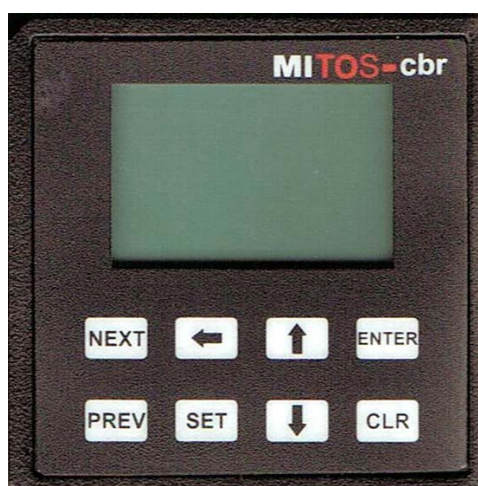




## Controlo Electrónico de Grupos de Pressão



Manual de Colocação em Funcionamento  
**MITOS-cbr (V 2.0)**

com Conversores Toshiba Séries  
**VF-FS1 VF-PS1 VF-AS1**



## INDICE

1. INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA .....	1
2. PRIMEIROS PASSOS.....	1
2.1. CABO CABCBRFS1 .....	1
2.2. MODIFICAÇÃO DO INTERRUPTOR SW2 .....	1
3. LIGAÇÕES .....	2
3.1. Ligação do cabo ao conversor .....	2
3.3. Ligação do cabo ao controlador .....	2
4. ALIMENTAÇÃO MITOS – CBR.....	3
5. ESQUEMA GERAL LIGAÇÕES .....	3
5.1. LIGAÇÃO AO MÓDULO.....	3
5.2. LIGAÇÃO DO TRANSDUTOR DE PRESSÃO .....	4
5.3. ESQUEMA STANDAR VARIADOR + 4 BOMBAS .....	4
5.4. ESQUEMA ALTERNÂNCIA 2 BOMBAS + VARIADOR .....	5
5.5. ESQUEMA ALTERNÂNCIA 3 BOMBAS + VARIADOR .....	6
6. TECLADO.....	7
7. PROGRAMACÃO MITOS CBR.....	8
7.1. PROGRAMAÇÃO INICIAL .....	8
7.1.1. Selecção do Idioma .....	8
7.1.2. Senha de Acesso.....	8
7.1.3. Selecção do conversor .....	8
7.1.4. Selecção do tipo de trabalho .....	9
7.1.5. Introdução início de escala do transdutor de pressão. ..	9
7.1.6. Selecção do número de bombas .....	9
7.1.7. Selecção de tempos de atraso (delay) .....	10
7.1.8. Informação e modificação de parâmetros 1.....	10
7.1.9. Informação e modificação de parâmetros 2.....	11
7.1.10. Paragem de Segurança .....	11
7.1.11. Confirmação .....	11
7.2. PÁGINAS DE TRABALHO. ....	12
7.2.1. Monitorização.....	12
7.2.2. Valor de objectivo. ....	12
7.2.3. Valor real.....	13
7.3. PÁGINAS DE AJUSTE.....	13
7.3.1. Senha de Acesso.....	13
7.3.2. Menu de opções de ajuste.....	13
7.3.3. Monitorização.....	13
7.3.4. Setup.....	13
7.3.5. Histórico .....	14
7.3.6. Modificação horas de trabalho .....	14
7.3.7. Reset.....	14
7.4. PÁGINAS DE ERROS.....	15
8. CABOS DE COMUNICAÇÕES .....	16
9. DIMENSÕES DO MODULO MITOS-CBR.....	16



## 1. INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

### ! Obrigatório

É importante que leia este manual antes de proceder à instalação e colocação em funcionamento do módulo MITOS-cbr e sua ligação ao conversor. Este manual só explica a ligação a conversores TOSHIBA da série VF-FS1, VF-PS1 e VF-AS1. Se desejar liga-lo a um conversor de outra série consulte o manual correspondente. **NÃO LIGAR** a conversores de outras marcas, pode causar danos irreparáveis no controlador, I/O ou no módulo.

### ! Atenção

É necessário, também, conhecer e ter à mão o manual de instruções do conversor da série VF-FS1, VF-PS1 ou VF-AS1.

## 2. PRIMEIROS PASSOS

Para ligar o módulo MITOS-cbr a um conversor Toshiba da série VF-FS1, VF-PS1 ou VF-AS1 necessitará do que seguidamente se descreve:

### 2.1. Cabo CABCBRFS1

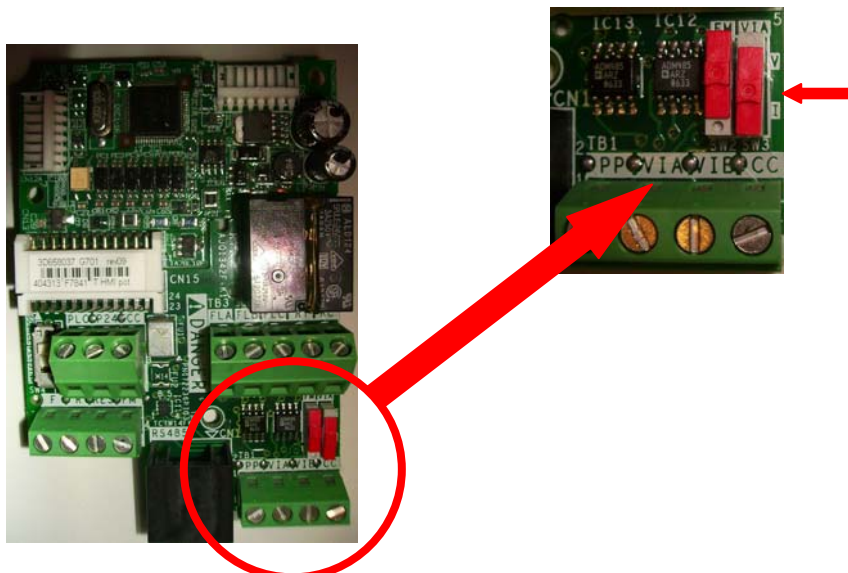
Para comunicar entre o módulo MITOS-cbr com o conversor da série VF-FS1, VF-PS1 ou VF-AS1 necessita de dispor do seguinte cabo:



CABCBRFS1

Pode ser adquirido ou criado seguindo o esquema do anexo 8.

