



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services

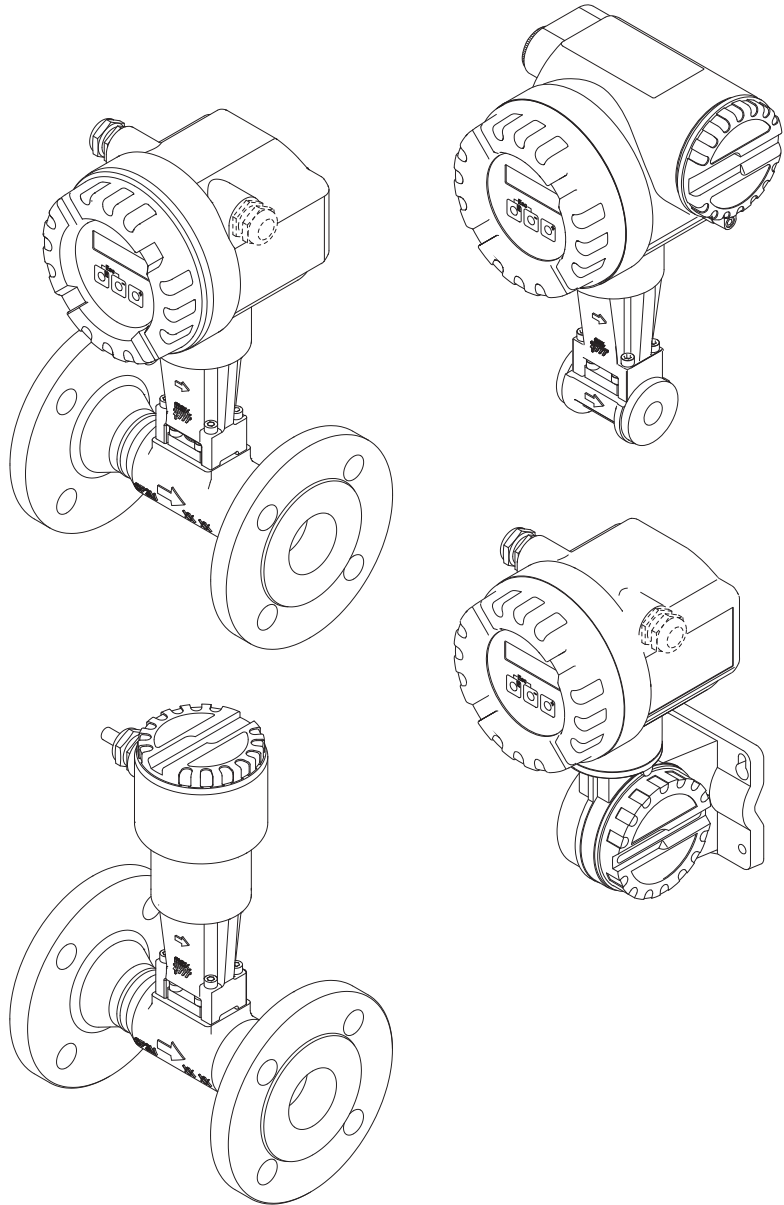


Solutions

取扱説明書

プロライン プロワール 73

渦流量計



安全注意事項	17
▼	
取付方法	23
▼	
配線	34
▼	
表示および操作の概要	45
▼	
"クイックセットアップ"による設定	4 ; 62
" "	
カスタム設定／機能説明	106
 !	" "

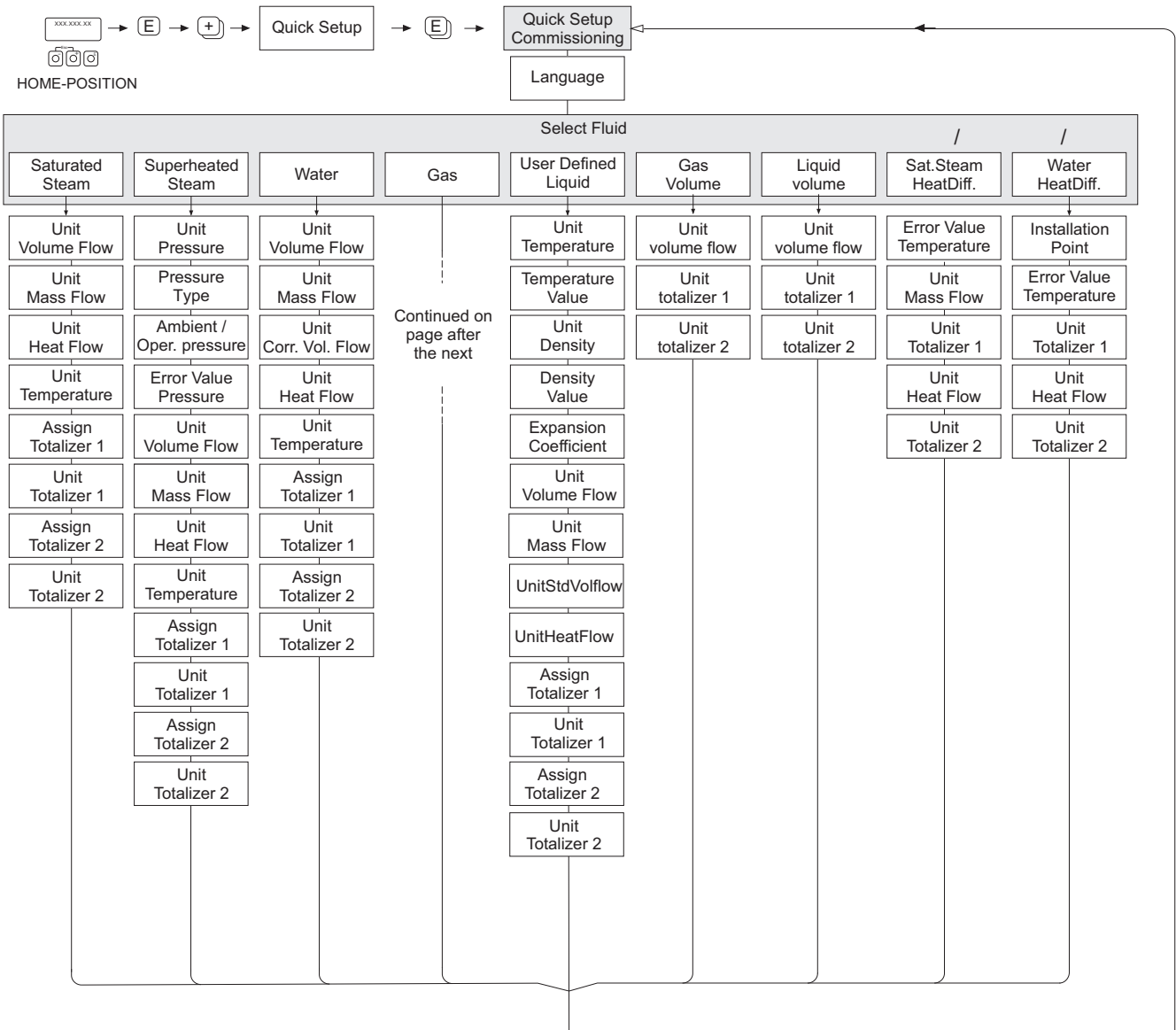


!



!

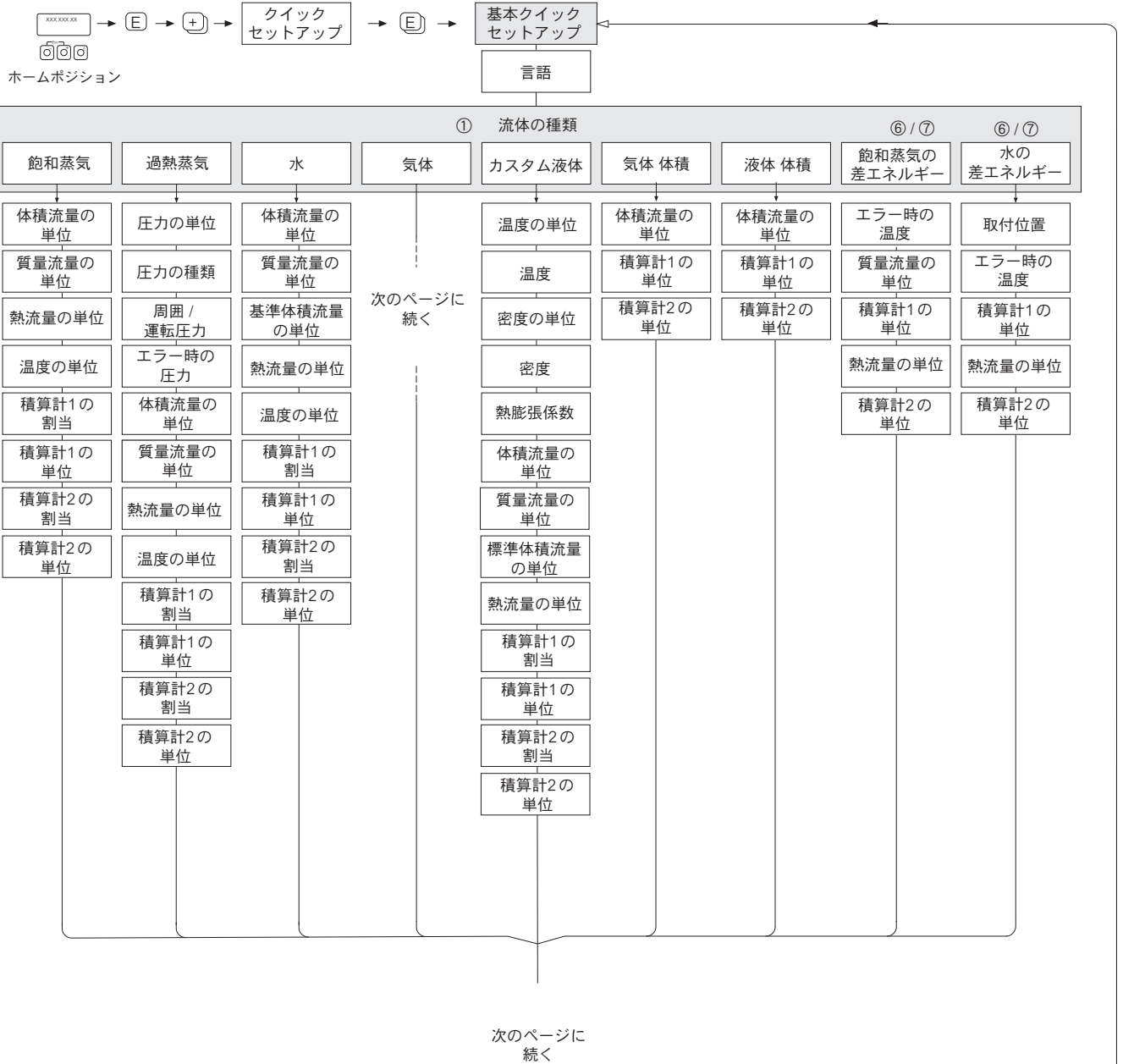
" "

