

MANUAL DE CONFIGURAÇÃO



KH 8384-3 PT

Tradução das instruções originais



**Posicionadores eletropneumáticos Tipos 3730-3, 3730-6 e 3731-3
(Ex d) bem como TROVIS 3730-3 e TROVIS 3793**

Comunicação HART®

Edição de agosto de 2021



As Instruções de Montagem e Operação dos equipamentos estão incluídas no âmbito do fornecimento. A documentação mais recente está disponível no nosso website em www.samsongroup.com > **Service & Support** > **Downloads** > **Documentation**.

Definição de palavras de alerta

PERIGO

Situações de perigo, que se não forem evitadas, podem resultar em morte ou ferimento grave

ATENÇÃO

Situações de perigo, que se não forem evitadas, podem resultar em morte ou ferimento grave

NOTA

Mensagem de danos materiais ou mau funcionamento

Informação

Informação adicional

Dica

Ação recomendada

1	Geral	4
1.1	Revisões HART®.....	4
2	Estado do dispositivo e códigos de resposta	5
2.1	Estado da comunicação	5
2.2	Códigos de resposta	6
2.3	Estado do dispositivo	7
3	Comandos universais	8
3.1	Comando 0 (ler identificador exclusivo).....	8
3.2	Comando 1 (ler variável primária)	9
3.3	Comando 3 (ler variáveis dinâmicas e corrente de ciclo).....	10
3.4	Comando 33 (ler variáveis do dispositivo)	13
3.5	Comando 38 (repor sinalizador de alteração de configuração).....	14
3.6	Comando 48 (ler estado adicional)	14
3.7	Início e análise do teste de curso parcial (PST).....	29

1 Geral

Este manual (KH 8384-3) complementa as instruções padrão dos posicionadores e as instruções de diagnóstico associadas:

Tabela 1: *Documentação associada*

Posicionador	Instruções padrão	Instruções de diagnóstico
TROVIS 3730-3	▶ EB 8484-3	▶ EB 8389-3
TROVIS 3793	▶ EB 8493	▶ EB 8389-2
TROVIS SAFE 3793	▶ EB 8493S	▶ EB 8389-2S
Tipo 3730-3	▶ EB 8384-3	▶ EB 8389
Tipo 3730-6	▶ EB 8384-6	▶ EB 8389-1
TROVIS SAFE 3730-6	▶ EB 8384-6S	▶ EB 8389-1S
Tipo 3731-3	▶ EB 8387-3	▶ EB 8389
TROVIS SAFE 3731-3	▶ EB 8387-3S	▶ EB 8389S

Estas instruções descrevem os comandos HART® mais importantes utilizados em conjunto com os posicionadores SAMSON acima listados.

1.1 Revisões HART®

TROVIS 3730-3, TROVIS 3793 e TROVIS SAFE 3793

Estes posicionadores são fornecidos com HART® revisão 7. Não é possível carregá-los com uma revisão HART® diferente.

Tipo 3730-3, Tipo 3731-3 e TROVIS SAFE 3731-3

Estes posicionadores são fornecidos com HART® revisão 5. A mudança para HART® revisão 6 é possível no parâmetro "Revisão HART" (por DTM, EDD ou TROVIS-VIEW).

Tipo 3730-6 e TROVIS SAFE 3730-6

Estes posicionadores são fornecidos com HART® revisão 5. Não é possível carregá-los com uma revisão HART® diferente.

2 Estado do dispositivo e códigos de resposta

A resposta do dispositivo é constituída por 2 bytes. O primeiro byte representa o estado da comunicação ou o código de resposta. Se o bit mais significativo (0x80) do primeiro byte estiver definido, este byte representa o estado de comunicação listado na Tabela 2. Se o bit não estiver definido, o primeiro byte representa o código de resposta de acordo com a Tabela 3.

O segundo byte contém sempre o estado do dispositivo.

2.1 Estado da comunicação

Um estado de comunicação é indicado pelo código de resposta sempre que ocorre um erro de comunicação.

Tabela 2: Estado da comunicação

Bit	Definição
0x80	Este bit tem de ser definido para 1 para indicar um erro de comunicação.
0x40	<i>Erro de paridade vertical</i> – A paridade de um ou mais bytes recebidos pelo dispositivo não era uniforme.
0x20	<i>Erro de sobreposição</i> – Pelo menos um byte de dados no buffer de receção da UART foi substituído antes de ser lido (ou seja, o slave não processou o byte de entrada com rapidez suficiente).
0x10	<i>Erro de enquadramento</i> – O bit de paragem de um ou mais bytes recebidos pelo dispositivo não foi detetado pela UART (ou seja, não foi detetada uma marcação ou 1 se deveria ter ocorrido um bit de paragem).
0x08	<i>Erro de paridade longitudinal</i> – A paridade longitudinal calculada pelo dispositivo não corresponde ao byte de paridade longitudinal no final da mensagem.
0x04	Reservado – definir para zero
0x02	<i>Sobrecarga de buffer</i> – A mensagem era demasiado longa para o buffer de receção do dispositivo.
0x01	Reservado – definir para zero

Se não tiver ocorrido um erro de comunicação, o código de resposta contém um zero no bit mais significativo e o código representa o código descrito a seguir (0 a 127). O código de resposta é transferido no primeiro byte do campo de dados e indica o estado do comando. Um valor zero indica que o comando está OK. Um valor diferente de zero significa que existe um erro (consulte “Códigos de resposta” na página 6).

2.2 Códigos de resposta

Tabela 3: Códigos de resposta

Valor	Definição
0	Bem-sucedido
2	Seleção inválida
3	Parâmetro transmitido demasiado grande
4	Parâmetro transmitido demasiado pequeno
5	Poucos bytes de dados recebidos
6	Erro de comando específico do dispositivo
7	Em modo de proteção contra gravação
9	Código de data inválido detetado
10	Valor gama inferior demasiado baixo
11	Valor gama superior demasiado alto
12	Valor gama superior demasiado baixo
16	Acesso restrito
18	Código de dispositivo inválido
17	Índice de variável de dispositivo inválido
20	Número de comando alargado inválido
29	Gama inválida
32	Ocupado

2.3 Estado do dispositivo

Este byte indica o estado atual do dispositivo de campo.