### 2.2. Modificar posição do interruptor SW2 - VIA do conversor para posição I (só para conversores da série VF-FS1)



### 3. LIGAÇÕES

O cabo mencionado no anexo 2.1 deve ligar-se da seguinte forma.

#### 3.1. Ligação do cabo CABCBRFS1 ao conversor.

Deverá ligar a ficha, lado RJ45 cor cinzenta do cabo CABCBRFS1 na porta de comunicações RJ45 do conversor.



VF-FS1



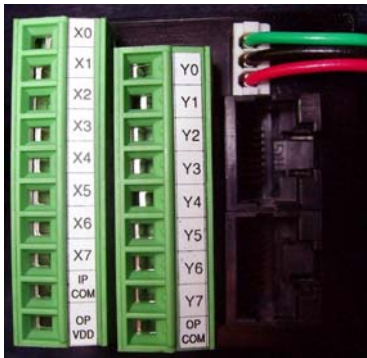
VF-PS1 y VF-AS1

#### 3.2. Ligação do cabo CABCBRXS1 ao módulo

Ligar o RJ45 de cor preta do CABCBRXS1 ao módulo MITOS-cbr na porta COM2.



## 4. LIGAÇÃO DA ALIMENTAÇÃO



Inserir a ficha fornecida com o módulo MITOS-cbr para a alimentação.

A alimentação deverá ser de 24 VDC.

Cor Vermelha +

Cor Preto -

Cor Verde Terra.

O módulo MITOS-cbr pode ser alimentado a partir de uma fonte de alimentação externa ou mesmo a partir do próprio conversor. Neste último caso deverá ligar a linha de cor vermelha ao terminal “P24”, o de cor preta a qualquer terminal “CC” e o de cor verde a qualquer ponto de terra.

<b>P24</b>	-----	Linha Vermelha
<b>CC</b>	-----	Linha Preta
<b>Terra</b>	-----	Linha Verde

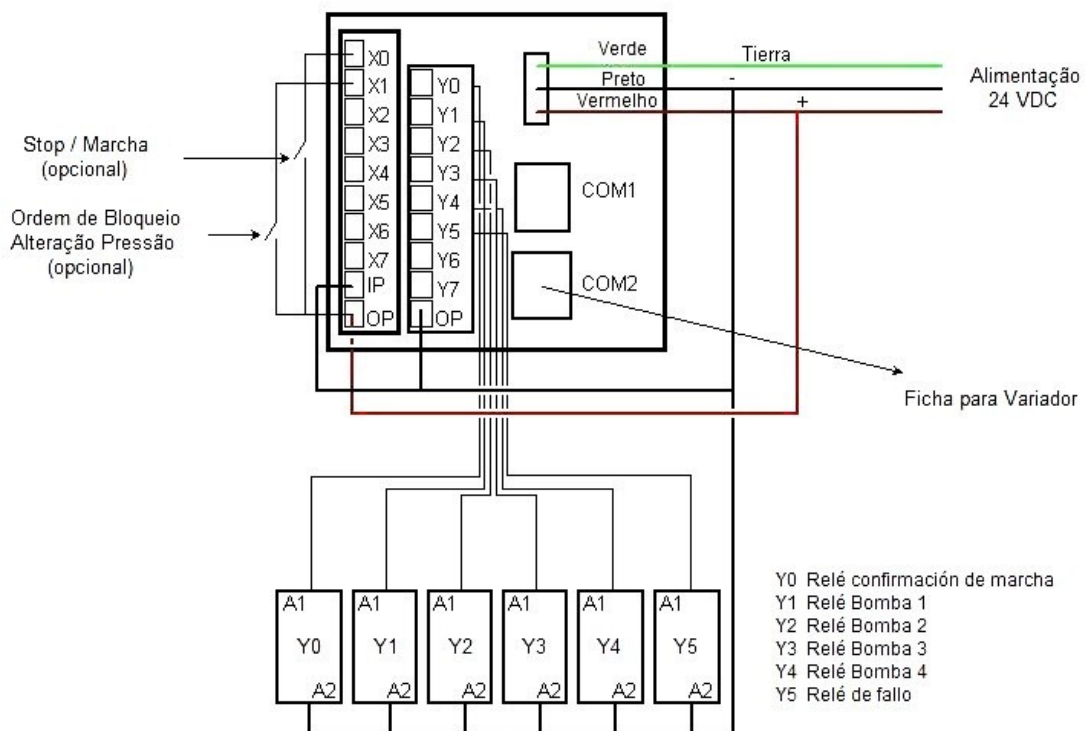
### NOTA IMPORTANTE



No caso de alimentar o módulo MITOS-cbr a partir do mesmo conversor, **nunca** desligue a alimentação do módulo sem antes desligar completamente o conversor. Caso assim não proceda o módulo e o conversor podem sofrer danos que podem ser irreparáveis.