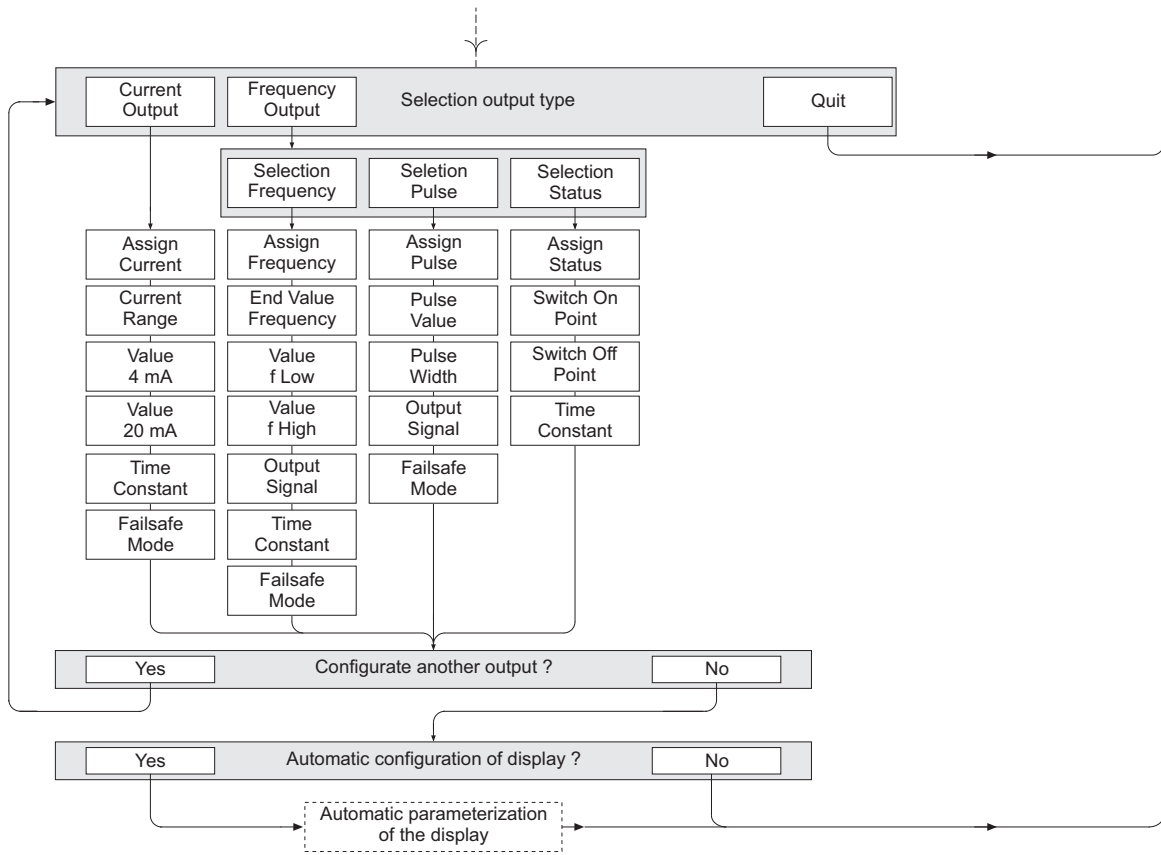




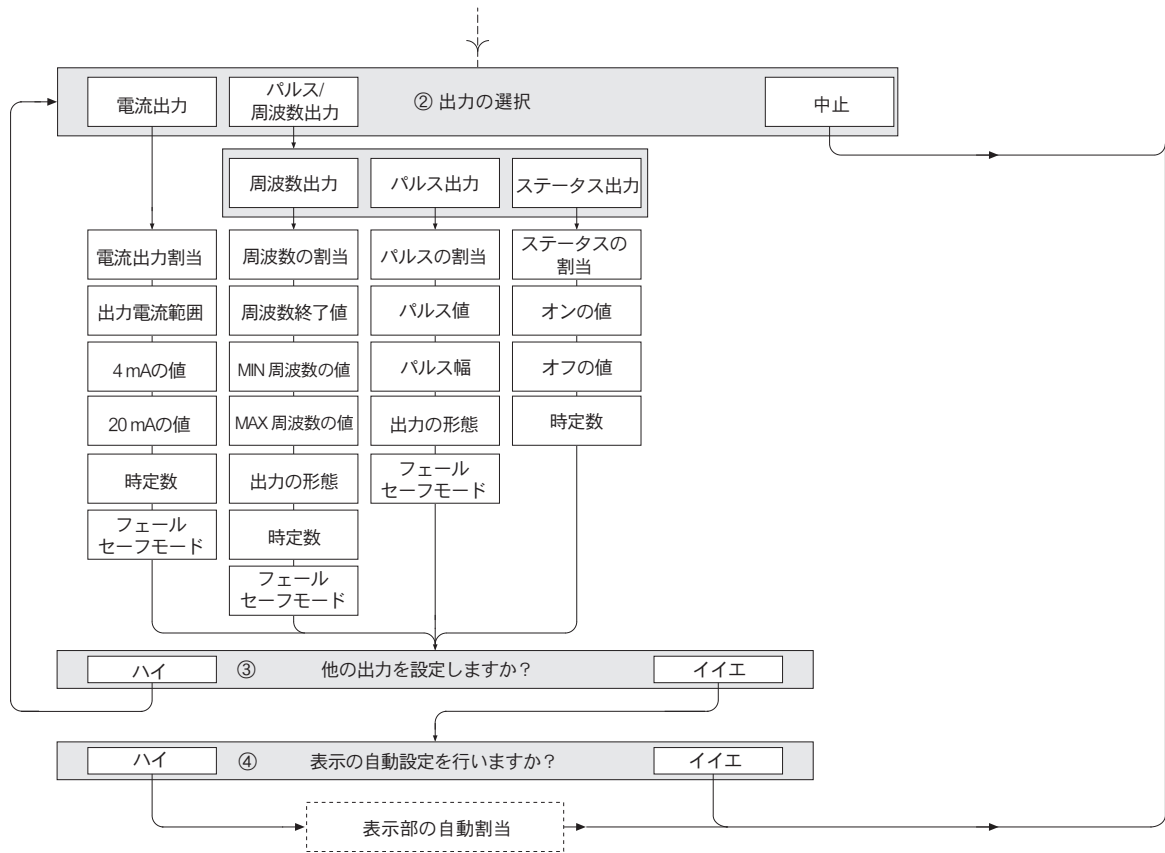
!

" "