Tabela 4: Estado do dispositivo

Bit	Definição
0x80	Ocorreu um erro grave no dispositivo. Este erro compromete o funcionamento do dispositivo.
0x40	<i>Configuração alterada</i> – A configuração do dispositivo foi alterada. Pode ter sido alterada por HART®, TROVIS-VIEW ou através de operação local.
0x20	<i>Início a frio</i> – O dispositivo foi reiniciado.
0x10	<i>Mais estado disponível</i> – Mais informações sobre o estado disponíveis no Código 48 (leia <i>Informações de estado adicionais</i>)
0x08	<i>Corrente de ciclo fixa</i> – A corrente de ciclo é mantida num valor fixo e deixa de responder às variáveis do processo.
0x04	<i>Corrente de ciclo saturada</i> – A corrente de ciclo atingiu o seu limite superior (ou inferior) e não pode subir (ou descer) mais.
0x02	<i>Variável não primária fora dos limites</i> – Uma variável do dispositivo, para além da variável primária, está para além dos limites de operação do dispositivo.
0x01	<i>Variável primária fora dos limites</i> – A variável primária PV está para além dos limites de operação do dispositivo.

3 Comandos universais

3.1 Comando 0 (*ler identificador exclusivo*)

Tabela 5: Comando 0

Byte	Definição	Tipo 3730-3	Tipo 3730-6	Tipo 3731-3	TROVIS 3730-3	TROVIS 3793	TROVIS SAFE 3730-6	TROVIS SAFE 3731-3	TROVIS SAFE 3793
0	254	•	•	•	•	•	•	•	•
1	Código de identificação do fabricante (66 representa SAMSON)	•	•	•	•	•	•	•	•
2	Tipo de dispositivo	•	•	•	•	•	•	•	•
3	Número mínimo de preâmbulos (master para slave)	•	•	•	•	•	•	•	•
4	Número de revisão HART®	•	•	•	•	•	•	•	•
5	Número de revisão do dispositivo	•	•	•	•	•	•	•	•
6	Número de versão de software	•	•	•	•	•	•	•	•
7	Número de versão de hardware	•	•	•	•	•	•	•	•
8	Sinalizadores	•	•	•	•	•	•	•	•
9 a 11	Número de série do dispositivo	•	•	•	•	•	•	•	•
12	Número mínimo de preâmbulos (slave para master)	•	•	•	•	•	•	•	•
13	Número máximo de variáveis do dispositivo	•	•	•	•	•	•	•	•
14 e 15	Contador para alteração da configuração	•	•	•	•	•	•	•	•
16	Campo adicional do estado do dispositivo (indicador de manutenção)	-	-	-	•	•	-	-	•
17 e 18	Código de identificação do fabricante e tipo de dispositivo	-	-	-	•	•	-	-	•
19 e 20	Código para a marca própria do parceiro de vendas	-	-	-	•	•	-	-	•
21	Perfil do dispositivo	-	-	-	•	•	-	-	•

3.2 Comando 1 (*ler variável primária*)

Comando 1 indica a percentagem da variável primária. A variável primária corresponde à variável de referência no ajuste de fábrica.

Tabela 6: *Comando 1*

Byte	Definição	Tipo 3730-3	Tipo 3730-6	Tipo 3731-3	TROVIS 3730-3	TROVIS 3793	TROVIS SAFE 3730-6	TROVIS SAFE 3731-3	TROVIS SAFE 3793
0	Unidade da variável primária	•	•	•	•	•	•	•	•
1 a 4	Valor da variável primária	•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾	•	•	• ¹⁾

¹⁾ Padrão IEEE: flutuante de 4 bytes

3.3 Comando 3 (*ler variáveis dinâmicas e corrente de ciclo*)

O comando 3 lê os valores das quatro variáveis dinâmicas.

A atribuição entre as quatro variáveis dinâmicas e a seleção entre as doze variáveis do dispositivo é feita pelo comando 51. A Tabela 7 lista as variáveis do dispositivo atualmente disponíveis.

Tipo 3730-3, 3731-3, bem como TROVIS SAFE 3731-3

A variável de referência está fixa como a primeira variável dinâmica e não pode ser alterada.

Tipo 3730-6 e TROVIS SAFE 3730-6

A primeira variável dinâmica pode ser selecionada conforme necessário.

- Valor 0: Set-point
- Valor 1: Set-point de sentido de ação
- Valor 2: Set-point após especificação do tempo de curso
- Valor 3: Posição da válvula
- Valor 4: Desvio de set-point e
- Valor 5: Curso total absoluto da válvula
- Valor 6: Estado da entrada binária ¹⁾
- Valor 7: Estado da eletroválvula interna/despressurização forçada ¹⁾
- Valor 8: Estado condensado
- Valor 9: Temperatura
- Valor 10: Nível de som do sensor de fugas ¹⁾
- Valor 11: Pressão ambiente
- Valor 12: Sinal de pressão p out
- Valor 13: Pressão de alimentação
- Valor 14: Caudal
- Valor 15: Pressão diferencial
- Valor 16: Todos os erros ativos

¹⁾ Análise do parâmetro em função do equipamento adicional opcional do posicionador

TROVIS 3730-3

A primeira variável dinâmica pode ser selecionada conforme necessário.

- Valor 0: Set-point na entrada
- Valor 1: Posição da válvula
- Valor 2: Desvio de set-point
- Valor 3: Estado condensado
- Valor 4: Ranhura A: entrada binária ¹⁾

- Valor 5: Ranhura B: entrada binária ¹⁾
- Valor 6: Curso total da válvula
- Valor 7: Temperatura atual
- Valor 8: Resultados de PST
- Valor 9: Resultados de FST
- Valor 10: Posição discreta da válvula

¹⁾ Análise do parâmetro em função do equipamento adicional opcional do posicionador

TROVIS 3793 e TROVIS SAFE 3793

A primeira variável dinâmica pode ser selecionada conforme necessário.

- Valor 0: Set-point na entrada
- Valor 1: Posição da válvula
- Valor 2: Desvio de set-point
- Valor 3: Estado condensado
- Valor 4: Ranhura C1: entrada binária ¹⁾
- Valor 5: Ranhura D1: entrada binária ¹⁾
- Valor 6: Ranhura C2: entrada binária ¹⁾
- Valor 7: Ranhura D2: entrada binária ¹⁾
- Valor 8: Ranhura C3: entrada binária ¹⁾
- Valor 9: Ranhura D3: entrada binária ¹⁾
- Valor 10: Curso total da válvula
- Valor 11: Temperatura atual
- Valor 12: Resultados de PST
- Valor 13: Resultados de FST
- Valor 14: Posição discreta da válvula
- Valor 15: Pressão de alimentação
- Valor 16: SAÍDA 138: pressão
- Valor 17: SAÍDA 238: pressão

¹⁾ Análise do parâmetro em função do equipamento adicional opcional do posicionador

i Nota

Os parâmetros "SAÍDA 138: pressão" e "SAÍDA 238: pressão" estão disponíveis adicionalmente no TROVIS-VIEW. No entanto, estes parâmetros não podem ser analisados de momento.