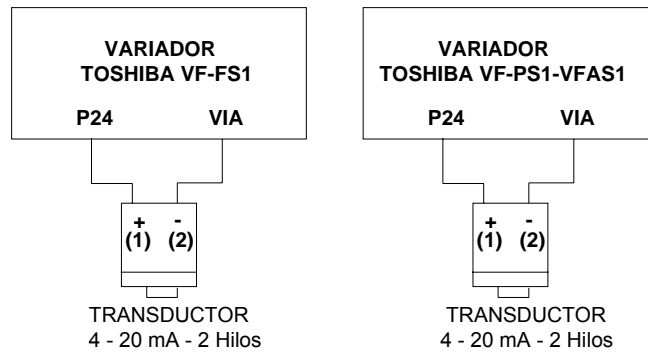
## 5. ESQUEMA GERAL

### 5.1. LIGAÇÃO AO MÓDULO

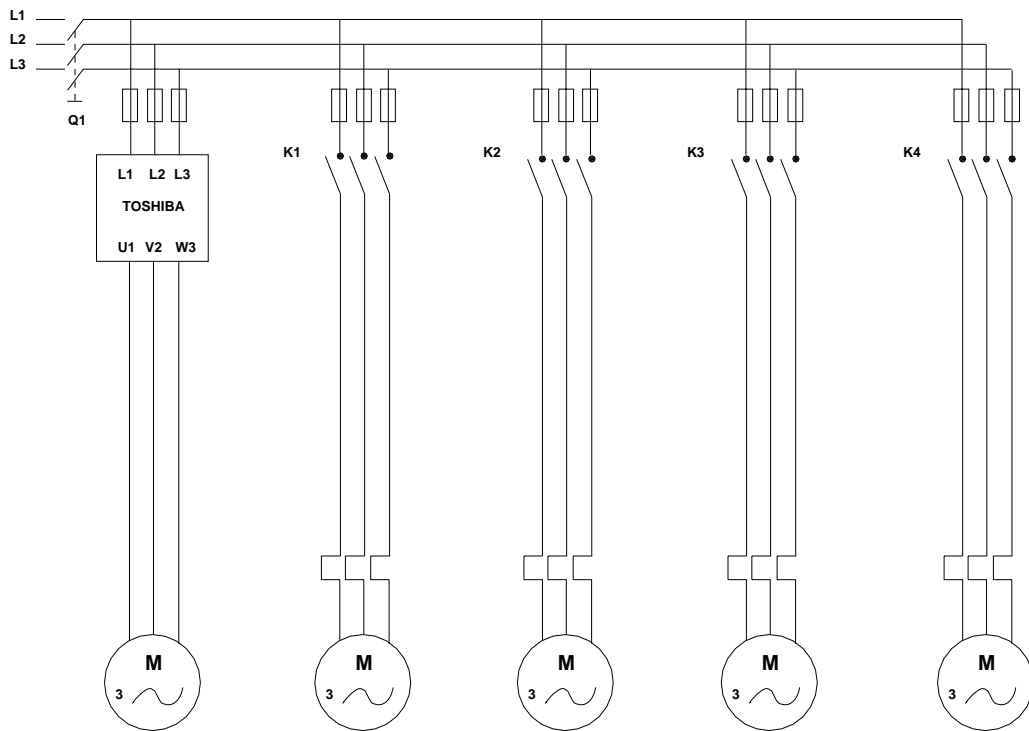


A partir desde módulo MITOS cbr deve-se comandar Reles, e NÃO os contactores de comando das Bombas

## 5.2. LIGAÇÃO DO TRANSDUCTOR AO CONVERTOR

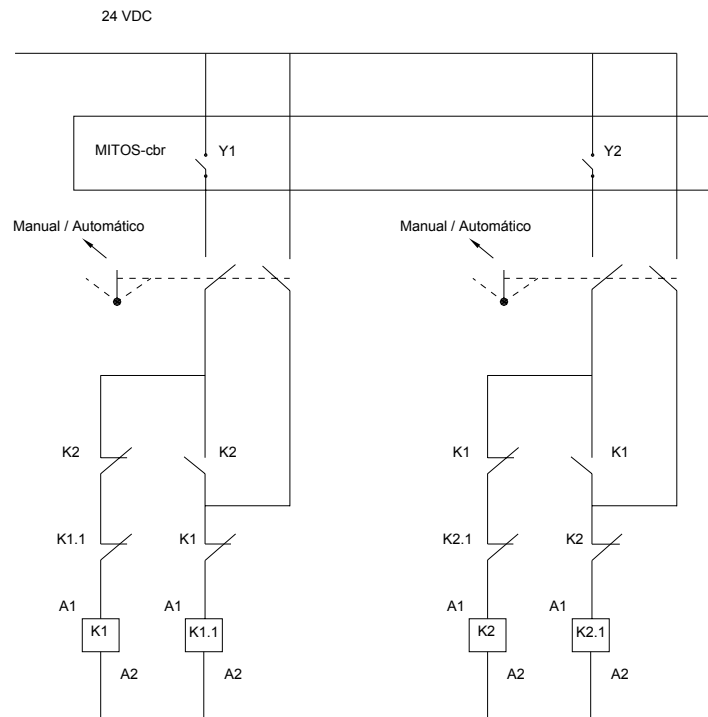
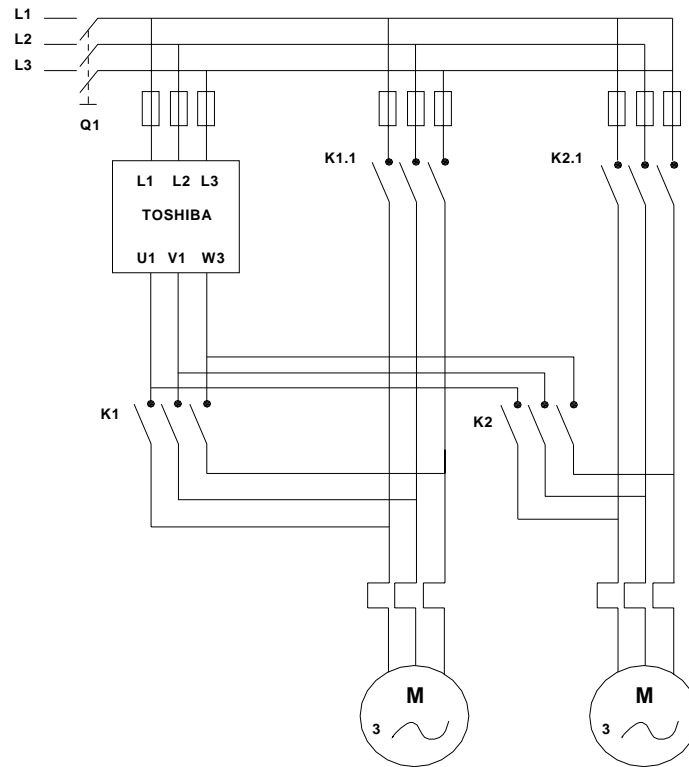