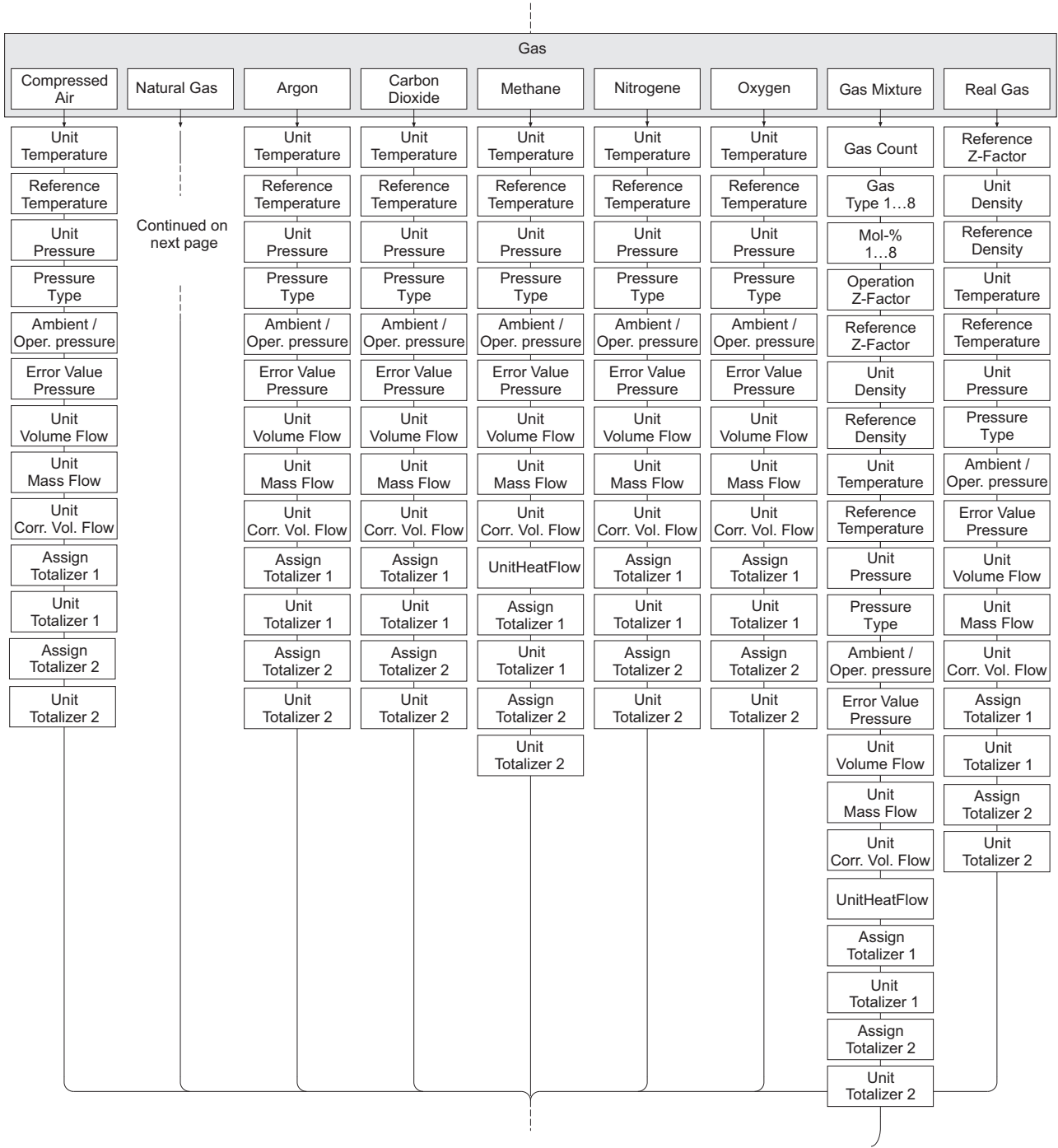


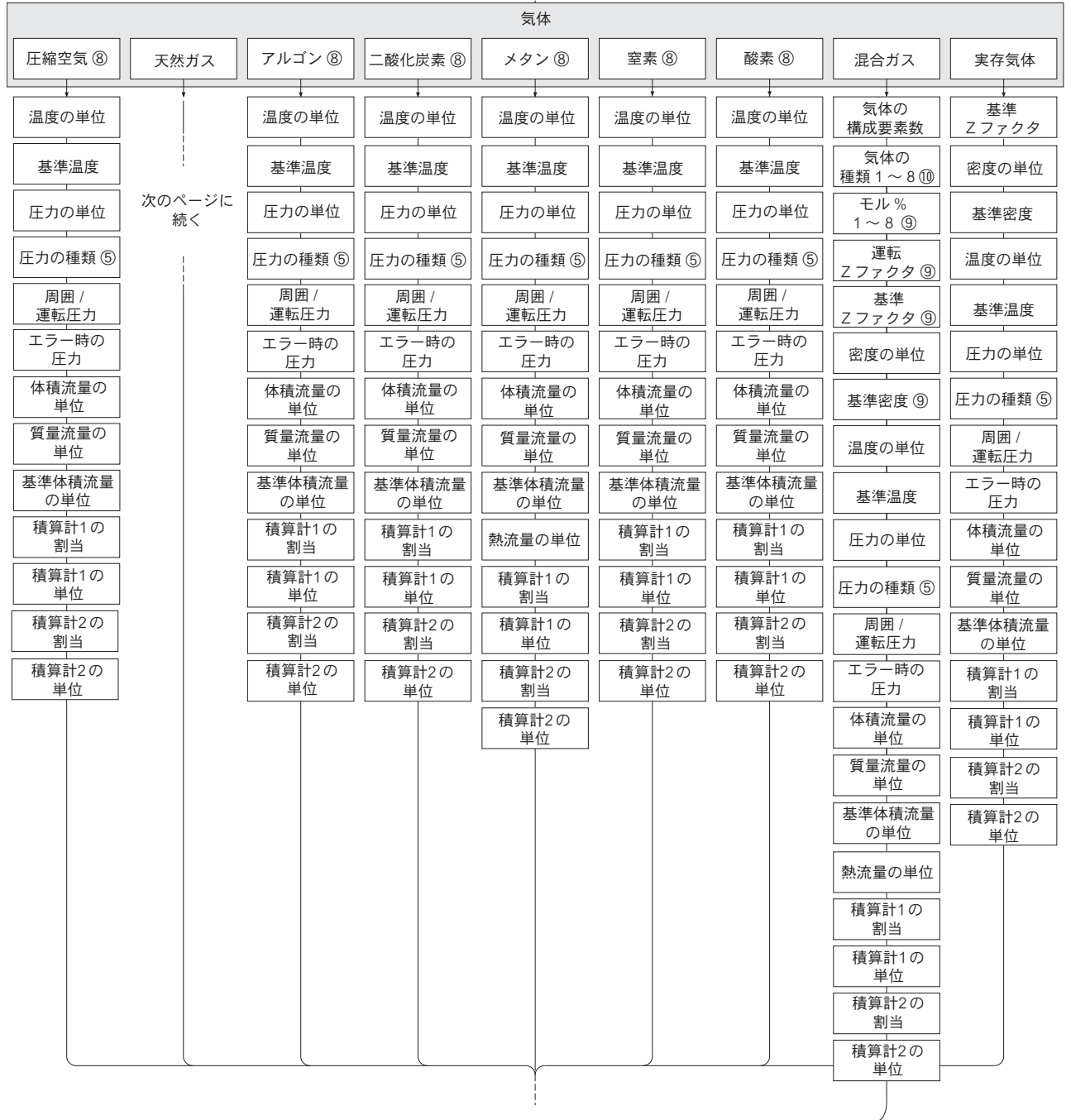


A0009823-EN

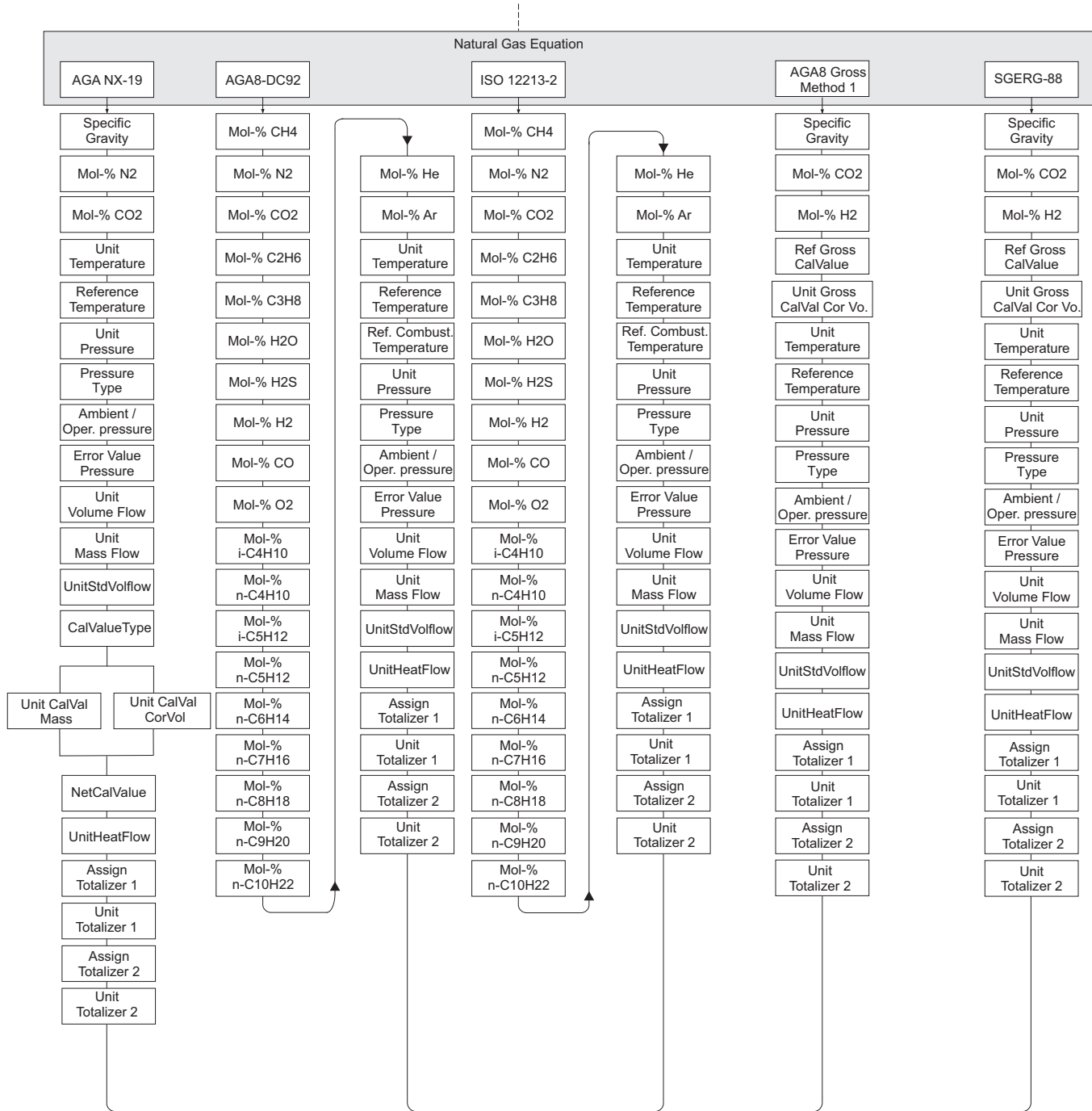


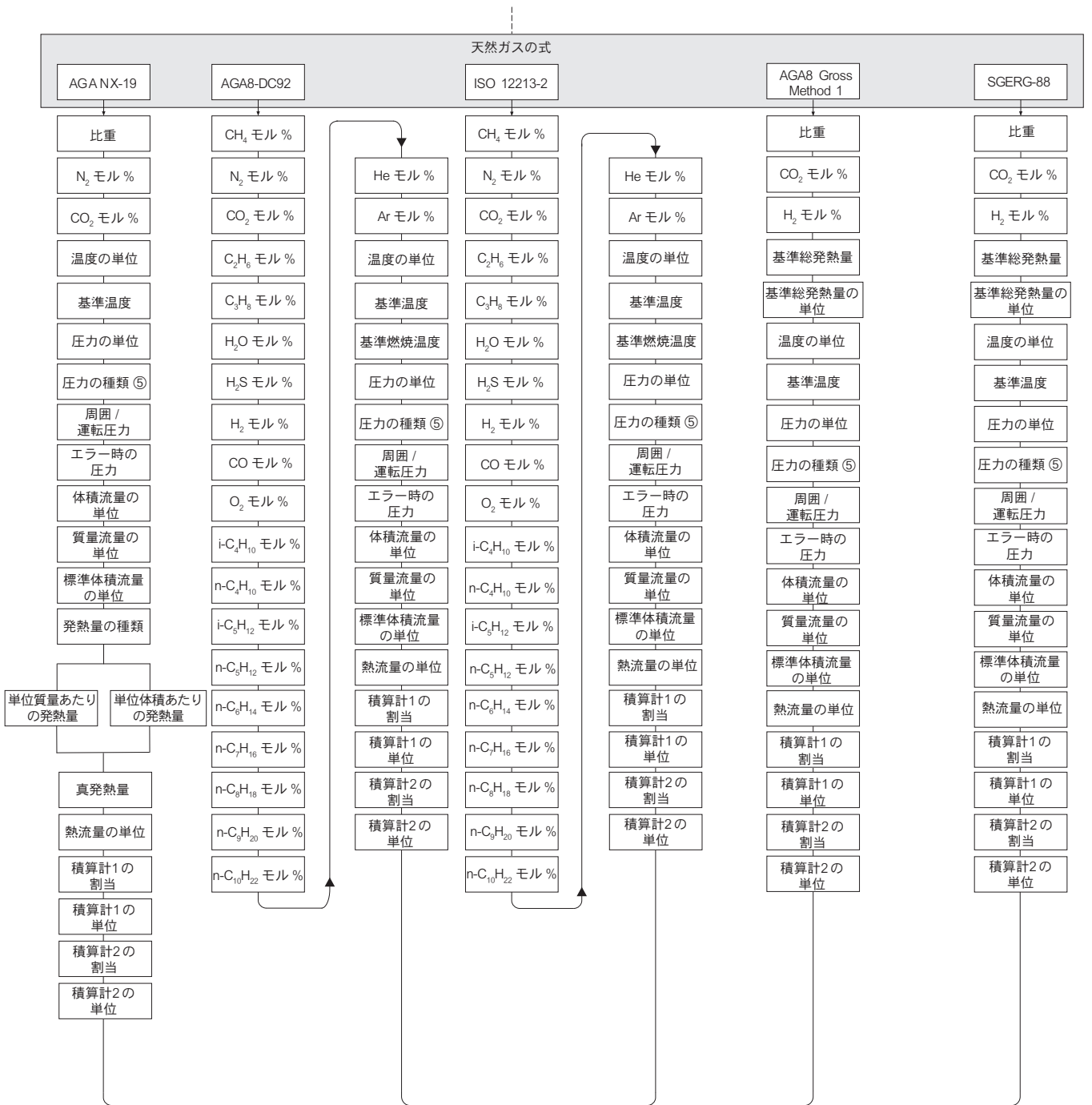
" "





" "





- ①
- ! " " 106
 - 120 Esc "QS- COMMISSION "

機能分類	パラメータ
	1 100% 2 100%

- ②
- ③ " " "YES" " "NO
- ④ "YES" " 1 2
- ⑤ PRESSURE TYPE " "HART INPUT GAUGE " "HART INPUT
ABSOLUTE " HART INPUT HART "PRESSURE "
- "HART INPUT ABSOLUTE " "PREDEFINED VALUE "
- AMBIENT PRESSURE " OPERATING PRESSURE
- "PREDEFINED VALUE " OPERATING PRESSURE
- "PREDEFINED VALUE " ERROR VAL. PRESS
- ⑥ "SATURATED STEAM DELTA HEAT " "WATER DELTA HEAT
" "EXTERNAL TEMPERATURE SENSOR
REQUIRED "
- ⑦ "SATURATED STEAM DELTA HEAT " "WATER DELTA HEAT
" HART INPUT HART "TEMPERATURE "
- ⑧
- ⑨ 1 8 OTHER
- ⑩ 1 8 2

選択した流体：	積算計 1 の割当て	積算計 2 の割当て
SATURATED STEAM		
SUPERHEATED STEAM		
WATER DELTA HEAT		
SATURATED STEAM DELTA HEAT		
WATER		
USER DEFINED LIQUID		
COMPRESSED AIR		
NATURAL GAS AGA NX- 19 AGA NX- 19		
CARBON DIOXIDE		
OXYGEN		
NITROGEN		
NATURAL GAS AGA8 DC92 AGA8 DC92		
NATURAL GAS ISO 12213- 2 ISO 12213- 2		
NATURAL GAS AGA8 Gross Method 1 AGA8 Gross Method 1		
NATURAL GAS SGERG- 88 SGERG- 88		
GAS VOLUME		
LIQUID VOLUME		
REAL GAS		
GAS MIXTURE		
ARGON		
METHANE		



!

1 2

-
- 1)
 - 2)
 - 3)

- 4)
- 5)
- 6)

1)

2)



1)

2)

0

1

2

3)

For the health and safety of all personnels related with returned instruments, please proceed proper cleaning and give the precise information of the matter.

Company: _____ Person to contact: _____
 Address: _____
 Tel: _____ Fax: _____

Reason for the return

Type of instruments: _____ Serial number: _____

Repair Calibration Exchange
 Return Other _____

Process data

Process matter: Cleaned with

Properties

<input type="checkbox"/>	Toxic
<input type="checkbox"/>	Corrosive
<input type="checkbox"/>	Explosive
<input type="checkbox"/>	Biologically dangerous
<input type="checkbox"/>	Radioactive

<input type="checkbox"/>	Reacts with water
<input type="checkbox"/>	Soluble in water
<input type="checkbox"/>	Unknown

The order can not be handled without the completed safety sheet.