Tabela 7: Comando 3

Byte	Definição	Tipo 3730-3	Tipo 3730-6	Tipo 3731-3	TROVIS 3730-3	TROVIS 3793	TROVIS SAFE 3730-6	TROVIS SAFE 3731-3	TROVIS SAFE 3793
Byte 0 a 3	Variável de referência em mA	•	•	•	-	-	•	•	-
	Valor da corrente de ciclo	-	-	-	•	•	-	-	•
Byte 4	Unidade da variável primária	•	•	•	•	•	•	•	•
Byte 5 a 8	Valor da variável primária	•	•	•	•	•	•	•	•
Byte 9	Unidade da variável secundária	•	•	•	•	•	•	•	•
Byte 10 a 13	Valor da variável secundária	•	•	•	•	•	•	•	•
Byte 14	Unidade da variável terciária	•	•	•	•	•	•	•	•
Byte 15 a 18	Valor da variável terciária	•	•	•	•	•	•	•	•
Byte 19	Unidade da variável quartenária	•	•	•	•	•	•	•	•
Byte 20 a 23	Valor da variável quartenária	•	•	•	•	•	•	•	•

3.4 Comando 33 (*ler variáveis do dispositivo*)

O comando 33 é utilizado para ler o valor de até quatro das seguintes variáveis de dispositivo. Os índices das variáveis de leitura são especificados.

Tabela 8: Comando 33

Byte	Definição	Tipo 3730-3	Tipo 3730-6	Tipo 3731-3	TROVIS 3730-3	TROVIS 3793	TROVIS SAFE 3730-6	TROVIS SAFE 3731-3	TROVIS SAFE 3793
Valor 0	Válvula de posicionamento	•	•	•	-	-	•	•	-
Valor 1	Set-point	•	•	•	-	-	•	•	-
Valor 2	Posição alvo	•	•	•	-	-	•	•	-
Valor 3	Posição da válvula	•	•	•	-	-	•	•	-
Valor 4	Desvio do set-point e	•	•	•	-	-	•	•	-
Valor 5	Curso total absoluto da válvula	•	•	•	-	-	•	•	-
Valor 6	Estado da entrada binária (opcional)	•	•	•	-	-	•	•	-
Valor 7	Estado da eletroválvula interna/despressurização forçada (opcional)	•	•	•	-	-	•	•	-
Valor 8	Estado condensado NAMUR	•	•	•	-	-	•	•	-
Valor 9	Temperatura atual	•	•	•	-	-	•	•	-
Valor 10	Nível de som do sensor de fugas (opcional)	•	•	•	-	-	•	•	-
Valor 11	Pressão diferencial (Tipo 3730-6)	•	•	•	-	-	•	•	-

3.5 Comando 38 (repor sinalizador de alteração de configuração)

O comando 38 repõe o sinalizador de alteração de configuração. Este sinalizador é sempre reposto quando um valor é registado na EEPROM.

3.6 Comando 48 (ler estado adicional)

O comando 48 lê o estado adicional do dispositivo. São devolvidos os bytes de erro interno que, por exemplo, contêm mensagens de erro para a operação de regulação (erro no laço de controlo, etc.).

Byte	Definição	Tipo 3730-3	Tipo 3730-6	Tipo 3731-3	TROVIS 3730-3	TROVIS 3793	TROVIS SAFE 3730-6	TROVIS SAFE 3731-3	TROVIS SAFE 3793
Byte 0	Bytes de erro interno	● 1) ● 4)	● 1) ● 6)	● 8)	● 4)	● 1) ● 8)			
Byte 1	Bytes de erro interno	● 1) ● 4)	● 1) ● 6)	● 8)	● 4)	● 1) ● 8)			
Byte 2	Bytes de erro interno	● 1) ● 4)	● 1) ● 6)	● 8)	● 4)	● 1) ● 8)			
Byte 3	Bytes de erro interno	● 1) ● 4)	● 1) ● 6)	● 8)	● 4)	● 1) ● 8)			
Byte 4	Sinalizador de início a frio	●	–	●	–	–	–	●	–
	Bytes de erro interno	–	● 4)	–	● 6)	● 8)	● 4)	–	● 8)
Byte 5	Inicialização	● 2)	–	● 2)	–	–	–	● 2)	–
	Bytes de erro interno	–	● 4)	–	–	● 8)	● 4)	–	● 8)
Byte 6	Estado adicional do dispositivo (0/1)	●	●	●	●	●	●	●	●
Byte 7	Modo de operação do dispositivo (= 0)	●	●	●	●	●	●	●	●
Byte 8	Canal analógico saturado (= 0)	●	●	●	–	–	●	●	–
	Estado normalizado 0	–	–	–	●	●	–	–	●
Byte 9	Canal analógico saturado (= 0)	●	●	●	–	–	●	●	–
	Estado normalizado 1	–	–	–	●	●	–	–	●
Byte 10	Canal analógico saturado (= 0)	●	●	●	●	●	●	●	●
Byte 11	Canal analógico fixo (= 0)	●	●	●	–	–	●	●	–
	Estado normalizado 2	–	–	–	●	●	–	–	●