## 5.3. ESQUEMA DE LIGAÇÃO STANDAR: VARIADOR + 4 BOMBAS

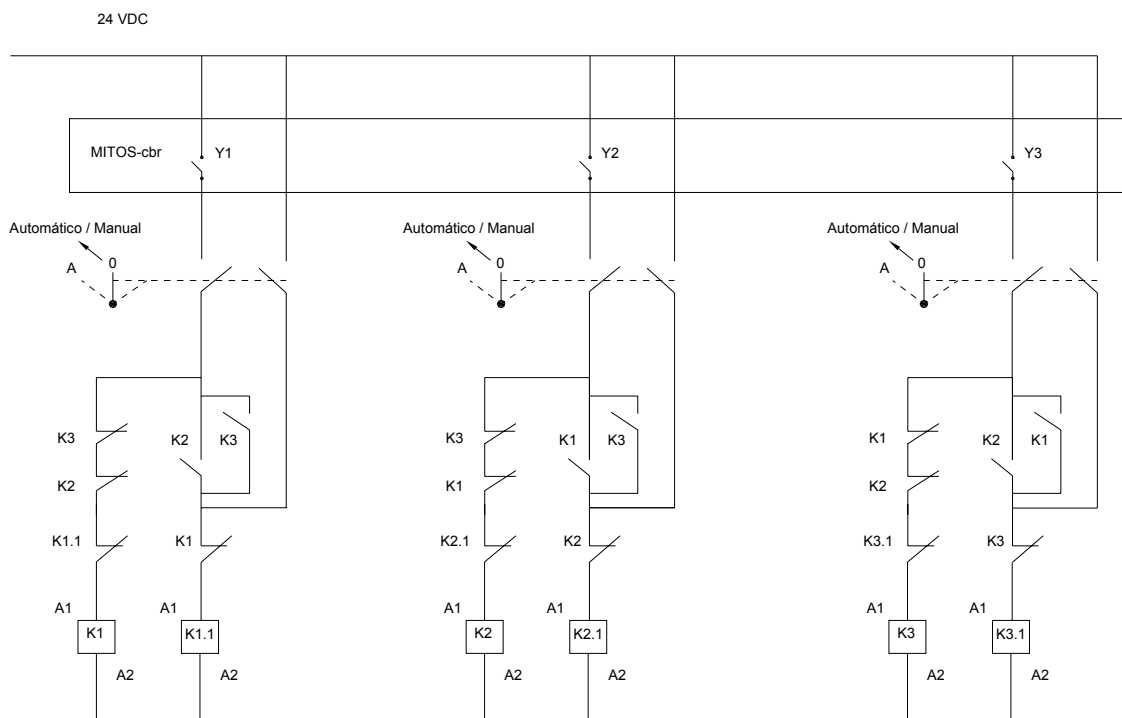
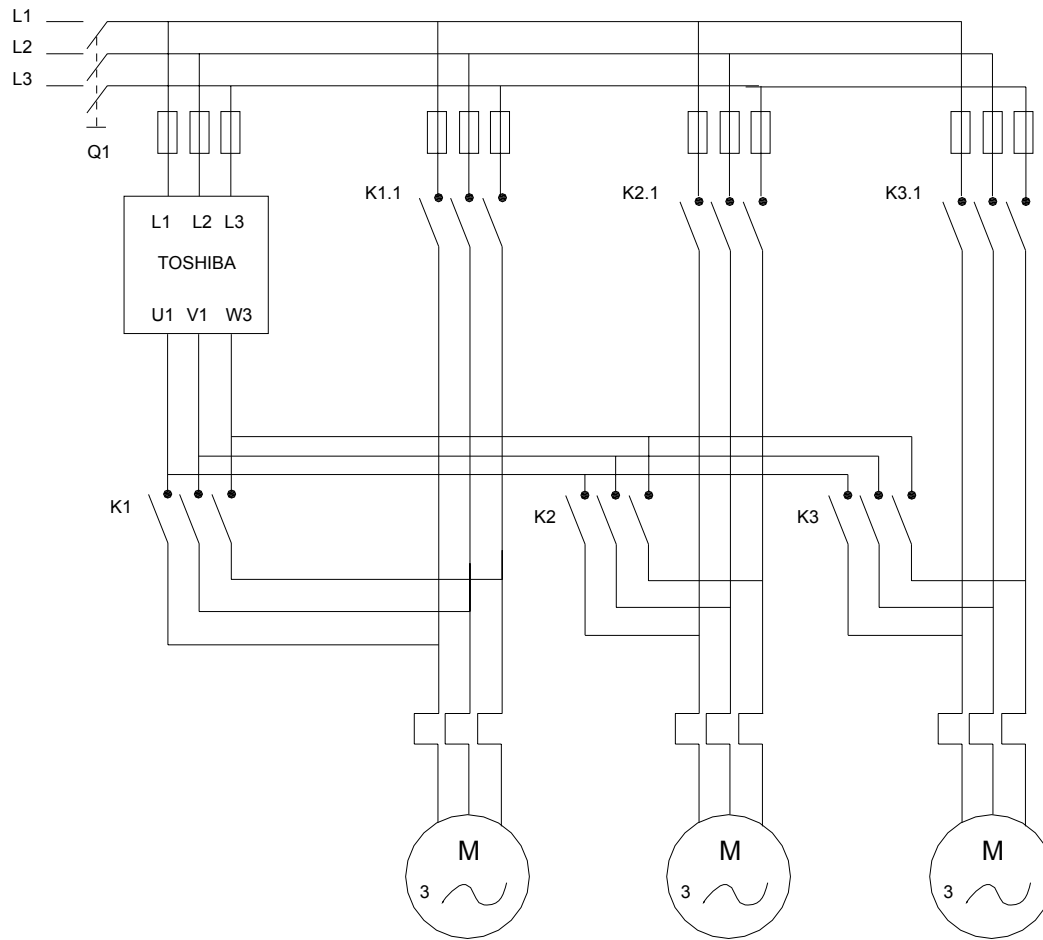




