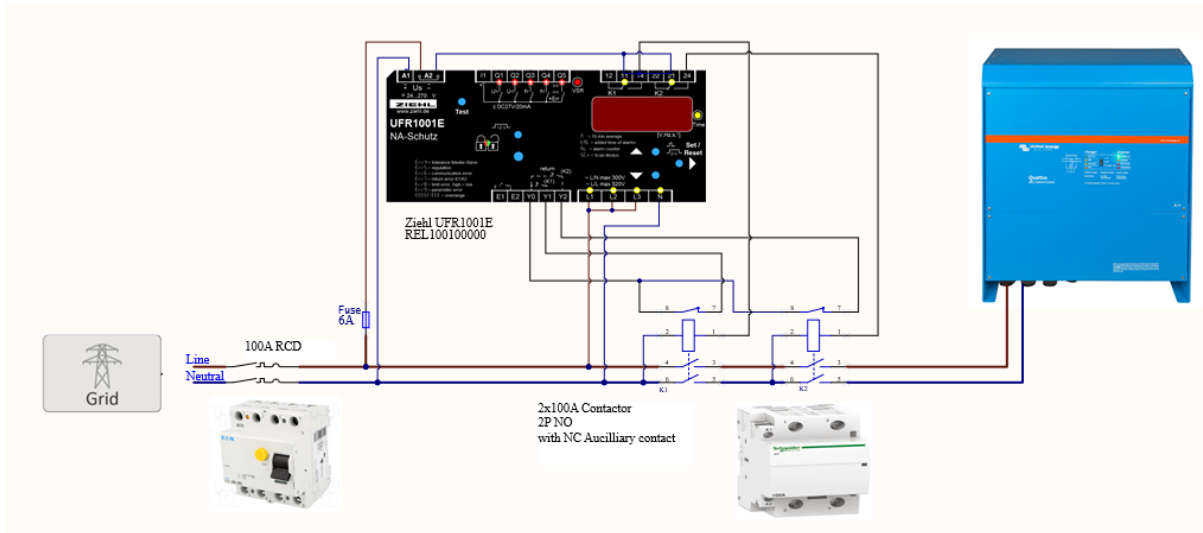
Veja abaixo um exemplo de cablagem monofásica e trifásica.

Nota 1: o Quattro deve ser configurado para a norma do país correta com «proteção NS externa».

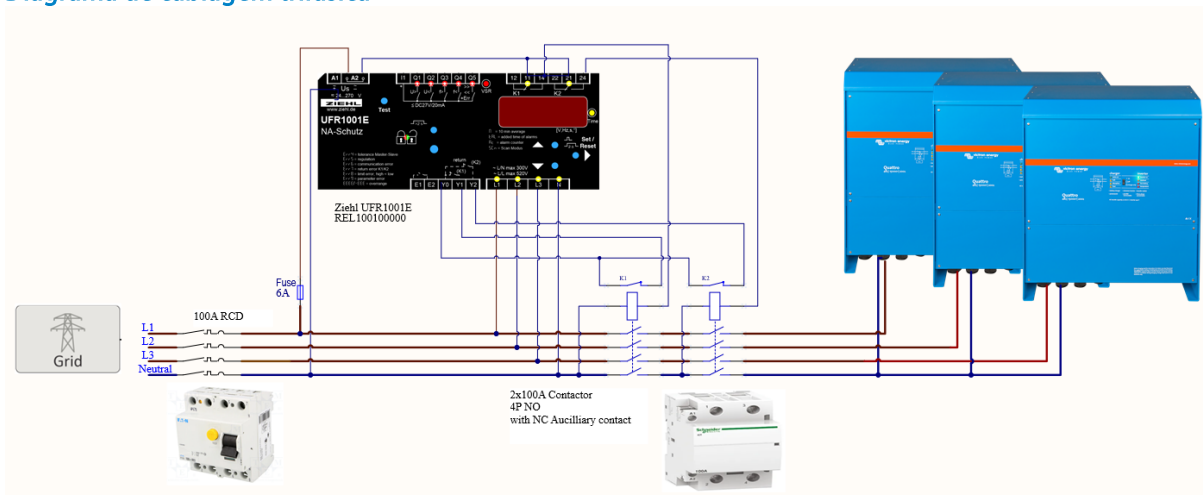
Nota 2: dispomos de uma caixa anti-ilhamento pré-cablada 63 A; veja a imagem abaixo.