Byte	Definição	Tipo 3730-3	Tipo 3730-6	Tipo 3731-3	TROVIS 3730-3	TROVIS 3793	TROVIS SAFE 3730-6	TROVIS SAFE 3731-3	TROVIS SAFE 3793
Byte 12	Canal analógico fixo (= 0)	•	•	•	-	-	•	•	-
	Estado normalizado 3	-	-	-	•	•	-	-	•
Byte 13	Canal analógico fixo (= 0)	•	•	•	•	•	•	•	•
Byte 14	Estado da família do dispositivo 0	•	•	•	-	-	•	•	-
	Mensagens de estado NAMUR dos diagnósticos expandidos	-	-	-	-	-	-	-	• 9)
Byte 15	Estado da família do dispositivo 1	•	•	•	-	-	•	•	-
	Mensagens de estado NAMUR dos diagnósticos expandidos	-	-	-	-	-	-	-	• 9)
Byte 16	Estado da família do dispositivo 2	•	•	•	-	-	•	•	-
	PST (0 = condição de cancelamento, 1 = condição de início)	-	-	-	•	• 9)	-	-	• 9)
Byte 17	Estado NAMUR	• 3)	• 5)	• 3)	-	-	• 5)	• 3)	-
	FST (0 = condição de cancelamento, 1 = condição de início)	-	-	-	•	• 9)	-	-	• 9)
Byte 18	Mensagens de estado NAMUR dos diagnósticos expandidos	• 3)	• 5)	• 3)	-	-	• 5)	• 3)	-
Byte 19	Mensagens de estado NAMUR dos diagnósticos expandidos	• 3)	• 5)	• 3)	-	-	• 5)	• 3)	-
Byte 20	Mensagens de estado NAMUR dos diagnósticos expandidos	• 3)	• 5)	• 3)	• 7)	• 9)	• 5)	• 3)	• 9)
Byte 21	Mensagens de estado NAMUR dos diagnósticos expandidos	• 3)	• 5)	• 3)	• 7)	• 9)	• 5)	• 3)	• 9)
Byte 22	Mensagens de estado NAMUR dos diagnósticos expandidos	• 3)	• 5)	• 3)	• 7)	• 9)	• 5)	• 3)	• 9)
Byte 23	Mensagens de estado NAMUR dos diagnósticos expandidos	• 3)	• 5)	• 3)	• 7)	• 9)	• 5)	• 3)	• 9)
Byte 24	Mensagens de estado NAMUR dos diagnósticos expandidos	• 3)	• 5)	• 3)	• 7)	• 9)	• 5)	• 3)	• 9)
Byte 25	Mensagens de estado NAMUR dos diagnósticos expandidos	• 3)	• 5)	• 3)	-	-	• 5)	• 3)	-
Byte 26	Mensagens de estado NAMUR dos diagnósticos expandidos	• 3)	• 5)	• 3)	-	-	• 5)	• 3)	-
Byte 27	Mensagens de estado NAMUR dos diagnósticos expandidos	• 3)	• 5)	• 3)	-	-	• 5)	• 3)	-
Byte 28	Mensagens de estado NAMUR dos diagnósticos expandidos	• 3)	• 5)	• 3)	-	-	• 5)	• 3)	-
Byte 29	Mensagens de estado NAMUR dos diagnósticos expandidos	• 3)	• 5)	• 3)	-	-	• 5)	• 3)	-
Byte 30	PST: resultados do teste atual	-	•	-	-	-	•	-	-
Byte 31	PST: resultados do teste atual	-	•	-	-	-	•	-	-

Comandos universais

Byte	Definição	Tipo 3730-3	Tipo 3730-6	Tipo 3731-3	TROVIS 3730-3	TROVIS 3793	TROVIS SAFE 3730-6	TROVIS SAFE 3731-3	TROVIS SAFE 3793
Byte 32	FST: resultados do teste atual	-	•	-	-	-	•	-	-
Byte 33	FST: resultados do teste atual	-	•	-	-	-	•	-	-
Byte 34	On/off (0 = sem erro/1 = erro)	-	•	-	-	-	•	-	-
Byte 35	Monitorização da temperatura	-	•	-	-	-	•	-	-

1) Tipos 3730-3 e 3731-3, bem como TROVIS SAFE 3731-3

Byte	Bit	Descrição do erro	Item de menu no visor
0	0	Intervalo x >	50
	1	Intervalo delta x >	51
	2	Fixação (mecânica/pneumática)	52
	3	Tempo de inicialização foi excedido	53
	4	Inicialização/eletroválvula interna/despressurização forçada	54
0	5	Tempo de curso não atingido	55
	6	Posição do pino em falta	56
	7	Erro de laço de controlo	57
1	0	Ponto zero	58
	1	Correção automática	59
	2	Erro fatal	60
	3	-	-
	4	Sinal x	62
	5	w demasiado baixo	63
	6	Conversor i/p	64
	7	Hardware	65
2	0	Memória de dados	66
	1	Cálculo de verificação	67
	2	Parâmetro de controlo	68
	3	Parâmetros do potenciômetro	69
	4	Parâmetros de calibração	70

Byte	Bit	Descrição do erro	Item de menu no visor
2	5	Parâmetros gerais	71
	6	–	–
	7	Erro de dispositivo interno	73
3	0	Parâmetros HART®	74
	1	Parâmetros de informação	75
	2	Sem modo de emergência	76
	3	Erro de carregamento de software	77
	4	Parâmetros de opções	78
	5	–	–
	6	Parâmetros de diagnóstico	80
	7	–	–

- 2) Tipos 3730-3 e 3731-3, bem como TROVIS SAFE 3731-3:

Byte	Bit	Descrição da mensagem
5	Bit 0	Posicionador inicializado (0/1)
	Bit 1	Posicionador inicializado em modo SUB (0/1)

- 3) Tipos 3730-3 e 3731-3, bem como TROVIS SAFE 3731-3:

Byte	Bit	Descrição da mensagem
17	Bit 0	Sem mensagem
	Bit 1	Manutenção necessária
	Bit 2	Manutenção obrigatória
	Bit 3	Alarme de manutenção
	Bit 7	Função de verificação
18	Bit 0	Pressão de alimentação – OK
	Bit 1	Pressão de alimentação – Talvez modificada (TESTE)
	Bit 2	Pressão de alimentação – Talvez insuficiente (TESTE)
	Bit 3	Pressão de alimentação – Talvez insuficiente
	Bit 4	Pressão de alimentação – A funcionar em plena capacidade
	Bit 5	Pressão de alimentação – A funcionar em plena capacidade (TESTE)
	Bit 6	Pressão de alimentação – Talvez modificada
19	Bit 0	Molas do atuador – OK
	Bit 1	Molas do atuador – A rigidez da mola pode ser reduzida (falha da mola) (TESTE)
	Bit 2	Molas do atuador - Talvez polarização reduzida (TESTE)
	Bit 3	Molas do atuador - Talvez polarização aumentada (TESTE)