### 5.4. ESQUEMA DE LIGAÇÃO DE 2 BOMBAS COM ALTERNÂNCIA, NUM VARIADOR

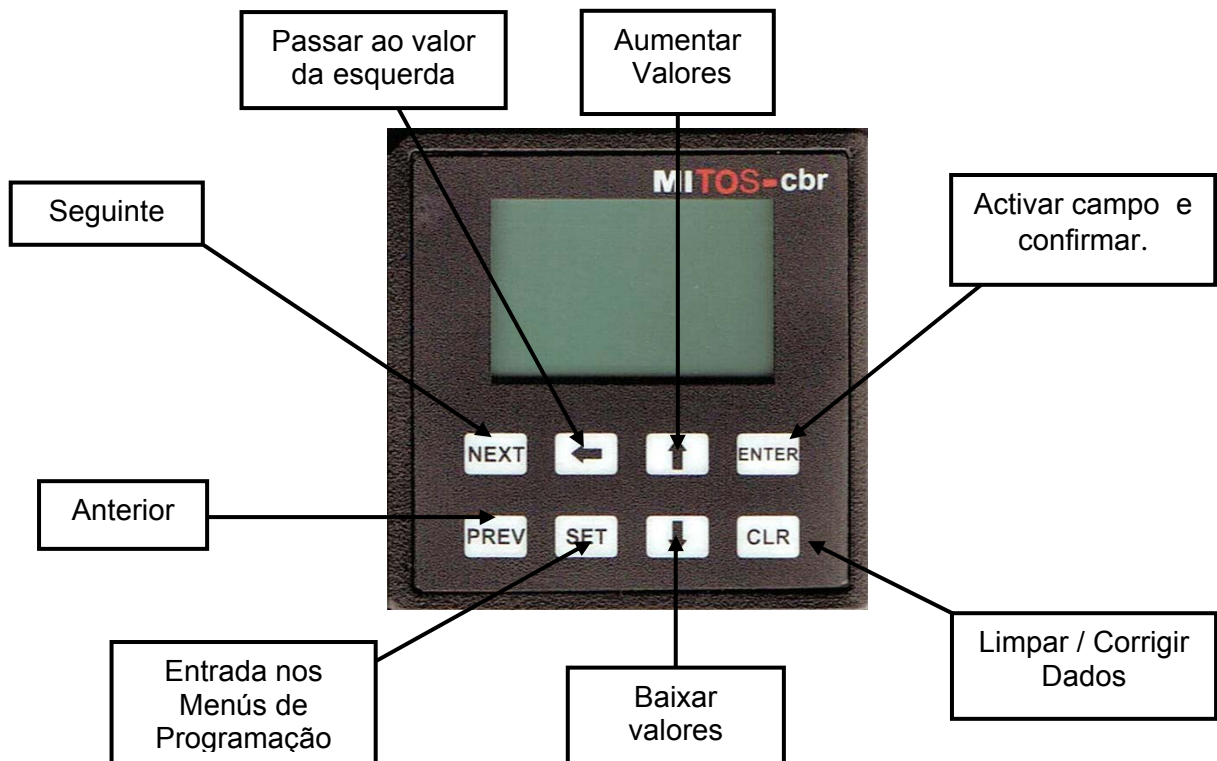


### 5.5. ESQUEMA DE LIGAÇÃO DE 3 BOMBAS COM ALTERNÂNCIA, VARIADOR



## 6. TECLADO

Todas as teclas do módulo MITOS-cbr têm uma função, tal como se indica de seguida.



Quando deseja introduzir valores com vários dígitos proceda como se descreve:

1. Para activar o campo : **ENTER**
2. Para incrementar o valor de campo seleccionado : **▲▼**
3. Para mover o dígito intermitente uma posição à esquerda : **◀**
4. Proceda como nos dois pontos anteriores para os dígitos seguintes
5. Para validar o campo e passar ao seguinte : **ENTER**
6. Repita os passos 2 a 5 para o valor seguinte :
7. Uma vez completa o display para passar à seguinte : **NEXT**

## 7. PROGRAMAÇÃO MITOS-cbr

Na primeira ligação do módulo MITOS-cbr devem realizar-se uma série de ajustes para a sua configuração. Estas páginas não voltaram a aparecer salvo se forem chamadas ou se existir um “reset” ao módulo. Para poder efectuar a programação devesse ter o cabo de comunicações ligado, no display deverá aparecer “OK”. Caso contrário não poderá continuar com a programação.

### 7.1. PROGRAMAÇÃO INICIAL

#### 7.1.1. Selecção de idioma

Seleccionar o idioma de trabalho, opções: Alemão, Espanhol, Francês, Inglês, Italiano, ou Português.

Utilizar as seguintes teclas:

Para passar de um idioma para outro

Uma vez seleccionado o idioma desejado



**▲▼**  
**NEXT**

### 7.1.2 Senha de Acesso

Página de selecção da Senha de Acesso desejada para protecção da programação (4 dígitos)

Utilizar as seguintes teclas:

Para activar o campo

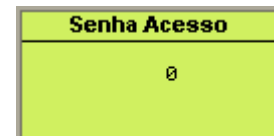
Para alterar o valor do campo seleccionado

Para mover o dígito intermitente uma posição para a esquerda

Para validar

Para limpar em caso de erro ou querer colocar um campo a valor 0

Uma vez introduzida a senha de acesso correcta



ENTER



ENTER

CLR

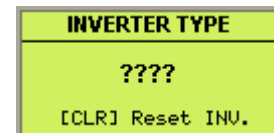
NEXT

### 7.1.3 Selecção do conversor

Display de selecção da série de conversor com o qual vai trabalhar

Utilizar as seguintes teclas, até encontrar a série do conversor que está instalando (**VF-FS1**, **VF-PS1** ou **VF-AS1**)

Uma vez seleccionada a série pressionar



NEXT

### 7.1.4. Selecção do tipo de trabalho

Página de selecção do tipo e unidade de trabalho

Tipo: Pressão, Temperatura, Caudal, Velocidade.

Unidade: bar, mbar, mmca. °C, °F, m<sup>3</sup>, Hz.

Utilizar as seguintes teclas:

Para activar o campo

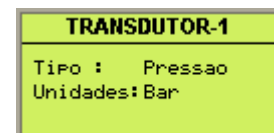
Selecção do tipo

Validar o tipo

Selecção da unidade

Validar a unidade

Uma vez introduzida a unidade pressionar



ENTER



ENTER



ENTER

NEXT

### 7.1.5. Introdução dos limites de escala

Nesta página deve-se introduzir o valor real dos limites de escala da sonda utilizada.

(para um transdutor de pressão de 0-10 bar's introduziremos 10 no Valor Max.)

Utilizar as seguintes teclas:

Para activar o campo

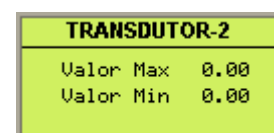
Para introduzir o valor do campo seleccionado

Para mover o dígito intermitente uma posição.

Para validar e alterar do campo

Uma vez introduzidos ambos os valores

Em caso de erro ou corrigir valores pressionar



ENTER



ENTER

NEXT

CLR

### 7.1.6. Selecção do número de bombas

Selecção do número de bombas adicionais do sistema (sem ter em conta a bomba comanda através do variador) e modo de trabalho destas (**FIXO** ou em **ALTERNÂNCIA**).