We herewith confirm that the returned instruments are free of any dangerous or poisonous materials acids, alkaline solutions, solvents . Radioactive contaminated instruments must be decontaminated according to the radiological safety regulations prior to shipment.

date _____

signature _____

Endress+Hauser 
 People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

1	.....	17	53	.....	48
1.1	.....	17	531	.....	48
1.2	.....	17	532	.....	48
1.3	.....	17	54	HART	49
1.4	.....	18	541	.....	49
1.5	.....	18	542	DD	50
2	.....	19	543	.....	51
21	.....	19	544	HART	52
21.1	.....	19	545	.....	56
21.2	.....	20	546	HART	59
21.3	.....	21	6	.....	60
22	.....	22	61	.....	60
23	.....	22	62	.....	60
3	.....	23	63	.....	61
31	.....	23	631	" " "	61
31.1	.....	23	64	" " "	62
31.2	.....	23	65	5	68
31.3	.....	23	7	/	69
32	.....	24	7.1	.....	69
321	.....	24	7.2	.....	69
322	.....	24	7.3	.....	69
323	.....	25	7.31	.....	69
324	.....	27	7.32	.....	69
325	/	28	8	.....	70
326	.....	29	81	.....	70
327	.....	29	82	.....	70
33	.....	30	83	.....	71
331	.....	30	84	.....	73
332	.....	31	9	.....	74
333	.....	31	9.1	.....	74
334	.....	32	9.2	.....	75
34	.....	33	9.3	.....	79
4	.....	34	9.4	.....	80
4.1	.....	34	9.5	.....	82
4.1.1	.....	34	9.6	.....	83
4.1.2	.....	35	9.61	.....	84
4.2	.....	35	9.7	.....	88
4.21	.....	35	9.8	.....	88
4.22	.....	41	9.9	.....	88
4.23	HART	42			
4.3	.....	43			
4.4	.....	44			
5	.....	45			
5.1	.....	45			
5.2	.....	46			
5.21	.....	47			
5.22	.....	47			
5.23	.....	47			

10	.....	89	12	.....	192
101	.....	89	121 SI	.....	192
101.1	.....	89	121.1	.....	192
101.2	.....	89	121.2	.....	192
101.3	.....	89	121.3	1 + 2	192
101.4	.....	91	121.4	.....	193
101.5	.....	93	122 US	.....	194
101.6	.....	93	1221	.....	194
101.7	.....	95	1222	1 + 2	194
101.8	.....	95	1223	.....	194
101.9	.....	96	1224	.....	194
101.10	.....	98	13	.....	195
101.11	.....	100	131	.....	195
101.12	.....	101	132	.....	196
101.13	.....	101	.....	.....	197
101.14	.....	102			
101.15	.....	102			
101.16	.....	102			
102	.....	103			
11	.....	106			
11.1	.....	106			
11.2 MEASURING VALUES	.....	109			
11.3 SYSTEM UNITS	.....	113			
11.4 SPECIAL UNITS	.....	118			
11.5 QUICK SETUP COMMISSIONING	.....	120			
11.6 OPERATION	.....	121			
11.7 USER INTERFACE	.....	123			
11.8 TOTALIZER 1 and 2	1 2	127			
11.9 HANDLING TOTALIZER	.....	129			
11.10 CURRENT OUTPUT	.....	130			
11.11 PULSE, FREQUENCY, STATUS	.....	133			
11.12	.....	148			
11.13 COMMUNICATION	.....	150			
11.14 PROCESS PARAMETER	.....	152			
11.15 FLOWCOMPUTER	.....	155			
11.16 "TEMPERATURE VALUE"	"				
"DENSITY VALUE"	"				
EXPANSION COEFFICIENT	.....	170			
11.17 GAS 1/2	1/2	171			
11.18 NG AGA8-DC92/ISO 12213-2	.....	175			
11.19 HART INPUT HART	.....	179			
11.20 SYSTEM PARAMETER	.....	182			
11.21 SENSOR DATA	.....	183			
11.22 SUPERVISION	.....	185			
11.23 SIMULATION SYSTEM	.....	187			
11.24 SENSOR VERSION	.....	188			
11.25 AMPLIFIER VERSION	.....	188			
11.26 EXTENDED DIAGNOSTIC	.....	189			

1

1.1

1.2

•

•

•

•

•

•

1.3

•

"

"

"

"



- EN 61010-1 IEC/EN 61326 EMC
- NE 53
- SIL 1

NAMUR

NE 21 NE 43

•

1.4

- " "
- EC No 1907/2006 REACH
-



" ! "



" ! "

•

•

1.5

" EN 61010-1 "



" ! "



" ! "



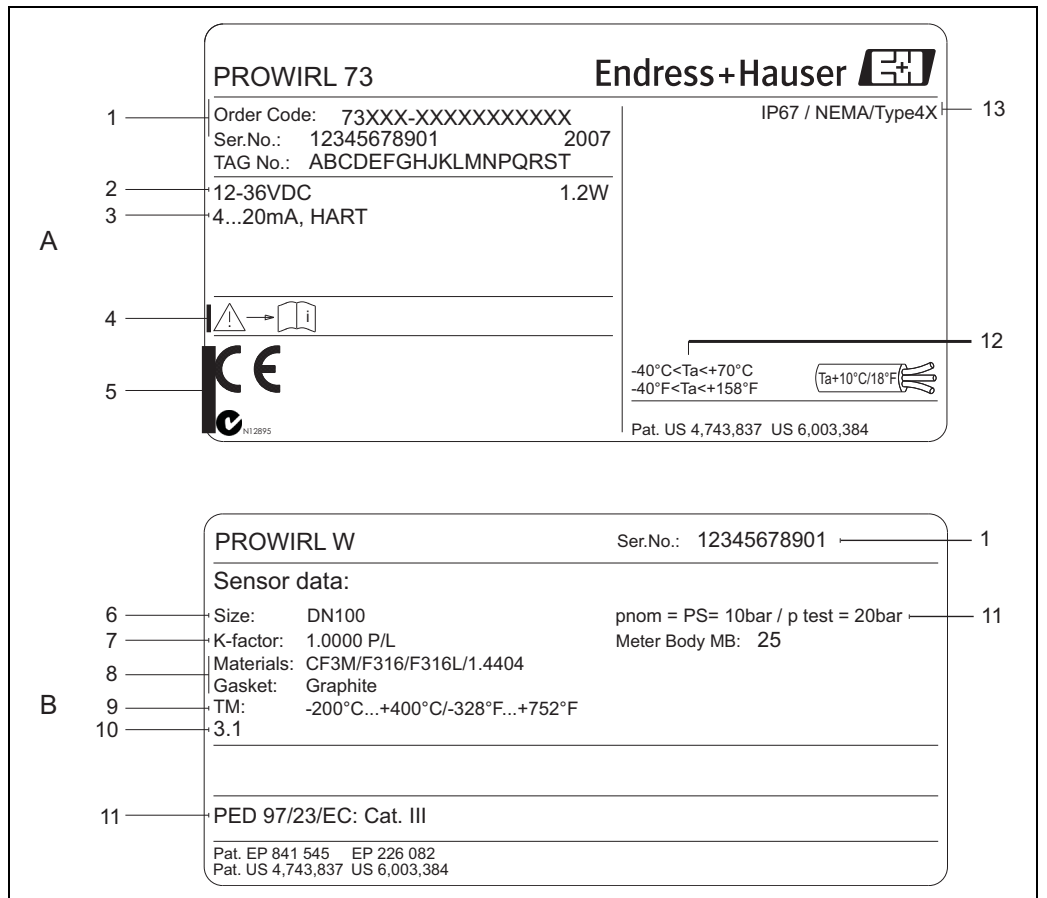
" ! "

2

21

" 73"
 • 73
 • F W
 • 2
 •
 •

21.1

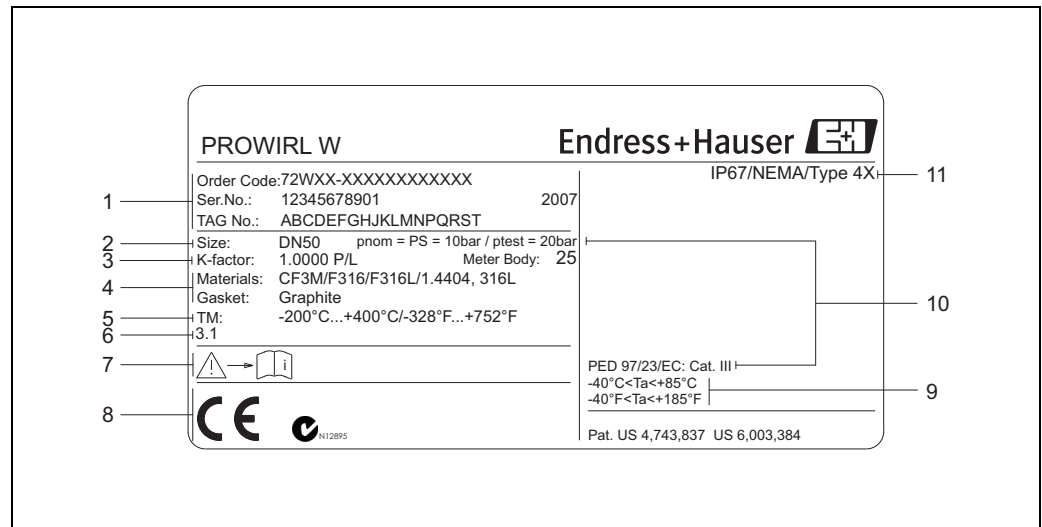


1:

A = B =

1
 2 DC 12 36V 1.2W
 3 4...20mA
 4
 5
 6
 7 K-
 8
 9
 10
 11
 12
 13

21.2



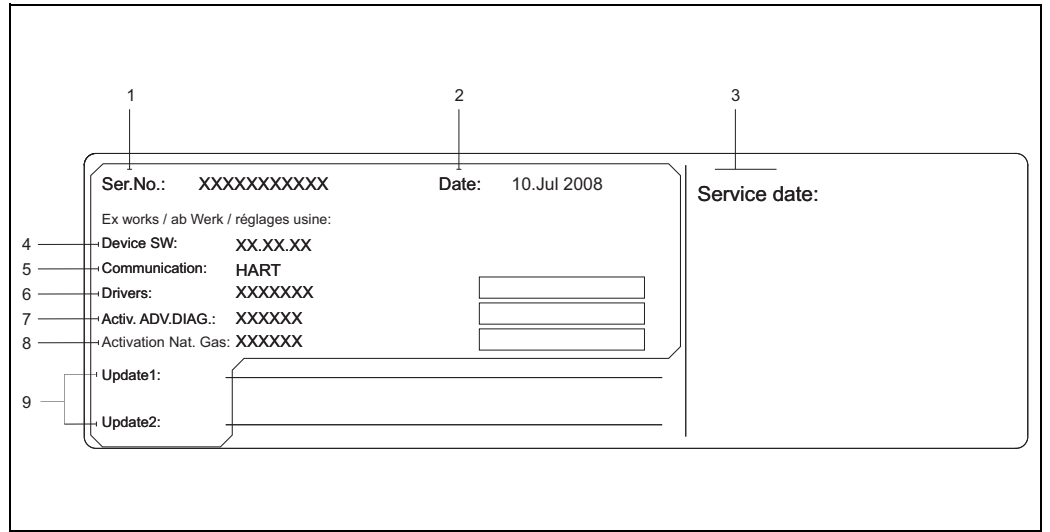
A0001872

2

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11

K-

21.3



A0007027

3

- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9
- HART
- " "
- " "

22

GEP Good Engineering Practice

EN 61010-1 "
EMC

" IEC/EN 61326

CE

EC

EMC

Australian Communications Authority

ACA

23

®

Garlock Sealing Technologies

HART®

HART Communication Foundation

FieldCare®

™

®

®

Endress+Hauser Flowtec AG

®

Inco Alloys International Inc.