Comandos universais

Byte	Bit	Descrição da mensagem
19	Bit 4	A funcionar em plena capacidade
	Bit 5	A funcionar em plena capacidade (TESTE)
20	Bit 0	Mudança da gama de trabalho – OK
	Bit 1	Mudança da gama de trabalho – Mudança da gama de trabalho para a posição fechada
	Bit 2	Mudança da gama de trabalho – Mudança da gama de trabalho para a abertura máx.
21	Bit 0	Atrito – OK
	Bit 1	Atrito – Muito mais alto em toda a gama
	Bit 2	Atrito – Muito mais baixo em toda a gama
	Bit 3	Atrito – Muito mais alto na secção
	Bit 4	Atrito – Muito mais baixo na secção
	Bit 5	Atrito – Muito mais alto em toda a gama (TESTE)
	Bit 6	Atrito – Muito mais baixo em toda a gama (TESTE)
	Bit 7	Atrito – Muito mais alto na secção (TESTE)
22	Bit 0	Sistema pneumático com fuga – OK
	Bit 1	Sistema pneumático com fuga – Talvez existente (TESTE)
	Bit 2	Sistema pneumático com fuga – Talvez existente
22	Bit 3	Sistema pneumático com fuga – Talvez demasiado grande (TESTE)
	Bit 4	Sistema pneumático com fuga – Talvez demasiado grande
23	Bit 0	Limite da gama de trabalho – OK
	Bit 1	Limite da gama de trabalho – Para baixo
	Bit 2	Limite da gama de trabalho – Para cima
	Bit 3	Limite da gama de trabalho – Modificação impossível (encravado)
24		Fator de stress dinâmico [%]
25	Bit 0	Fugas (da sede) internas – OK
	Bit 1	Fugas da sede – Pode ser maior do que quando novo
	Bit 2	Fugas da sede – Pode ser maior do que quando novo (TESTE)
	Bit 3	Fugas da sede – Pode existir
26	Bit 0	Fugas externas – OK
	Bit 1	Fugas externas – Talvez em breve
	Bit 2	Fugas externas – Pode existir

Byte	Bit	Descrição da mensagem
27	Bit 0	Observar a posição final – OK
	Bit 1	Tendência da posição final – Desvio de zero monotonamente decrescente, média acima do gráfico de referência
	Bit 2	Tendência da posição final – Desvio de zero monotonamente crescente, média acima do gráfico de referência
	Bit 3	Tendência da posição final – Zero alterna, média acima do gráfico de referência
	Bit 4	Tendência da posição final – Desvio de zero monotonamente decrescente, média abaixo do gráfico de referência
	Bit 5	Tendência da posição final – Desvio de zero monotonamente crescente, média abaixo do gráfico de referência
	Bit 6	Tendência da posição final – Zero alterna, média abaixo do gráfico de referência
28	Bit 0	Ligação posicionador - válvula – OK
	Bit 1	Ligação posicionador - válvula – Sem transmissão de curso ideal (TESTE)
	Bit 2	Ligação posicionador - válvula – Talvez solta
	Bit 3	Ligação posicionador - válvula – Talvez limite da gama
	Bit 4	Ligação posicionador - válvula – Talvez solta (TESTE)
29	Bit 0	Gama de trabalho – OK
	Bit 1	Gama de trabalho – Principalmente perto da posição FECHADA
	Bit 2	Gama de trabalho – Principalmente perto da posição ABERTA máx.
	Bit 3	Gama de trabalho – Principalmente na posição FECHADA
	Bit 4	Gama de trabalho – Principalmente na posição ABERTA máx.
30	Bit 0	Teste de curso parcial (PST) – OK
	Bit 1	Teste de curso parcial (PST) – Não OK NOTA: A origem exata dos erros tem de ser lida com CMD 161 (consulte a secção 3.7 na página 29).

4) Tipo 3730-6 e TROVIS SAFE 3730-6:

Comandos universais

Byte	Bit	Descrição da mensagem	Operação local
0	Bit 0	Intervalo x >	Código 50
	Bit 1	Intervalo delta x >	Código 51
	Bit 2	Montagem	Código 52
	Bit 3	Tempo de inicialização foi excedido	Código 53
	Bit 4	Eletroválvula interna/despressurização forçada/pressão de alimentação	Código 54
	Bit 5	Tempo de curso não atingido	Código 55
	Bit 6	Posição do pino/interruptor	Código 56
	Bit 7	Laço de controlo	Código 57
1	Bit 0	Ponto zero	Código 58
	Bit 1	Memória de dados inconsistente	Código 59
	Bit 2	Erro de dispositivo interno	Código 60
	Bit 3	Kp demasiado baixo	Código 61
	Bit 4	Sinal x	Código 62
	Bit 5	Desativação SIL/w demasiado baixo	Código 63
	Bit 6	Conversor i/p	Código 64
	Bit 7	Hardware	Código 65
2	Bit 0	Cálculo de verificação	Código 67
	Bit 1	Sensor de pressão	Código 72
	Bit 2	Modo de emergência	Código 76
	Bit 3	Assinatura da válvula cancelada	Código 81
	Bit 4	Estado PST/FST	Código 84
	Bit 5	Erro On/off ativado	Código 85
	Bit 6	Teste SIL	Código 86
3	Bit 0	Set-point fora da gama	–
	Bit 1	Estado do erro de entrada binária	–
	Bit 2	Curso total da válvula excedido	–
	Bit 3	Modo de operação não AUTO	–
	Bit 4	Início a frio	–
3	Bit 5	Posicionador não está inicializado	–
	Bit 6	Posicionador foi inicializado em modo Sub	–
	Bit 7	–	–

As mensagens de erro alargadas estão resumidas em grupos e são transmitidas como bits a partir deste ponto.

Byte	Bit	Descrição da mensagem	Operação local
4	Bit 0	Pressão de alimentação	–
	Bit 1	Molas do atuador com defeito	–
	Bit 2	Alteração na gama de variáveis manipuladas	–
	Bit 3	Alteração do atrito	–
	Bit 4	Fuga pneumática	–
	Bit 5	Limitação na gama de variáveis manipuladas	–
	Bit 6	Fugas da sede	–
	Bit 7	Fugas do empanque	–
5	Bit 0	Curso da posição final	–
	Bit 1	Ligação posicionador-válvula	–
	Bit 2	Gama de variáveis manipuladas	–
	Bit 3	PST/FST	–
	Bit 4	Monitorização da temperatura	–

5) Tipo 3730-6 e TROVIS SAFE 3730-6:

Byte	Bit	Descrição da mensagem
17	Bit 0	Sem mensagem
	Bit 1	Manutenção necessária
	Bit 2	Manutenção obrigatória
	Bit 3	Falha
	Bit 7	Função de verificação
18	Bit 0	Pressão de alimentação – OK
	Bit 1	Pressão de alimentação – Talvez modificada (TESTE)
	Bit 2	Pressão de alimentação – Talvez insuficiente (TESTE)
	Bit 3	Pressão de alimentação – Talvez insuficiente
	Bit 4	Pressão de alimentação – Carga severa
	Bit 5	Pressão de alimentação – Carga severa (TESTE)
	Bit 6	Pressão de alimentação – Talvez modificada
19	Bit 0	Molas do atuador – OK
	Bit 1	Molas do atuador – A rigidez da mola pode ser reduzida (falha da mola) (TESTE)
19	Bit 2	Molas do atuador – A compressão da mola pode ser reduzida (TESTE)
	Bit 3	Molas do atuador – A compressão da mola pode ser aumentada (TESTE)
	Bit 4	A funcionar em plena capacidade
	Bit 5	Carga severa (TESTE)

Comandos universais

Byte	Bit	Descrição da mensagem
20	Bit 0	Mudança da gama de trabalho – OK
	Bit 1	Tendência de gama de variáveis manipuladas – Gama de trabalho mudou para a posição FECHADA
	Bit 2	Tendência de gama de variáveis manipuladas – Gama de trabalho mudou para a posição ABERTA máx.
21	Bit 0	Atrito – OK
	Bit 1	Atrito – Consideravelmente mais alto em toda a gama de variáveis manipuladas
	Bit 2	Atrito – Consideravelmente mais baixo em toda a gama de variáveis manipuladas
	Bit 3	Atrito – Consideravelmente mais alto em parte da gama
	Bit 4	Atrito – Consideravelmente mais baixo em parte da gama
21	Bit 5	Atrito – Consideravelmente mais alto em toda a gama de variáveis manipuladas (TESTE)
	Bit 6	Atrito – Consideravelmente mais baixo em toda a gama de variáveis manipuladas (TESTE)
	Bit 7	Atrito – Consideravelmente mais alto em parte da gama (TESTE)
	Bit 8	Atrito – Consideravelmente mais baixo em parte da gama (TESTE)
22	Bit 0	Sistema pneumático com fuga – OK
	Bit 1	Sistema pneumático com fuga – Talvez existente (TESTE)
	Bit 2	Sistema pneumático com fuga – Talvez existente
	Bit 3	Sistema pneumático com fuga – Talvez demasiado grande (TESTE)
	Bit 4	Sistema pneumático com fuga – Talvez demasiado grande
23	Bit 0	Limite da gama de trabalho – OK
	Bit 1	Limitação na gama de variáveis manipuladas – A um valor de gama inferior
	Bit 2	Limitação na gama de variáveis manipuladas – A um valor de gama superior
	Bit 3	Limitação na gama de variáveis manipuladas – Nenhuma alteração possível (encravado)
24		Fator de stress dinâmico [%]
25	Bit 0	Fugas (da sede) internas – OK
	Bit 1	Fugas da sede – Pode ser maior do que quando novo
	Bit 2	Fugas da sede – Pode ser maior do que quando novo (TESTE)
	Bit 3	Fugas da sede – Pode existir

Byte	Bit	Descrição da mensagem
26	Bit 0	Fugas externas – OK
	Bit 1	Fugas externas – Talvez em breve
	Bit 2	Fugas externas – Pode existir
27	Bit 0	Observar a posição final – OK
	Bit 1	Tendência da posição final – Desvio de zero monotonamente decrescente, média acima do gráfico de referência
	Bit 2	Tendência da posição final – Desvio de zero monotonamente crescente, média acima do gráfico de referência
	Bit 3	Tendência da posição final – Zero alterna, média acima do gráfico de referência
	Bit 4	Tendência da posição final – Desvio de zero monotonamente decrescente, média abaixo do gráfico de referência
	Bit 5	Tendência da posição final – Desvio de zero monotonamente crescente, média abaixo do gráfico de referência
	Bit 6	Tendência da posição final – Zero alterna, média abaixo do gráfico de referência
28	Bit 0	Ligação posicionador - válvula – OK
	Bit 1	Ligação posicionador - válvula – Sem transmissão de curso ideal (TESTE)
	Bit 2	Ligação posicionador - válvula – Talvez solta
	Bit 3	Ligação posicionador - válvula – Talvez limite da gama
	Bit 4	Ligação posicionador - válvula – Talvez solta (TESTE)
29	Bit 0	Gama de trabalho – OK
	Bit 1	Gama de variáveis manipuladas – Principalmente perto da posição FECHADA
	Bit 2	Gama de variáveis manipuladas – Principalmente perto da posição ABERTA
	Bit 3	Gama de variáveis manipuladas – Principalmente na posição FECHADA
	Bit 4	Gama de variáveis manipuladas – Principalmente na posição ABERTA

Comandos universais

Byte		Descrição da mensagem
30/31	00000000 00000001	Nenhum PST executado
	00000000 00000010	PST concluído com sucesso
	00000000 00000100	Cancelamento x
	00000000 00001000	Cancelamento Δp_{out}
	00000000 00010000	Banda de tolerância excedida
	00000000 00100000	Duração máx. do teste excedida
	00000000 01000000	Teste cancelado manualmente
	00000000 10000000	Memória de dados de medição cheia
	00000001 00000000	Eletroválvula interna/despressurização forçada cancelada
	00000010 00000000	Cancelado por erro de laço de controlo
	00000100 00000000	Diferença de início do set-point demasiado alta
	00001000 00000000	Alteração do set-point
	00010000 00000000	Corrente demasiado baixa
	00100000 00000000	Tempo máx. de separação excedido
	01000000 00000000	Tempo perm. até posição FECHADA excedido
10000000 00000000	Cancelado pela pressão de alimentação	

6) TROVIS 3730-3

Byte	Bit	Descrição da mensagem	Operação local
0	Bit 0	Modo da posição de segurança	ID de erro: 29
	Bit 1	Init: curso demasiado pequeno	ID de erro: 2
	Bit 2	Init: curso nominal não alcançado	ID de erro: 1
	Bit 3	Init: sem movimento	ID de erro: 3
	Bit 4	Init: posição do pino	ID de erro: 27
	Bit 5	Init: cancelado (precisão de controlo)	ID de erro: 2641
	Bit 6	Init: precisão de controlo baixa	ID de erro: 2644
	Bit 7	Posicionador não inicializado	ID de erro: 27