Utilizar as seguintes teclas:

Para activar o campo nº de bombas

Para alterar o valor

Para validar e alterar do campo

Para alterar de **FIXO** para **ALTERNÂNCIA**

Para validar

Uma vez introduzidos os valores desejados pressionar

Bombas adicionais	
Num bombas	3
	Alternar Variador
Tempo	0 h

ENTER

▲▼

ENTER

▲▼

ENTER

NEXT

No caso de ter seleccionado **ALTERNÂNCIA** entrará sempre a trabalhar em primeiro lugar a bomba que tenha menos horas de funcionamento acumuladas. Com tudo, se alguma das bombas não tiver trabalhado num período de 5 dias, esta entrará a trabalhar mesmo que não tenha prioridade por número de horas de trabalho. Desta forma evitaremos que uma bomba bloqueie por falta de funcionamento.

No caso de ter seleccionado **ALTERNÂNCIA VARIADOR** (o variador também alternará de bomba) deverá ter ligado previamente os contactores tal como se indica no esquema das páginas 5 e 6. Com esta opção, o módulo de controlo de bombas seleccionará antes de arrancar o variador, da bomba sobre a qual actuará e posteriormente entrará as bombas, com menos horas de funcionamento acumuladas.

Com esta opção podemos seleccionar dois modos de trabalho:

- Que o variador mude de bomba, em cada paragem.
- Que o variador mude de bomba, uma vez acumuladas as horas de trabalho que seleccionamos no campo **TEMPO** do display.

O campo **TEMPO = 0** executará o primeiro modo.

O campo **TEMPO** só aparecerá no display caso tenha seleccionado o modo de trabalho **ALTERNANCIA VARIADOR**.

Nota: A alternância do variador efectua-se logo que o módulo ordene a paragem total e esteja 0 Hz.

No caso ter seleccionado **FIXO** as bombas entram e saem sempre pela mesma ordem.

### 7.1.7. Selecção de tempos de atraso

Página de selecção do tempo de atraso para o ligar e desligar das bombas adicionais. Mínimo 2 segundos e máximo de 60 segundos.

Utilizar as seguintes teclas:

Para activar o campo

Para alterar o valor do campo seleccionado

Para mover o dígito intermitente uma posição

Para validar

Uma vez introduzido o valor pressionar

Bombas adicionais	
Demora ON	2 Seg
Demora OFF	2 Seg

ENTER

▲▼

◀

ENTER

NEXT

### 7.1.8. Informação e modificação de parâmetros 1

Esta página é informativa e mostra os valores programados inicialmente no conversor. Pode utilizar-se também para modificar os valores mostrados, mas normalmente são valores que não necessitam de modificação.

Os valores que mostra são:

**Frequência máxima:** 50,00  
**Frequência mínima:** 0,00  
**Aceleração em segundos:** 5,0  
**Desaceleração em segundos:** 5,0

Parâmetros Inverter	
Frequência MAX	0.00
Frequência MIN	0.00
Acc. Seg.	0.0
Decc. Seg.	0.0

Utilizar as seguintes teclas:

Para activar o campo  
 Para modificar o valor do campo seleccionado  
 Para mover o dígito recém introduzida uma posição à esquerda.  
 Para validar  
 Uma vez introduzido o valor pressionar

ENTER  
 ▲▼  
 ◀  
 ENTER  
 NEXT

### 7.1.9. Informação e modificação de parâmetros 2

Esta página é informativa e mostra os valores programados inicialmente no conversor. Pode utilizar-se também para modificar os valores mostrados. Mas normalmente são valores que não necessitam de ser modificados.

Os valores que mostra são:

**Proporcional:** 1,00  
**Integral:** 1,50  
**Diferencial** 0,00

Estes valores são modificáveis para aumentar ou diminuir a reacção do P.I.D. Quanto mais altos, mais rápida é a reacção do P.I.D. um valor muito elevado poderá fazer com que o sistema resulte muito instável.

Utilizar das seguintes teclas.

Para activar o primeiro campo  
 Para alterar o valor  
 Para confirmar e alterar de campo  
 Uma vez introduzido o último valor pressionar

Parâmetros PID	
Proporcional	0.00
Integral	0.00
Diferencial	0.00

▲▼  
 ENTER  
 NEXT

### 7.1.10 Paragem de Emergência

No caso de que todas as bombas auxiliares e a bomba do conversor liguem a trabalhar à frequência máxima e a pressão de objectivo não pode ser alcançada significara que existe alguma anomalia na instalação e como causa mais provável uma rotura de tubos.

Passado o tempo, que tivermos introduzido nesta página, o sistema pára e mostrar-nos-ia uma nova página de erro com o descritivo **ROTURA DE TUBAGEM**

Página de introdução de atraso para paragem de segurança. Se desejar o valor 0 não deverá activar a paragem de segurança.

STOP SEGURANCA	
Tempo ON	0 Min.

Utilizar as seguintes teclas

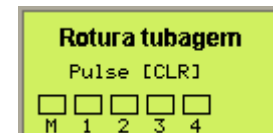
Para activar o campo  
 Para alterar o valor  
 Para confirmar

ENTER  
 ▲▼  
 ENTER

Para “reset” do erro uma vez reparado  
Uma vez introduzido o valor pressionar

Página que aparece decorrido o tempo programado

CLR  
NEXT



#### 7.1.11 Confirmação

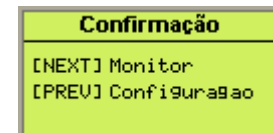
Ao chegarmos a esta página, programamos todos os dados indispensáveis para o funcionamento do MITOS-cbr. Se pressionarmos NEXT confirmaremos os dados e passaremos directamente à página principal de trabalho MONITOR (PÁGINAS DE TRABALHO) a partir de onde acedemos à programação do valor de objectivo e definir os valores de marcha e paragem. Depois de seleccionar PREV voltaremos à programação do MITOS-cbr.

Utilizar as teclas.

Para confirmar a programação

Para voltar ao início da configuração

Confirmação



NEXT  
PREV

## 7.2. PÁGINAS DE TRABALHO

### 7.2.1. Monitorização

Esta página mostra-nos o **Valor de Objectivo**, o **Valor Real**, bem como as bombas activas:

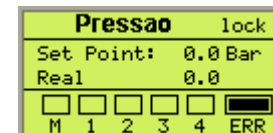
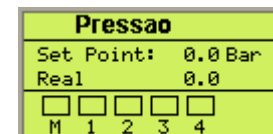
**M** Bomba Master (do conversor)

**1,2,3,4** Bombas auxiliares.

**ERR** Aparece só se tivermos uma falha nas comunicações e também se acabámos de ligar a tensão ao módulo ou conversor. Demorará cerca de **6 segundos** a desaparecer (tempo que reinício das comunicações entre MITOS-cbr e o Conversor).