®

®

E.I. Du Pont de Nemours & Co.

3

3.1

3.1.1

-
-

3.1.2

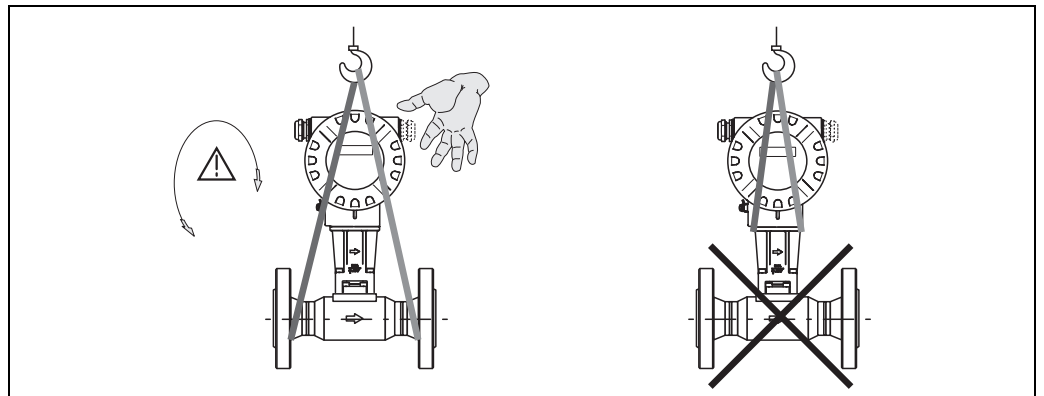
-
- 40 300A

2

4



!



4

40 300A

A0001871

3.1.3

-
-
- - -40 +80
- - ATEX II 1/2 GD - 20 55
-

32

-
-
-
-

95

96

28

25

DIN/JIS/ANSI

152

"D MATING PIPE
1g

"
10 500Hz

-
-

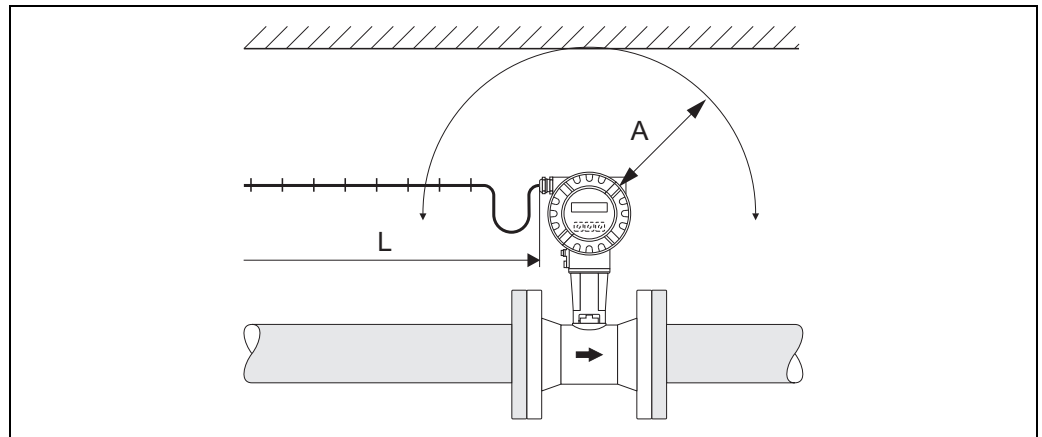
321

" "

322

-
-

100mm A
L + 150mm

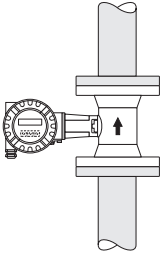
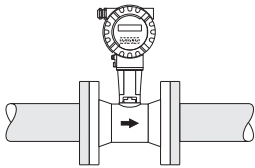
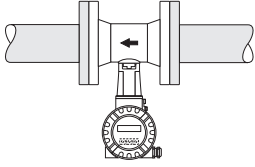
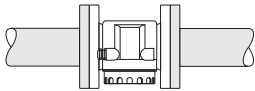




5

ACC01870

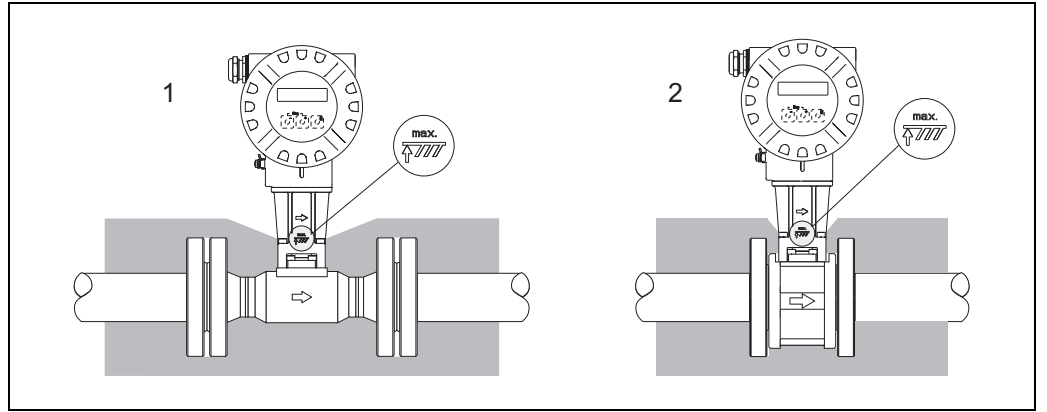
A
L

323

		≥ 200	TM
☒ A :	 <p>A000622</p>	①	①
☒ B :	 <p>A000623</p>	②	③
☒ C :	 <p>A000624</p>	④	
☒ D :	 <p>A000625</p>	④	③

- ①  ! A
- ②  !
200 100 A 150 A 73 W
B
- ③ 200 95 C D
- ④ B D

324



A0001868

6 = 2 =



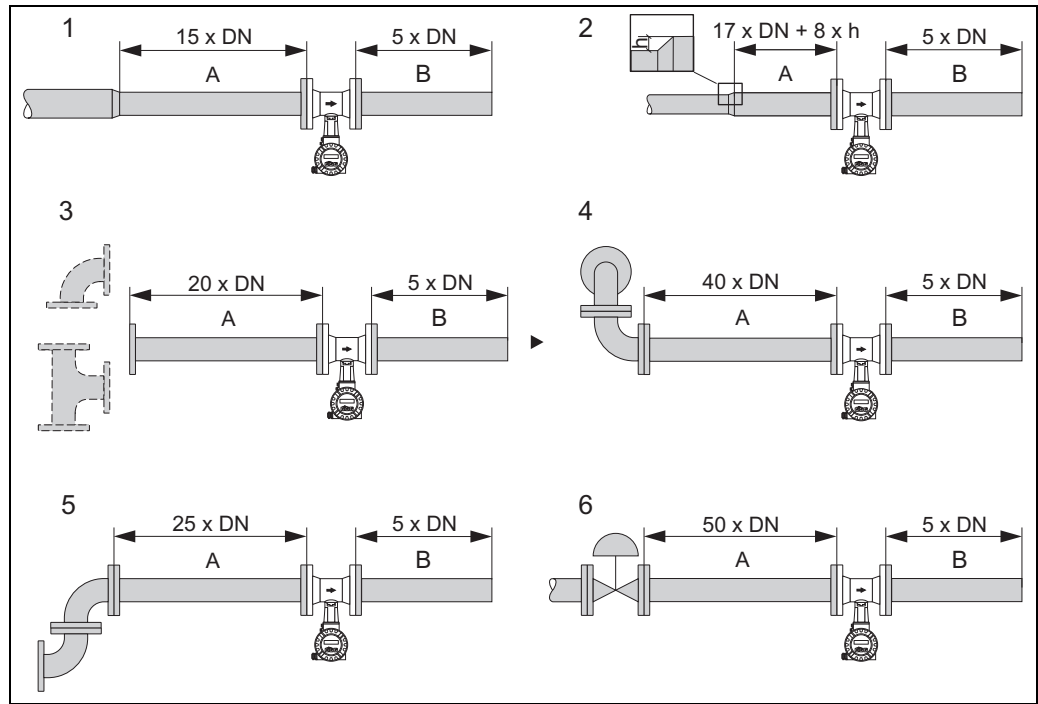
!

-
-
-

95

25

325 /



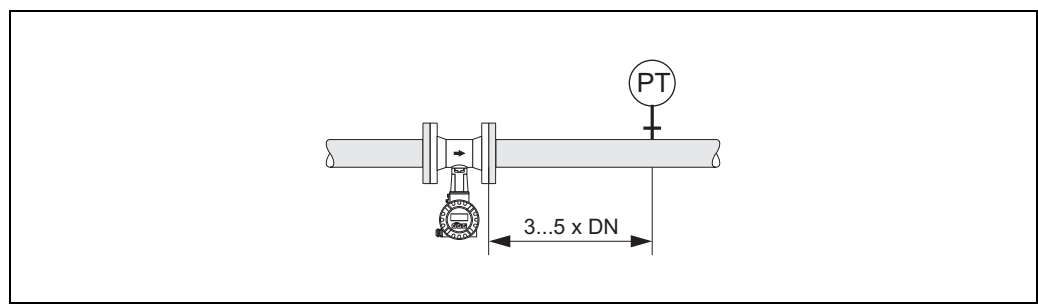
A0001837

7: / D

A			
B			
h			
1			
2			
3	90°		
4		2	90°
5		2	90°
6			

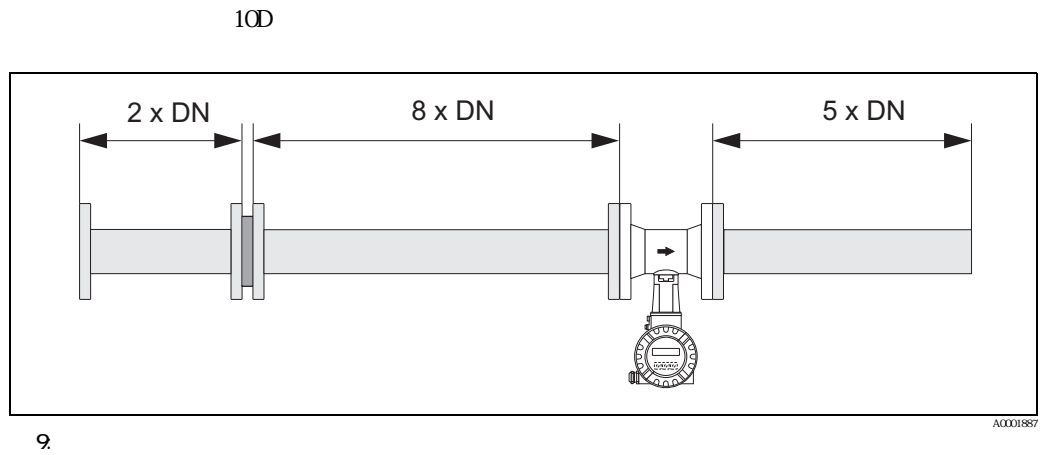


!
29



A0001836

8 PT



SI

$$\Delta p [\text{mbar}] = 0.0085 \rho [\text{kg/m}^3] v^2 [\text{m/s}]$$

• 1

$$p = 10 \text{ bar}$$

$$t = 240 \quad \rho = 4.39 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 40 \text{ m/s}$$

$$\Delta p = 0.0085 \cdot 4.39 \cdot 40^2 = 59.7 \text{ mbar}$$

• 2

80

$$\rho = 965 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 2.5 \text{ m/s}$$

$$\Delta p = 0.0085 \cdot 965 \cdot 2.5^2 = 51.3 \text{ mbar}$$

3.26

1g

10 500 Hz

3.27

"

"

89

"

"

97

33

331



!