### Diagrama de cablagem monofásica



### Diagrama de cablagem trifásica



### Programação do Ziehl UFR1001E

1. Aplicar tensão em A1-A2
2. Levantar ligeiramente a tampa da chave e rodar 180°
3. Acionar o pequeno botão azul carregando firmemente na tampa do botão (LED começa a intermitente) até o LED verde ficar iluminado.
4. A vedação será desativada
5. Carregar em ▲ 1x visualização de InFo
6. Carregar em ► 5x visualização de Pr 1
7. Definir o Programa (País) com ▲ ▼ como na tabela abaixo

|   |           |        |
|---|-----------|--------|
| Alemanha, VDE-AR-N 4105:2018                              | 1 fase    | Pr. 2  |
|   | 3 fases   | Pr. 7  |
| Bélgica, C10/11   | 1/3 fases | Pr. 16 |
| Áustria, TOR erzeuger                                     | 1/3 fases | Pr. 10 |
| UK, G98/G99   | 1/3 fases | Pr. 20 |
| África do Sul e configuração como na tabela de parâmetros | 1 fase    | Pr. 5  |
|   | 3 fases   | Pr. 6  |

Para outros na Europa EN50549-1 e Austrália AS4777.2 Consultar tabela de parâmetros

8. Por razões de segurança o contacto de espelho de ambos os relés deve ser monitorizado. Definir «trEL response time Yx» como 5 no menu «rEL»
9. Para outros países aplicar as definições manualmente como na tabela seguinte.