Para ir à página de alteração do valor de objectivo.

Para ir à página de controlo do valor real



ENTER  
NEXT

Na zona superior direita pode aparecer a palavra **Lock** (bloqueio da alteração de objectivo). Só aparecerá se estiver activado o contacto **X1** tal como se mostra no esquema geral de ligações (capítulo 5). Com a palavra Lock activada, não é permitido a alteração de página para proceder à alteração do valor de objectivo. Recomendamos a utilização desta opção para evitar alterações incontroladas.

### 7.2.2. Valor de objectivo

No campo **Objectivo** introduziremos o valor de trabalho desejado.

No campo **Stop P.** (ponto de paragem) introduziremos os Hz. a que uma vez alcançado o valor de objectivo a bomba “master” dá caudal zero. Isto acontecerá quando tivermos todas as válvulas fechadas e o seu valor se reflectira no campo **HZ. Act.**

Uma vez introduzido este valor o conversor o guardará em memória. Desta forma passados 20 segundos sem pedido de caudal o conversor pára (“**sem pedido**”, **efeito dormir**).

Voltará a arrancar quando o Valor Real for inferior ao Valor do campo **Start P.**

No campo **Start P.** introduziremos o valor no qual desejamos que volte a pôr-se em marcha a bomba para obter o valor de pressão do objectivo.

Utilizar as seguintes teclas:

Para activar o campo

Para alterar o valor do campo seleccionado

Mover o dígito intermitente uma posição

Para validar

Para limpar em caso de erro ou colocar o campo a valor 0.

Para voltar à página **MONITOR**

Pressao	
HZ. Act.	000.00
Set	0.0 Bar
Stop P.	0.0 Hz
Start P.	0.1 Bar

**ENTER**

▲▼

◀

**ENTER**

**CLR**

**ENTER**

### 7.2.3. Valor real

Nesta página podemos monitorizar:

- O valor real que temos na instalação,
- O valor em Hz. (velocidade) a que está trabalhando a bomba do conversor para poder manter esse valor de pressão,
- O consumo em Amperes
- A tensão que o conversor está enviando para o motor.

Para voltar à página **MONITOR**

Pressao	
Real	0.0 Bar
HZ. Act.	0.00
Amperios	0.0
Voltios	0

**PREV**

## 7.3. PÁGINAS DE AJUSTE (SET)

Se em algum momento se desejar modificar os parâmetros de programação do módulo deveremos entrar no modo de ajuste. Para isso deveremos manter pressionada a tecla **SET** durante 2 segundos.

### 7.3.1. Senha de Acesso

Para poder aceder ao menu de ajuste, pedirá para introduzir a senha de acesso de 4 dígitos definida na primeira programação do equipamento (capítulo 7.1.2.) que se introduzirá como é habitual

Senha Acesso
0

### 7.3.2. Menu de opções de ajuste

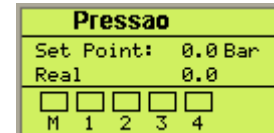
Página de selecção do menu de opções de AJUSTE. Deve-se seleccionar a opção com as setas ▲▼ e depois pressionar **ENTER**.

MITOS CBR V1.0
Monitor
Setup
Historicos
Reset



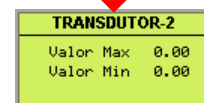
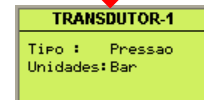
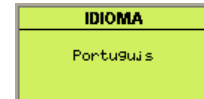
### 7.3.3. Monitor

Se seleccionarmos Monitor voltaremos à página principal



### 7.3.4. Setup

Se seleccionamos **Setup** iniciaremos toda a programação como nas páginas de **programação inicial**, quer dizer Idioma, Escala de Transdutor, Número de Bombas etc. etc.



etc.

### 7.3.5. Histórico

Ao seleccionar **Histórico** entraremos numa página intitulada **Tempo Operação** que nos indicará o número de bombas activas e a quantidade de horas de trabalho acumuladas para cada uma delas.

Tempo de operação	
Bomba M	0 Horas
<input checked="" type="checkbox"/> Bomba 1	0 Horas
<input checked="" type="checkbox"/> Bomba 2	0 Horas
<input checked="" type="checkbox"/> Bomba 3	0 Horas
<input checked="" type="checkbox"/> Bomba 4	0 Horas

Nesta página podemos **DESACTIVAR** e voltar a **ACTIVAR** bombas.

Ao desactivar uma bomba o quadrado negro da zona esquerda desaparece, indicando-nos que a bomba ficou desactivada.

Com a bomba desactivada, o sistema não acumulará horas de trabalho, nem terá em conta os tempos de atraso de entrada e saída da bomba e nem mesmo actuará o seu encravamento.

Para desactivar a bomba

CLR

Para voltar a activar a bomba

CLR

Para modificar o tempo de funcionamento de cada bomba

ENTER

Para voltar ao Menu

NEXT

### 7.3.6. Modificação horas de trabalho

Nesta página podemos modificar ou pôr a 0 o número de horas de trabalho acumuladas na bomba seleccionada na página anterior.



Para alterar o valor do digito seleccionado



Para mover para outra posição a modificar



Para validar pressionar até que pisque

ENTER

Voltar a pressionar até que volte à página Histórico

ENTER

Para limpar (em caso de erro) ou querer colocar o campo a valor 0

CLR

### 7.3.7. Reset

Se seleccionarmos Reset

Ao seleccionar Reset aparece uma página para confirmar que desejamos a limpeza total de todos os valores introduzidos ou, pelo contrário, voltar à página principal sem limpar nenhum dado introduzido.

Para confirmar o “reset”

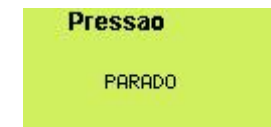
Para voltar à página anterior



**CLR**  
**NEXT**

### 7.3.8. Parado

Esta página aparece se o contacto Paragem / Marcha estiver aberto



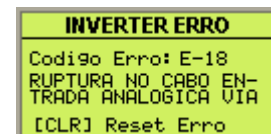
## 7.4. PÁGINAS DE ERROS

Qualquer erro, seja de comunicações ou por falha do conversor, aparecerá uma página que nos indicará exactamente qual é a falha.