Byte	Bit	Descrição da mensagem	Operação local
1	Bit 0	Init: cancelado externamente	ID de erro: 32
	Bit 1	Init: limitação de ângulo	ID de erro: 2643
	Bit 2	Init.: tempo limite	ID de erro: 2645
	Bit 5	Tempo limite para a deteção do zero	ID de erro: 26
	Bit 6	Desvio do zero demasiado grande	ID de erro: 36
2	Bit 0	Opções: Combinação de opções inválida	ID de erro: 162
	Bit 1	Opções: Posição de comutação para a função de despressurização forçada incorreta	ID de erro: 201
3	Bit 0	Entrada binária opção A ativa	ID de erro: 160
	Bit 3	Entrada binária opção B ativa	ID de erro: 161
	Bit 6	Erro do sensor de posição externo	ID de erro: 221
4	Bit 0	Modo de operação não AUTO	ID de erro: 150
	Bit 2	Função de despressurização forçada	ID de erro: 157
	Bit 4	Função principal em curso	-
	Bit 6	Modo de emergência ativa	ID de erro: 211

7) TROVIS 3730-3

Byte	Bit	Descrição da mensagem	Operação local
20	Bit 0	Sinal AMR fora da gama	ID de erro: 198
	Bit 1	Erro de hardware	-
	Bit 2	Limite para curso total da válvula excedido	ID de erro: 156
21	Bit 0	Posição final inferior deslocada	ID de erro: 195
	Bit 1	Posição final superior deslocada	ID de erro: 196
	Bit 5	Fator de stress dinâmico esgotado.	ID de erro: 155
22	Bit 0	Desvio de set-point	ID de erro: 194
	Bit 1	Apagão	ID de erro: 149
22	Bit 2	Mudança da gama de trabalho: a gama de operação está a mudar para a posição ABERTA mínima	ID de erro: 224
	Bit 3	Mudança da gama de trabalho: a gama de operação está a mudar para a posição ABERTA máxima	ID de erro: 225
	Bit 4	Gama de trabalho na posição fechada	ID de erro: 222
	Bit 5	Gama de trabalho na posição ABERTA máx.	ID de erro: 223
	Bit 6	Gama de trabalho limitada: gama inferior	ID de erro: 226
	Bit 7	Gama de trabalho limitada: gama superior	ID de erro: 227

Comandos universais

Byte	Bit	Descrição da mensagem	Operação local
23	Bit 0	Corrente demasiado baixa	ID de erro: 153
	Bit 1	Encerramento IP	ID de erro: 148
	Bit 2	Corrente demasiado alta	ID de erro: 154
	Bit 5	Temperatura no interior do dispositivo abaixo do limite mínimo.	ID de erro: 144
	Bit 6	Temperatura no interior do dispositivo acima do limite máx.	ID de erro: 145
24	Bit 0	Init: limitação de ângulo	ID de erro: 2643
	Bit 4	Registo na EEPROM suspenso	–

8) TROVIS 3973 e TROVIS SAFE 3793:

Byte	Bit	Descrição da mensagem	Operação local
0	Bit 0	Modo de operação incorreto	Menu 10.1.1.4
	Bit 1	Curso demasiado pequeno	Menu 10.1.1.6
	Bit 2	Curso nominal não alcançado	Menu 10.1.1.8
	Bit 3	Sem movimento	Menu 10.1.1.10
	Bit 4	Posição do pino	Menu 10.1.1.12
	Bit 5	Cancelado (precisão de controlo)	Menu 10.1.1.14
	Bit 6	Baixa precisão de controlo	Menu 10.1.1.16
	Bit 7	Posicionador não inicializado	Menu 10.1.1.18
1	Bit 0	Inicialização cancelada (externo)	Menu 10.1.1.19
	Bit 1	Limitação de ângulo	Menu 10.1.1.21
	Bit 2	Tempo limite	Menu 10.1.1.23
	Bit 5	Tempo limite para a deteção do zero	–
	Bit 6	Desvio do zero demasiado grande	–
2	Bit 0	P3799: combinação	Menu 10.1.1.26
	Bit 1	Nenhum módulo pneumático instalado	Menu 10.1.1.27
	Bit 4	Combinação Z3799	Menu 10.1.1.30
	Bit 5	Interruptor de despressurização forçada incorreto	Menu 10.1.1.31
2	Bit 6	Limite 1 do sensor de fugas excedido	–
	Bit 7	Limite 2 do sensor de fugas excedido	–

Byte	Bit	Descrição da mensagem	Operação local
3	Bit 0	Ranhura C.1: entrada binária ativa	Menu 10.1.1.32
	Bit 1	Ranhura C.2: entrada binária ativa	Menu 10.1.1.33
	Bit 2	Ranhura C.3: entrada binária ativa	Menu 10.1.1.34
	Bit 3	Ranhura D.1: entrada binária ativa	Menu 10.1.1.35
	Bit 4	Ranhura D.2: entrada binária ativa	Menu 10.1.1.36
	Bit 5	Ranhura D.3: entrada binária ativa	Menu 10.1.1.37
	Bit 6	Erro do sensor de posição externo	–
4	Bit 0	Modo de operação não AUTO	Menu 10.1.1.39
	Bit 2	Função de despressurização forçada	Menu 10.1.1.40
	Bit 4	Função principal em curso	–
	Bit 6	Modo de emergência ativa	Menu 10.1.1.42
	Bit 7	O módulo de falha no local foi ativado	–
5	Bit 0	Alteração do atrito (posição aberta)	Menu 10.1.1.45
	Bit 1	Alteração do atrito (posição intermédia)	Menu 10.1.1.46
	Bit 2	Alteração do atrito (posição fechada)	Menu 10.1.1.47
	Bit 5	Erro do módulo de falha no local	–

9) TROVIS 3793 e TROVIS SAFE 3793

Byte	Bit	Descrição da mensagem	Operação local
14	Bit 0	Falha do sensor de pressão	Menu 10.1.1.28
	Bit 4	Assinatura da válvula falhou	Menu 10.1.1.48
15	Bit 0	Sem pressão de alimentação	Menu 10.1.1.50
	Bit 1	Pressão de alimentação baixa	Menu 10.1.1.51
	Bit 2	Pressão de alimentação > 10 bar	Menu 10.1.1.52
16	Bit 0	PST: critérios de cancelamento cumpridos	Menu 10.1.1.54
	Bit 1	PST: critérios de início não cumpridos	Menu 10.1.1.55
17	Bit 0	FST: critérios de cancelamento cumpridos	Menu 10.1.1.57
	Bit 1	FST: critérios de início não cumpridos	Menu 10.1.1.58
18	Bit 0	Falha (válvula de bobina)	–
	Bit 1	Sem ar (válvula de bobina)	–
	Bit 2	Manutenção necessária (válvula de bobina)	–
	Bit 3	Inicialização (válvula de bobina)	–