## Tabela de parâmetros

| Menu             | Parâmetro /unidade                     | Programa | África do Sul NRS097 |         | Europa EN50549-1 | Austrália AS4777.2 |
|------------------|--|----------|----------------------|---------|------------------|--------------------|
|                  |  |          | 3 fases + N          | 3 fases | 1 e 3 fases      | 1 e 3 fases        |
|                  |  |          | Pr 5                 | Pr 6    | Pr 5             | Pr 5               |
| U <sup>---</sup> | U <sup>---</sup> Alarme ligar/desligar |          | on                   | on      | on               | on                 |
|                  | U <sup>---</sup> Sobretensão           | V        | 276                  | 478     | 265              | 265                |
|                  | H <sup>---</sup> Histerese             | V        | 3,0                  | 3,0     | 12               | 15                 |
|                  | dAL tempo de resposta                  | s        | 0,16                 | 0,16    | 0,10             | 0,10               |
|                  | doF OFF-Atraso                         | s        | 60                   | 60      | 60               | 60                 |
| U <sup>-</sup>   | U <sup>-</sup> Alarme ligar/desligar   |          | on                   | on      | On               | On                 |
|                  | U <sup>-</sup> Sobretensão             | V        | 253                  | 438     | 276              | 260                |
|                  | H <sup>-</sup> Histerese               | V        | 3,0                  | 3,0     | 23               | 5                  |
|                  | dAL tempo de resposta                  | s        | 2,0                  | 2,0     | 0,2              | 1                  |
|                  | doF OFF-Atraso                         | s        | 60                   | 60      | 60               | 60                 |
| UN <sup>-</sup>  | UN Alarme ligar/desligar               |          | oFF                  | oFF     | on               | OFF                |
|                  | UN Sobretensão                         | V        | 253                  | 438     | 253              | 253                |
|                  | HN Histerese                           | V        | 3,0                  | 3,0     | 5                | 5,0                |
|                  | dAL tempo de resposta                  | s        | 0,10                 | 0,10    | 300              | 0,10               |
|                  | doF OFF-Atraso                         | s        | 60                   | 60      | 60               | 60                 |
| U <sub>-</sub>   | U <sub>-</sub> Alarme ligar/desligar   |          | on                   | on      | On               | On                 |
|                  | U <sub>-</sub> Sobretensão             | V        | 196                  | 339     | 186              | 180                |
|                  | H <sub>-</sub> Histerese               | V        | 3                    | 3       | 5                | 12                 |
|                  | dAL tempo de resposta                  | s        | 10                   | 10      | 0,5              | 1                  |
|                  | doF OFF-Atraso                         | s        | 60                   | 60      | 60               | 60                 |
| U <sub>--</sub>  | U <sub>--</sub> Alarme ligar/desligar  |          | on                   | on      | On               | On                 |
|                  | U <sub>--</sub> Subtensão              | V        | 115                  | 199     | 184              | 103                |
|                  | H <sub>--</sub> Histerese              | V        | 2,0                  | 2,0     | 11,5             | 93,0               |
|                  | dAL tempo de resposta                  | s        | 0,20                 | 0,20    | 0,30             | 0,30               |
|                  | doF OFF-Atraso                         | s        | 60                   | 60      | 60               | 60                 |
| F <sup>-</sup>   | F <sup>-</sup> Alarme ligar / desligar |          | on                   | on      | On               | On                 |
|                  | F <sup>-</sup> Sobre frequência        | Hz       | 52,00                | 52,00   | 52,7             | 52                 |
|                  | H <sup>-</sup> Histerese               | Hz       | 1,45                 | 1,45    | 2,5              | 1,40               |
|                  | dAL tempo de resposta                  | s        | 4,0                  | 4,0     | 30               | 0,10               |
|                  | doF OFF-Atraso                         | s        | 60                   | 60      | 60               | 60                 |
| F <sub>-</sub>   | F <sub>-</sub> Alarme ligar / desligar |          | on                   | on      | On               | On                 |
|                  | F <sub>-</sub> Sub frequência          | Hz       | 47                   | 47      | 47,5             | 47                 |
|                  | H <sub>-</sub> Histerese               | Hz       | 1,00                 | 1,00    | 2                | 0,10               |
|                  | dAL tempo de resposta                  | s        | 0,2                  | 0,2     | 30               | 0,10               |
|                  | doF OFF-Atraso                         | s        | 60                   | 60      | 60               | 60                 |
| F <sub>--</sub>  | F <sub>--</sub> Alarme ligar/desligar  |          | oFF                  | oFF     | On               | Off                |
|                  | F <sub>--</sub> Sub frequência         | Hz       | 47,5                 | 47,5    | 47               | 47,00              |
|                  | H <sub>--</sub> Histerese              | Hz       | 1,00                 | 1,00    | 2,5              | 0,60               |
|                  | dAL tempo de resposta                  | s        | 0,10                 | 0,10    | 0,2              | 0,10               |
|                  | doF OFF-Atraso                         | s        | 60                   | 60      | 60               | 60                 |
| uSr              | uSr Alarme ligar / desligar            |          | Stby                 | Stby    | off              | off                |
|                  | uSr Desvio Vetor                       |          | 10                   | 10      | 7,0              | 7,0                |
|                  | doF OFF atraso                         | s        | 3                    | 3       | 20               | 20                 |
|                  | dEon Tempo supressão                   | s        | 3                    | 3       | 2                | 2                  |
|                  | uSr Número de fases                    |          | 3Ph                  | 3Ph     | 3Ph              | 3Ph                |
| rEL              | trEL Tempo de resposta Yx              |          | 5,0                  | 5,0     | 5,0              | 5,0                |
|                  | doFA modo                              |          | l nd                 | l nd    | ind              | ind                |
|                  | doFA OFF-atraso Tudo                   |          | 0                    | 0       | 0                | 0                  |