•

•

•

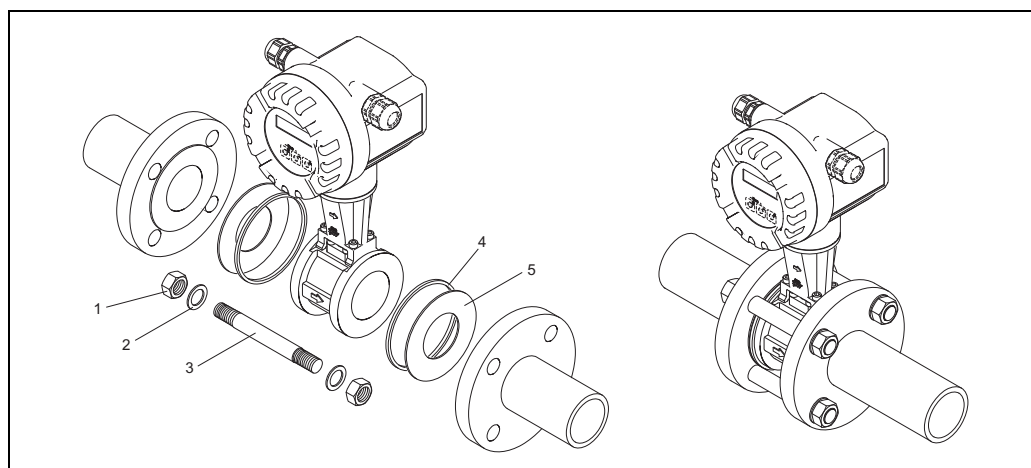
•

- W 65 mm

- F 72F 72W 73F

73W TI070D/33/ja

W



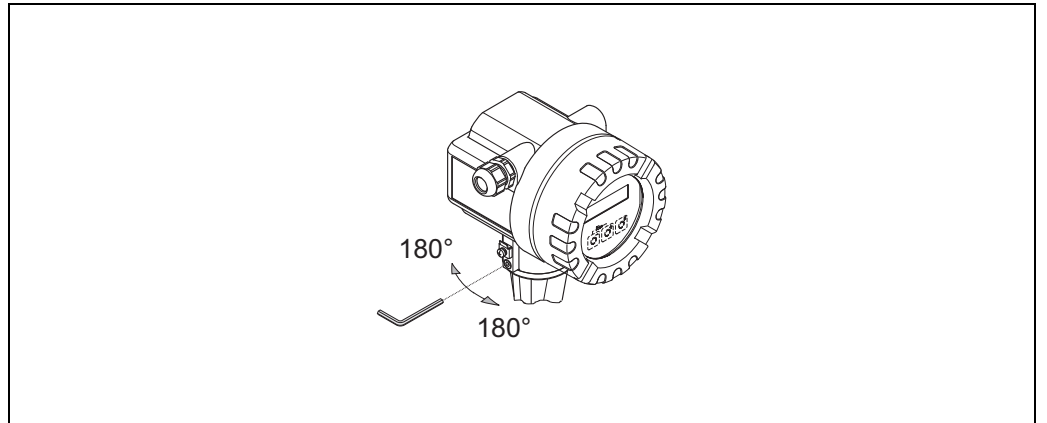
10

1
2
3
4
5

A0001888

332

1. 360°
2. 180°
3. 90°

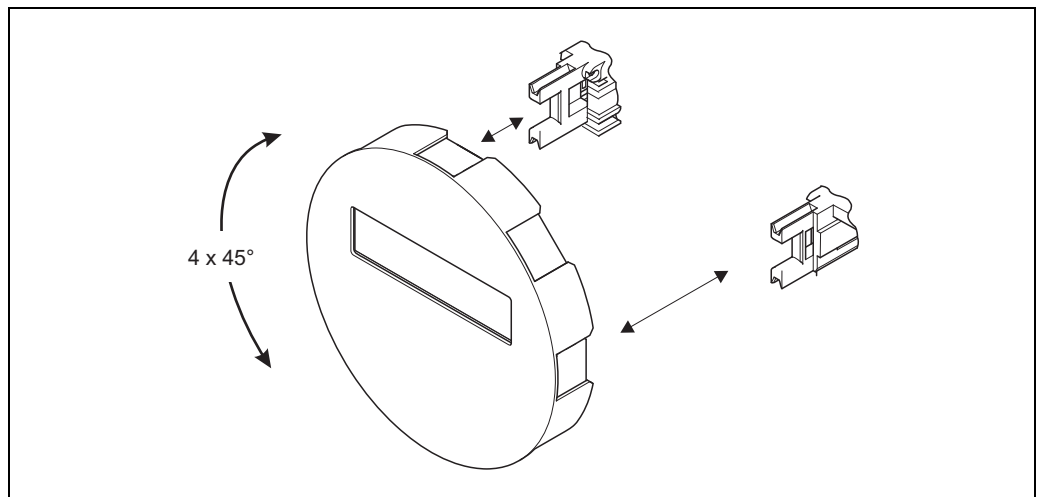


11:

A0001889

333

- 1.
- 2.
3. $4 \times 45^\circ$
- 4.



12

A0003257

334

-
- 70

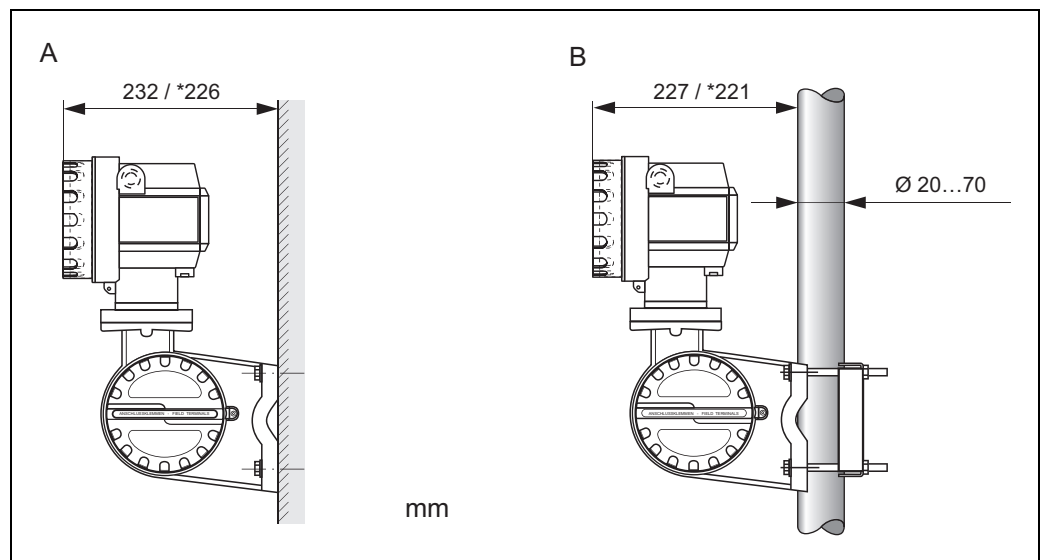
-
-
-



!

- - 40 +80
- EEx d/XP - 40 +60
- ATEX II 1/2 GD - 20 55

14



13

A
B
*

ACC03801-ac

34

機器状況と仕様	
	-
	89
取付方法	
	-
	-
?	24
現場環境／現場状況	
	-

4



!

4.1

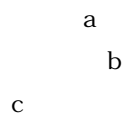
4.1.1



!

-
-

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

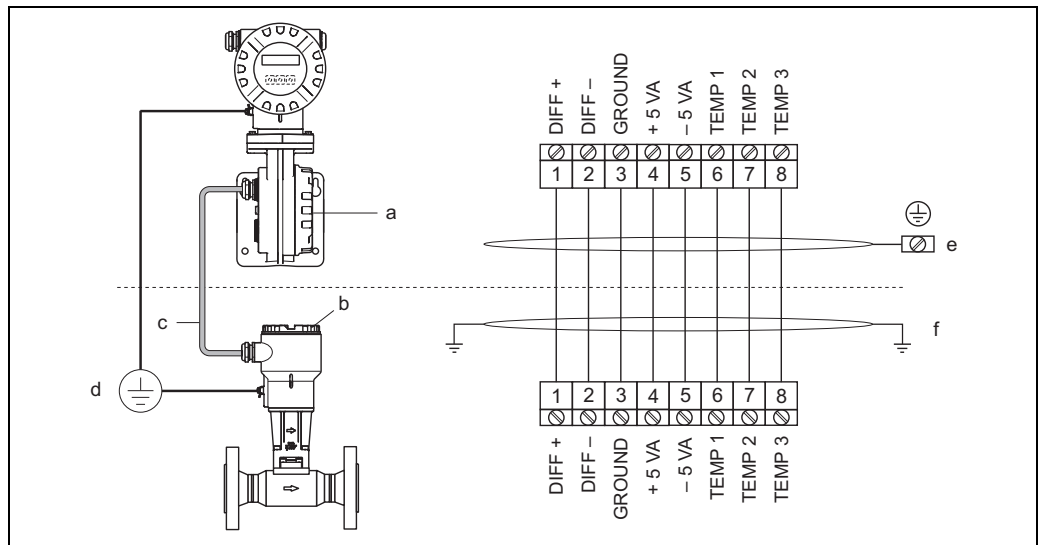


14

a

a

b



14


AC001883

- a
- b
- c
- d
- e
- f

DIN 47100


- 1= 2= 3= 4= 5= 6= 7= 8=

4.1.2

- 4 × 2 × 0.5 mm² AWG 20 PVC 4
-  !

 " "

 • IEC 60228 Class 5 DIN VDE 0295 Class 5 39 Ω/km

 !

 • < 400 pF/m

 • 30 m

 • -40 +105

1.

$$\frac{\text{[}\Omega/\text{km]}}{\text{[}\Omega/\text{km]}} \cdot \text{[m]} = \text{[m]}$$

$$\frac{26 \Omega/\text{km}}{39 \Omega/\text{km}} \cdot 15 \text{ m} = 10 \text{ m}$$

2	CABLE LENGTH	184	UNIT
	LENGTH	117	

4.2



4.2.1

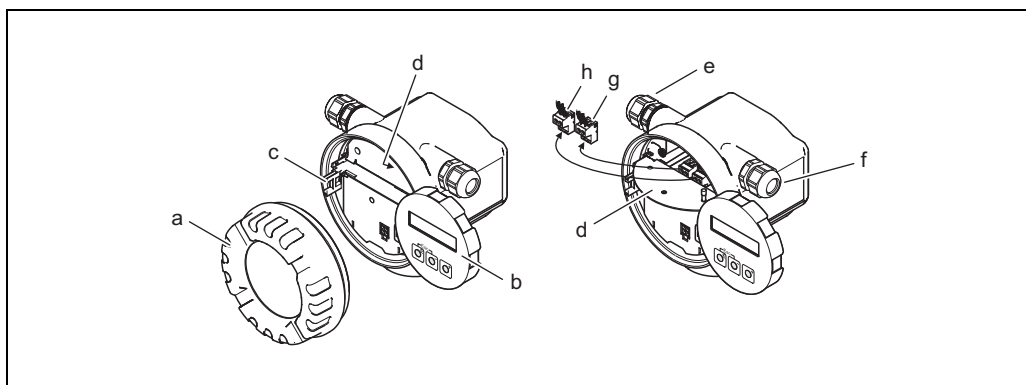


- !
-
-



- !
- -40 10
-

		Ex i/IS	Ex n	15
1.		a		
2.		b	c	
3.			d	
4.			e	
	f			
5.		e/f	43	
6.		g		
	17			
	h		17	
	 !	g/h		
7.		g/h		
	 !			
8.			d	
9.		b		c
10.				
11.				17 C



15

Ex i/IS Ex n




A0001805

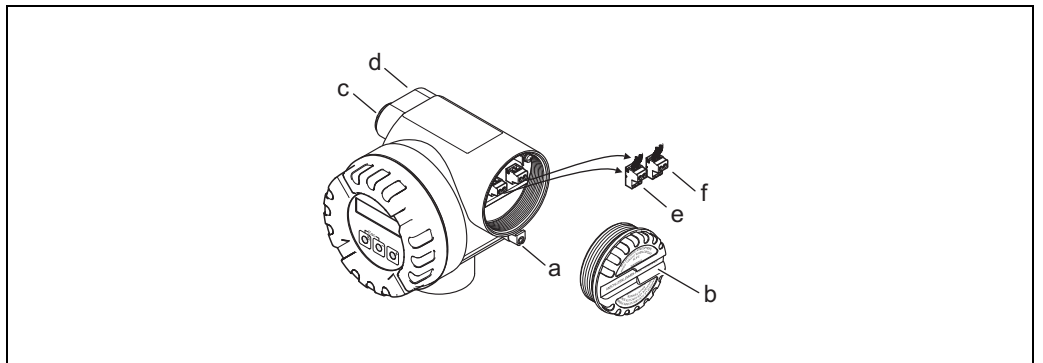
- a
- b
- c
- d
- e
- f
- g
- h

Ex d/XP 16



!