Byte	Bit	Descrição da mensagem	Operação local
19	Bit 0	Falha (válvula de bobina)	–
	Bit 1	Sem ar (válvula de bobina)	–
	Bit 2	Manutenção necessária (válvula de bobina)	–
	Bit 3	Inicialização (válvula de bobina)	–
20	Bit 0	Sinal AMR fora da gama	Menu 10.1.1.77
	Bit 1	Erro de hardware	Menu 10.1.1.79
	Bit 5	Limite para curso total da válvula excedido	Menu 10.1.1.80
21	Bit 0	Posição final inferior deslocada	Menu 10.1.1.81
	Bit 1	Posição final superior deslocada	Menu 10.1.1.82
	Bit 5	Fator de stress dinâmico excedido	Menu 10.1.1.83
22	Bit 0	Desvio de set-point	Menu 10.1.1.86
	Bit 1	Apagão	Menu 10.1.1.87
	Bit 2	Gama de trabalho muda para a posição FECHADA	–
	Bit 3	Gama de trabalho muda para a posição ABERTA máx.	–
	Bit 4	Gama de trabalho na posição FECHADA	–
	Bit 5	Gama de operação na posição ABERTA máx.	–
	Bit 6	Gama de trabalho limitada: gama inferior	–
	Bit 7	Gama de trabalho limitada: gama superior	–
23	Bit 0	Corrente demasiado baixa	Menu 10.1.1.89
	Bit 1	Encerramento IP	Menu 10.1.1.90
	Bit 2	Corrente demasiado alta	Menu 10.1.1.91
	Bit 5	Temperatura no interior do dispositivo abaixo do limite mínimo.	Menu 10.1.1.94
	Bit 6	Temperatura no interior do dispositivo acima do limite máx.	Menu 10.1.1.95
	24	Bit 0	Limitação de ângulo
Bit 4		Registo suspenso	Menu 10.1.1.96

3.7 Início e análise do teste de curso parcial (PST)

Tipos 3730-3 e 3731-3, bem como TROVIS SAFE 3731-3

	Enviar		Receber
	Byte 1	Byte 2	
Iniciar PST Cmd 168	0x89	–	–
Parar PST Cmd 168	0x9D	–	–
Informações PST Cmd 171	0x01	0x19	0/1: PST não ativo/está executado
Estado PST Cmd 161	0x00	0xD9	Consulte a Tabela 9

Resultados da medição PST (teste atual)

- Comando 181 Subcomando 467
Byte 0 –
Byte 1 a 4: Tempo morto (crescente)
- Comando 181 Subcomando 468
Byte 0 –
Byte 1 a 4: T63 (crescente)
- Comando 181 Subcomando 469
Byte 0 –
Byte 1 a 4: T98 (crescente)
- Comando 181 Subcomando 470
Byte 0 –
Byte 1 a 4: Tempo de subida (crescente)
- Comando 181 Subcomando 471
Byte 0 –
Byte 1 a 4: Tempo de estabilização (crescente)
- Comando 151 Subcomando 290 (flutuante)
Byte 0 –
Byte 1 a 4: Excesso (crescente)
- Comando 181 Subcomando 472
Byte 0 –
Byte 1 a 4: Tempo morto (decrecente)

Comandos universais

- Comando 181 Subcomando 473
Byte 0 -
Byte 1 a 4: T63 (decrecente)
- Comando 181 Subcomando 474
Byte 0 -
Byte 1 a 4: T98 (decrecente)
- Comando 181 Subcomando 475
Byte 0 -
Byte 5 a 8: Tempo de subida (decrecente)
- Comando 181 Subcomando 476
Byte 0 -
Byte 9 a 12: Tempo de estabilização (decrecente)
- Comando 151 Subcomando 296 (flutuante)
Byte 0 -
Byte 1 a 4: Excesso (decrecente)

Tabela 9: Estado PST (a descrição aplica-se quando o bit está definido para 1)

Bit	Descrição
00000000 00000001	Nenhum PST executado
00000000 00000010	PST concluído com sucesso
00000000 00000100	Cancelamento x
00000000 00001000	Cancelamento y
00000000 00010000	Banda de tolerância excedida
00000000 00100000	Duração máx. do teste excedida
00000000 01000000	Teste cancelado manualmente
00000000 10000000	Memória de dados de medição cheia
00000001 00000000	Eletroválvula interna/despressurização forçada cancelada
00000010 00000000	Cancelado por erro de laço de controlo
00000100 00000000	Diferença de início do set-point demasiado alta
00001000 00000000	Alteração do set-point
00010000 00000000	Corrente demasiado baixa
00100000 00000000	Tempo máx. de separação excedido
01000000 00000000	Tempo perm. até posição FECHADA excedido
10000000 00000000	Cancelado pela pressão de alimentação

Tipo 3730-6 e TROVIS SAFE 3730-6

	Enviar		Receber
	Byte 1	Byte 2	
Iniciar PST Cmd 168	0x89	–	–
Parar PST Cmd 168	0x9D	–	–
Informações PST Cmd 171	0x01	0x19	0/1: PST não ativo/está executado
Resultado da medição PST Cmd 157	0xA4	–	Consulte a Tabela 10
Estado PST Cmd 48	0x00	0xD9	Consulte a página 24 e seg.

Tabela 10: Resultados da medição PST

Byte	Resultado da medição
Byte 0	–
Byte 1 a 4	Excesso (crescente)
Byte 5 a 8	Tempo morto (crescente)
Byte 9 a 12	–
Byte 13 a 16	T86 (crescente)
Byte 17 a 20	Tempo de estabilização (crescente)
Byte 21 a 24	–
Byte 25 a 28	Excesso (decrésciente)
Byte 29 a 32	Tempo morto (decrésciente)
Byte 33 a 36	–
Byte 37 a 40	T86 (decrésciente)
Byte 41 a 44	Tempo de estabilização (decrésciente)

Comandos universais

TROVIS 3730-3

Não existe um comando universal para iniciar e analisar o teste de curso parcial (PST).

TROVIS 3793 e TROVIS SAFE 3793

Não existe um comando universal para iniciar e analisar o teste de curso parcial (PST).

KH 8384-3 PT



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Alemanha
Telefone: +49 69 4009-0 · Fax: +49 69 4009-1507
samson@samson.de · www.samson.de