Uma vez resolvido, pressionamos na tecla **CLR** para limpar e voltar à página principal de trabalho.

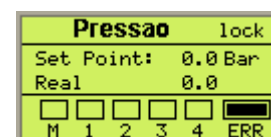
Nesta página de exemplo mostra-se a página que se apresentaria perante uma perda do sinal analógico da sonda.

Falha no conversor: E-18.



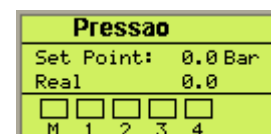
Se existir uma falha de comunicações entre o módulo de controlo e o conversor apareceria à direita da página principal de trabalho um quadrado negro intermitente com as letras ERR em baixo. Este indica que o conversor perdeu a comunicação e está à espera de a recuperar. Se a falha foi provocada por um corte de tensão, no seu regresso o erro de comunicação tardaria uns 6 segundos a desaparecer.

Posteriormente apareceria a página de erros com o código de erro:

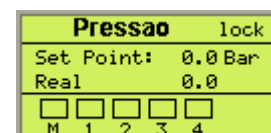


**Err5**

Se a página de trabalho principal piscar continuamente, não indica nenhuma falha. Simplesmente indica que se activou o STOP / MARCHA externo através da entrada X0.



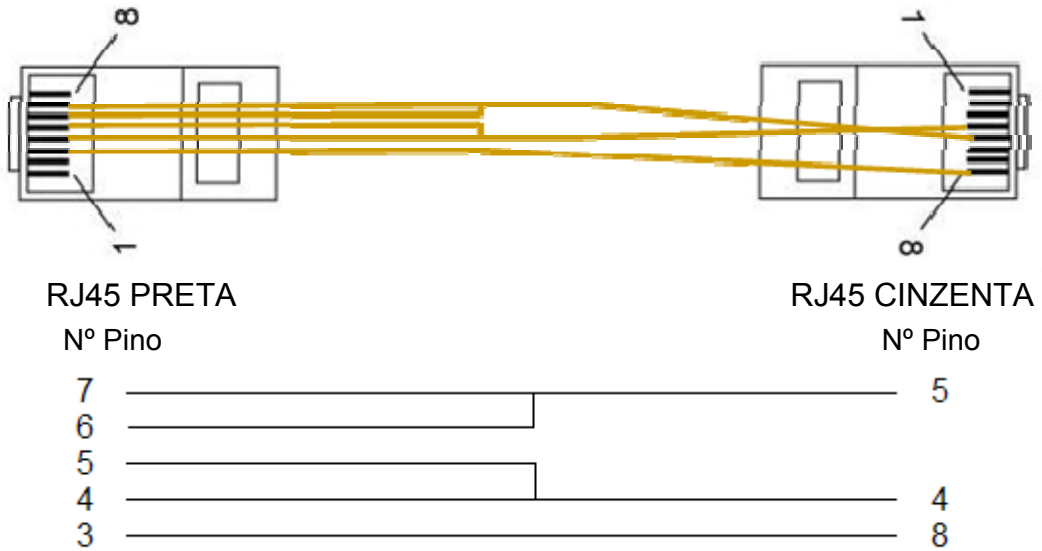
Se desejamos alterar o objectivo de pressão e ao pressionar a tecla ENTER não nos permite ir à página de alteração da pressão, deve-se ao facto de estar activado o bloqueio de cambio alteração do objectivo de pressão. No canto superior direito terá aparecido a palavra Lock. A habilitação deste bloqueio faz-se com



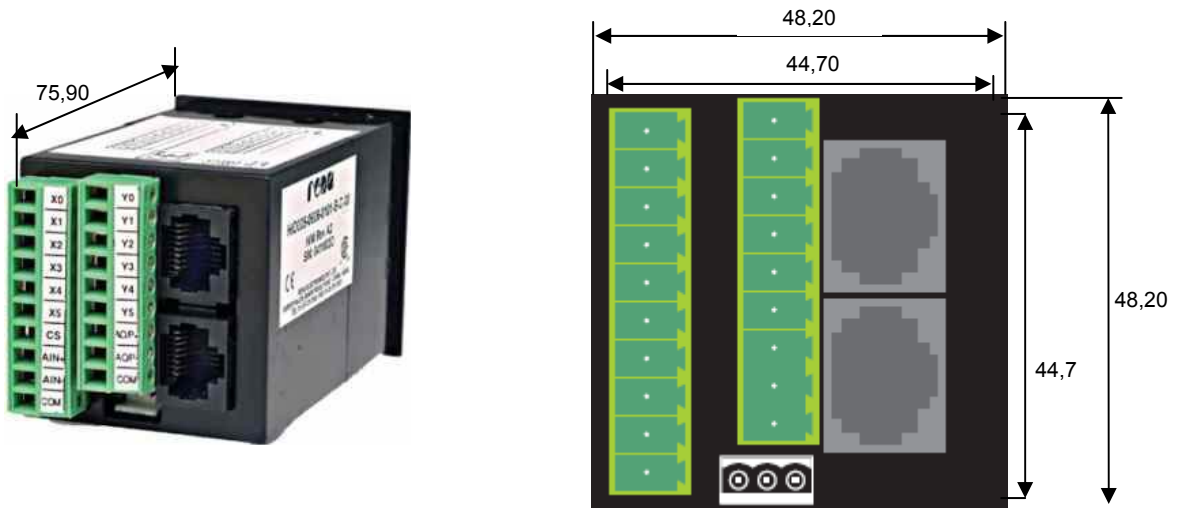
a entrada X1

### 8. CABOS DE COMUNICAÇÕES CABCBRFS1

Esquema do cabo CABCBRFS1 mencionado no capítulo 2.1.



### 9. DIMENSÕES DO MÓDULO MITOS-cbr





**TOSHIBA**  
**AUTOMATION**  
*Distribuidor Oficial*

Zona Industrial Vale do Alecrim  
Rua do Cobre 115A Pinhal Novo  
2675-349 PALMELA  
Tel.: 217 570 417 Fax: 219 318 016  
toshitec.pt geral@toshitec.pt