- 1. a
- 2. b
- 3. / e
- f
-  !
- TIIS 1
- 4. c/d 43
- 5. e
- 17
- h
- 17
-  !
- e/f
- 6. e/f
-  !
- 7. b
- 8. a
- 9. 17 c

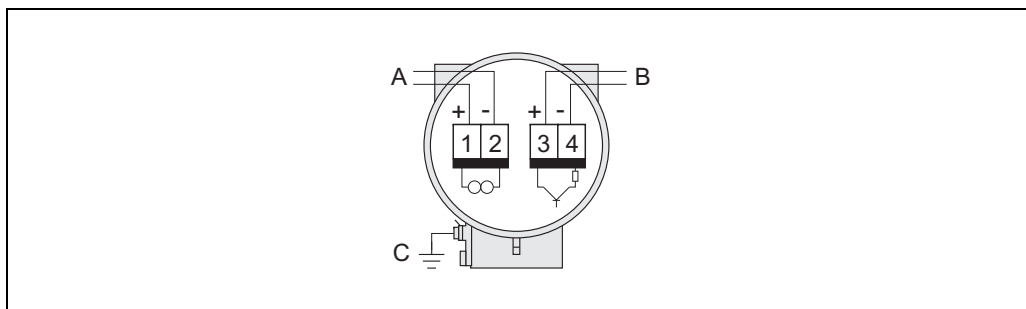


16

Ex d/XP

F05 72000000 04-05-00 xxx 001

- a
- b
- c
- d
- e
- f



17:

A
B
C

RMSG21	PFM	RMC
--------	-----	-----

A0001827

RMC	RMSG21	PFM	-
-----	--------	-----	---

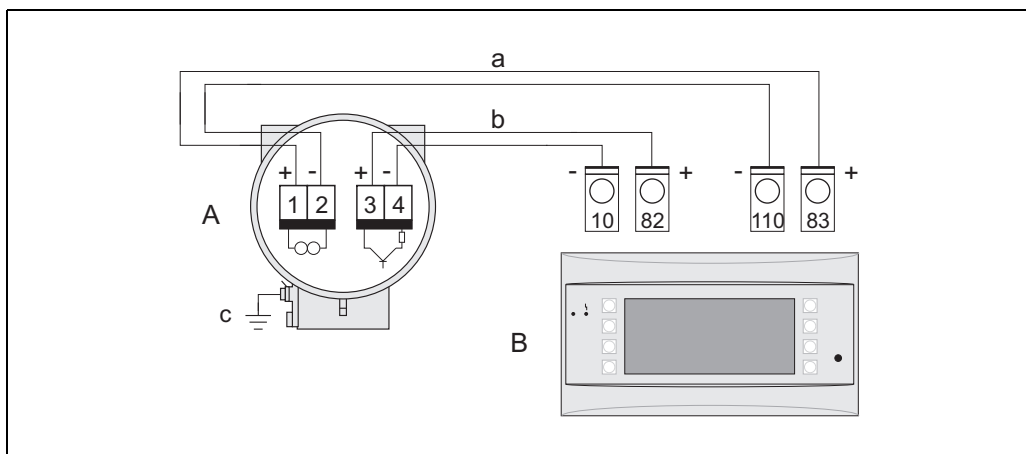


!

OPERATION MODE

133

VORTEX FREQUENCY



18

A	RMC	RMSG21	
B	RMC	RMSG21	
a	83	2+	110 2 mA/PFM/ AII
b	82	1+	10 1 mA/PFM/ AI
c			

A0001828

HART



!

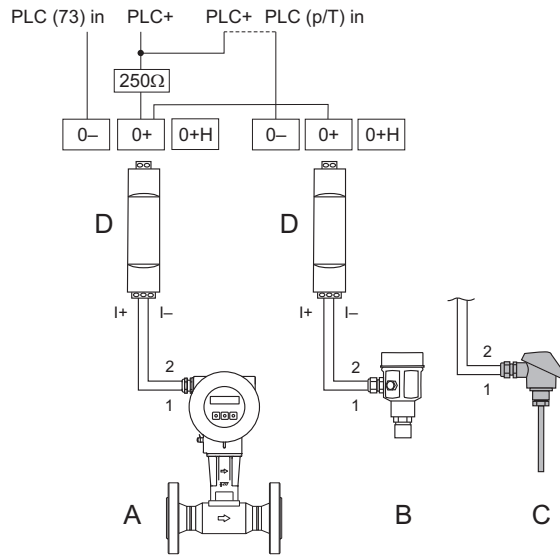
-
-
-

/

68

/

1W



19.

PLC

A0001774

- A
- B
- C
- D

73

73

PLC

M

TR10

HART

RN221N



!

4...20mA
HART

"0"

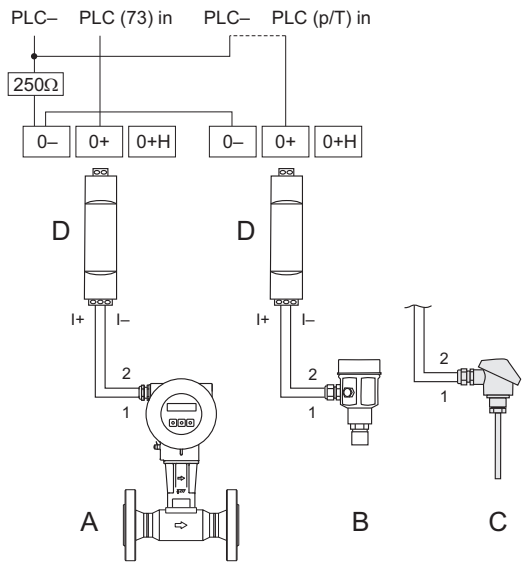
PLC

"0"

FIELD BUS ADDRESS

4 mA
150

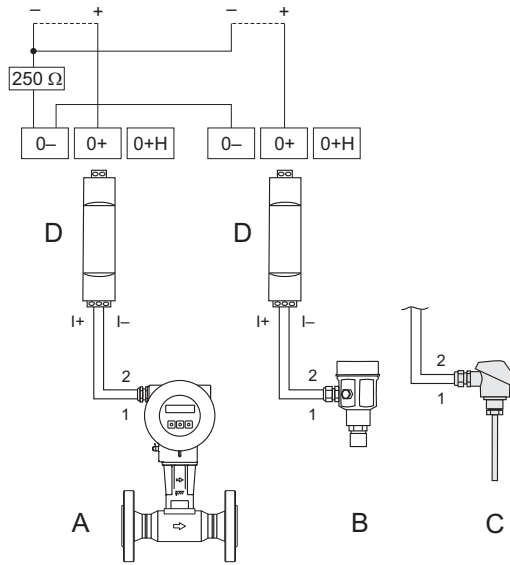
COMMUNICATION



A0001775

	20		PLC			
			73		PLC	
A						
B		73		M		
C				TR10		
D		HART		RN221N		
		!				
		4...20 mA			PLC	
		HART	"0"		4 mA	
"0"		FIELDBUS ADDRESS			150	COMMUNICATION





21: PLC

A0001776

Fieldgate

A 73
 B M
 C TR10
 HART
 D RN221N

4.2.2

型式コード	端子番号 (入力/出力)	
	1-2	3-4
73 ^{***} - *****W	+ HART	-
73 ^{***} - *****A	+ HART	
+ HART 4..20mA HART $R_t = 500\ \Omega$		
		$U_{max} = 30\ V$ 15 mA

4.23 HART

HART 2

- 1 + /2 -
- 4...20 mA

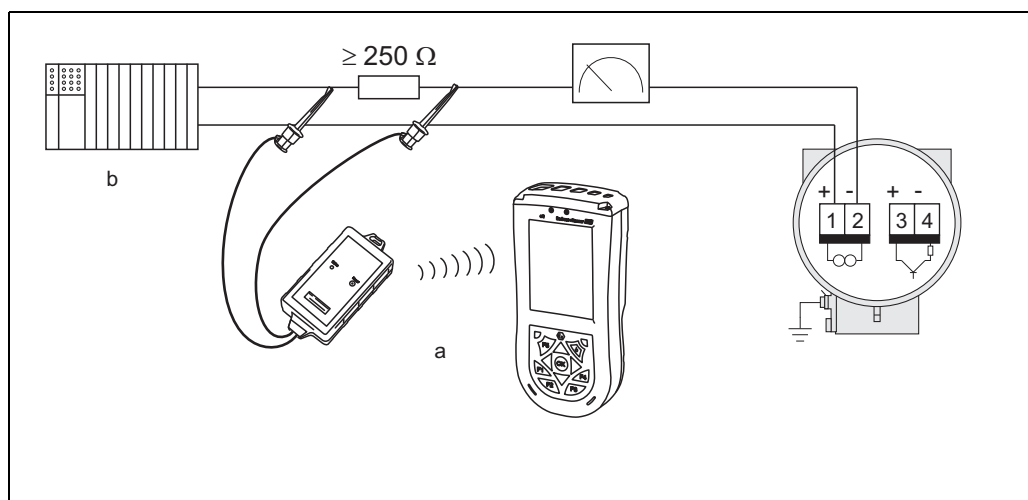


- ! 250 Ω
- HART Communication Foundation
- "HART"

HCF LIT 20

1. HART 59

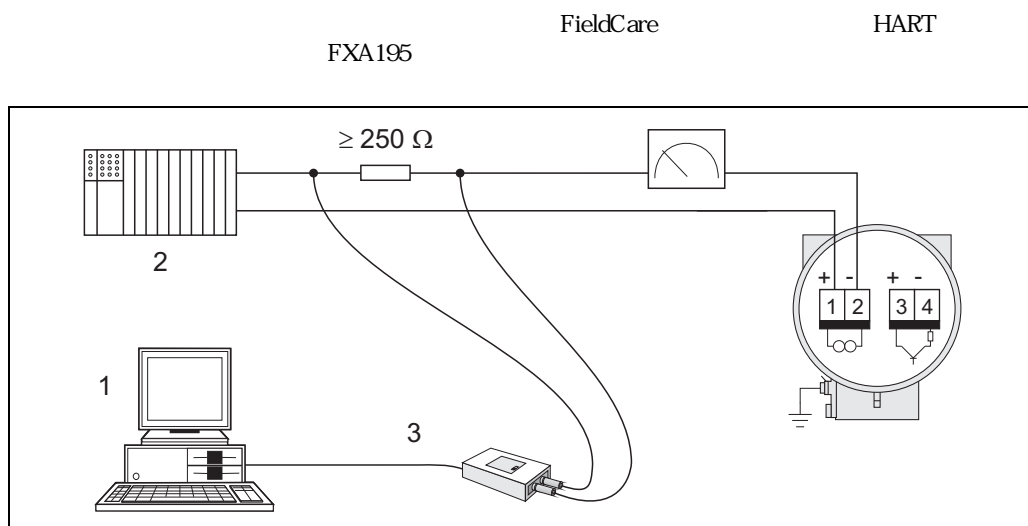
HART



F03 70000000 04-xc-xx-xx-005

22 HART SFX100
 a HART SFX100
 b PLC

操作ソフトウェアとPCの接続



F03 70000000 04-xc-xx-xx-005

23
 1
 2 PLC
 3 HART FXA195

4.3

IEC IP 67

IP 67

•

•

•

•

•

•

•

•

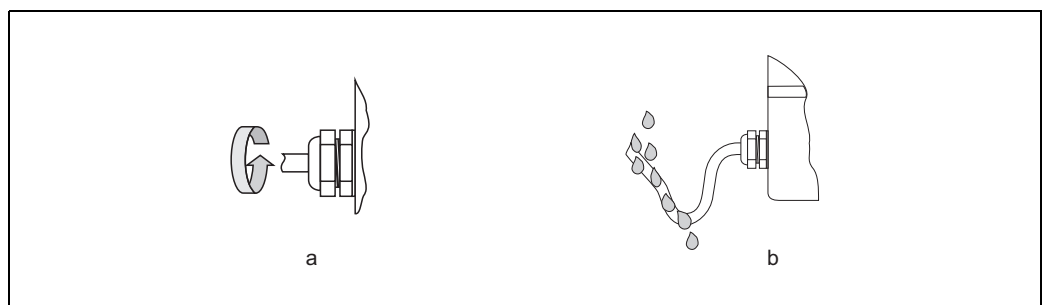
93

a 24

b 24

"

"



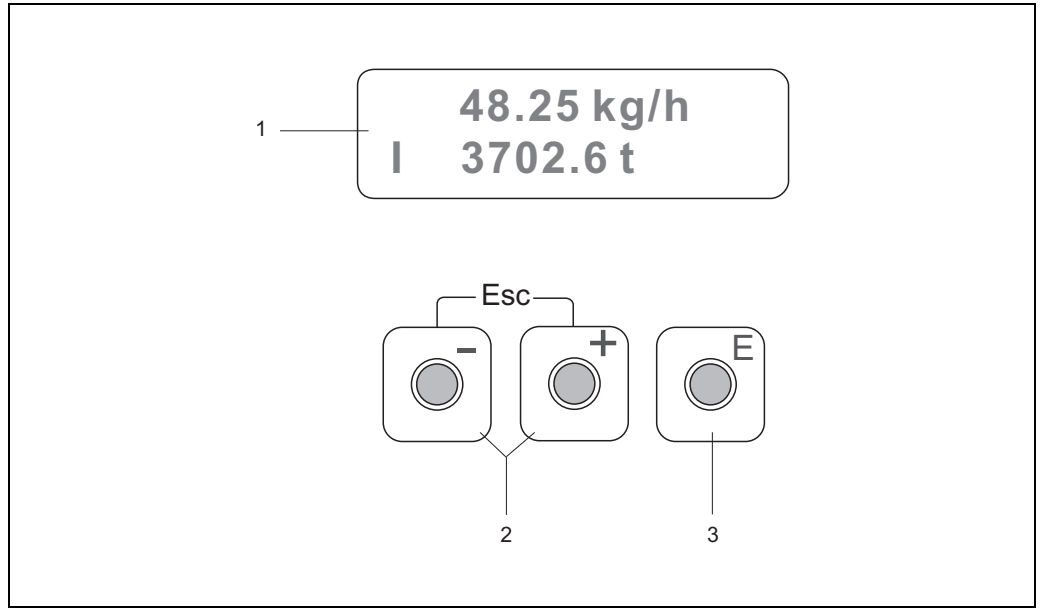
24

A0001914

5

51

" " " " 123 2 "USER INTERFACE



25

A000201

1

2

-
- 2 m³
2
-
-
- 3 Esc
-
3 Enter
-
-

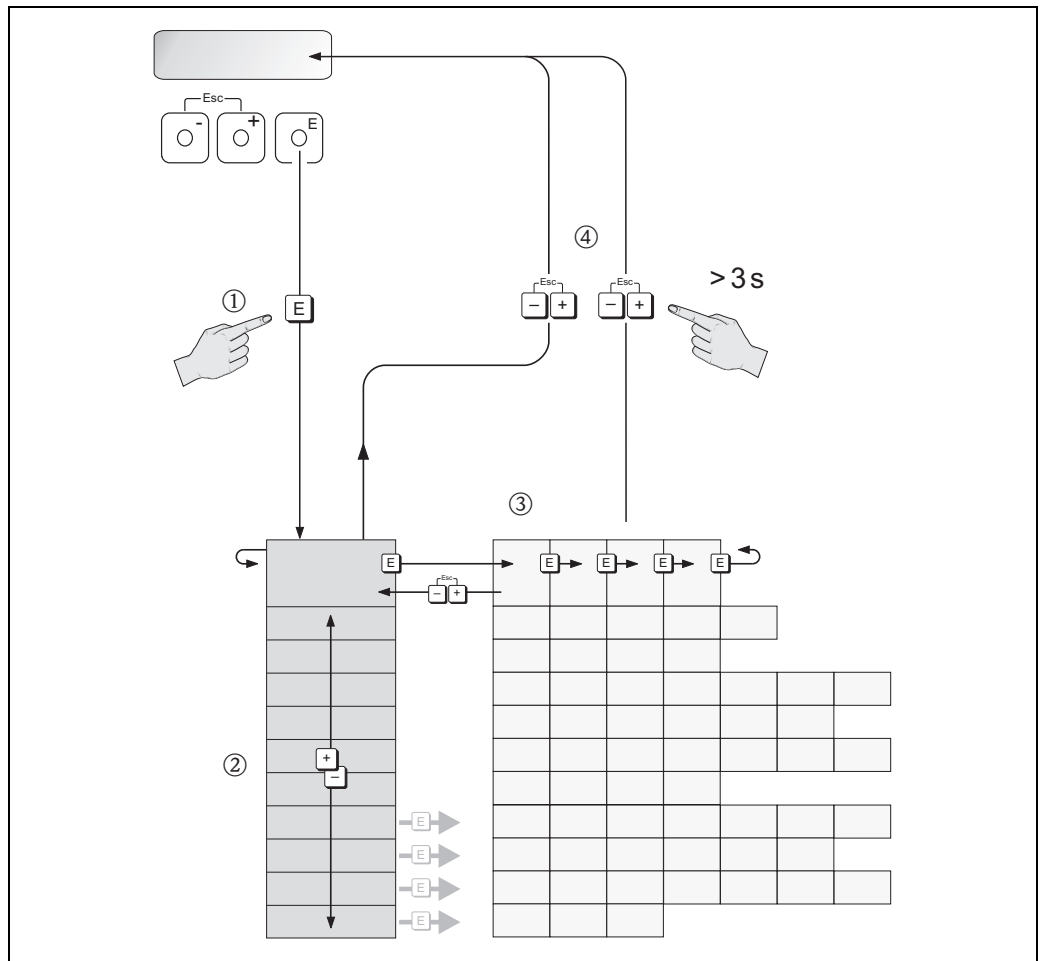
52



- !
- 47
- 106
- 106
- 2
-
-

- 1.
2. CURRENT OUTPUT
3. TIME CONSTANT

-
-
- 4. - 3 Esc
- Esc



5.21

120

62

-
-

OFF

46

OFF

- 1

2

"- - - -"

-



"SURE [YES]

"

- 5



60



- !

106

-

-

EEPROM

5.22

=73

ACCESS CODE

121

-



- "0"

-

5.23

60

"ACCESS CODE

"

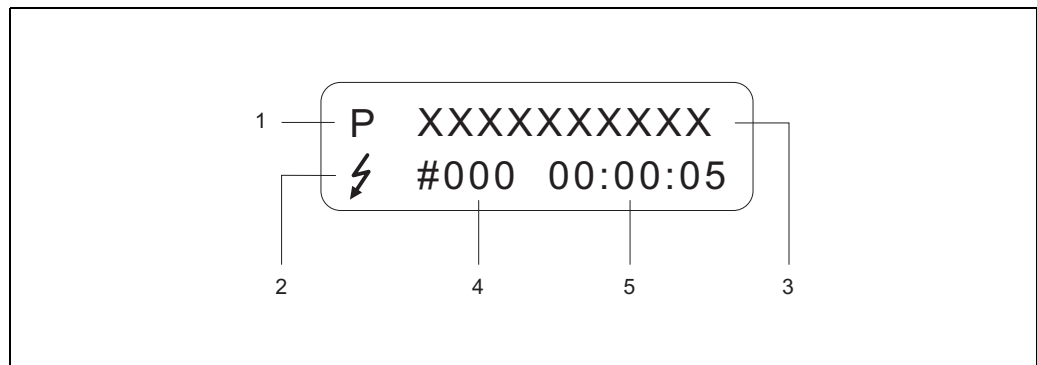
53

531

2

2

-
- ⁷⁵ "DSC SENS LIMIT DSC " ⁷⁹



F08-x0000000-07-xx-xx-xx-000

27:

- 1 P = S =
 - 2 ⚡ = ! =
 - 3 DSC SENS LIMIT DSC =
 - 4 #395
 - 5 "OPERATION HOURS "
- 186

532

アラームメッセージ 注意メッセージ

185 "SUPERVISION "

" "

!

-
- ! S P

⚡

-
- ⚡ S 82 P




!

NAMUR NE43

5.4 HART

HART HART 4...20mA HART HART 42
 HART HART PC
 FieldCare HART HART
 DD
 HART " "

- 3 Universal commands
 HART
- HART
-
- Common practice commands
 HART
- Device-specific commands
 HART

 ! 3 Universal commands " " Common practice commands "
 " 52

5.4.1

" DD Device-specific commands "
 DD

 ! HART HART 22 23

HART HART
 HART HART
 HART

"FieldCare"
 FieldCare FDT
 FXA193

"SIMATIC PDM"
 SIMATIC PDM

"AMS"
 AMS Asset Management Solutions

5.4.2 DD

DD

HART

対応するデバイスソフトウェア	1.04.XX	"DEVICE SOFTWARE"	
HART デバイス データ ID	11 _{hex} (ENDRESS+HAUSER)	"MANUFACTURER ID"	ID
HART バージョンデータ :	57 _{hex}	"DEVICE ID"	ID
ソフトウェアリリース :	05.2009	5/ DD	1
操作プログラム :	DD ファイルの入手方法 :		
FieldCare / DTM	<ul style="list-style-type: none"> • www.endress.com • CD-ROM • DVD 	56004088 70100690	
AMS	www.endress.com		
SIMATIC PDM	www.endress.com		

テスト / シミュレータ :	DD ファイルの入手方法 :		
	Fieldflash	FXA193/291 DTM	FieldCare



!
FieldCare

/

5.4.3

HART

ID (10 進法)	機器変数
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
250	1
251	2

- PV
 - SV
 - TV
 - FV
- 1

5.44

HART



Universal command

Common practice command

コマンド番号 HART コマンド/アクセスタイプ	コマンドに関する情報 (10 進法の数値データ)	応答に関する情報 (10 進法の数値データ)
標準コマンド (Universal commands)		
0	ID =	ID ID ID 12 - 0 254 - 1 ID 17= - 2 ID 56= - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 11 ID 73
1	=	- 0 HART ID - 1 4 = ! HART ID "240"
2	mA =	- 0 3 mA - 4 7 =
3	mA 51 =	24 - 0 3 mA - 4 HART ID - 5 8 - 9 HART ID - 10 13 - 14 HART ID - 15 18 - 19 HART ID - 20 23 • = • = • = • = 1 ! HART ID "240"
6	HART =	0 0 15 0 ! 0 4mA

コマンド番号 HART コマンド/アクセスタイプ		コマンドに関する情報 (10進法の数値データ)	応答に関する情報 (10進法の数値データ)
11	ID = =	0 5	ID ID 12 ID - 0 254 - 1 ID 17= - 2 ID 56= - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 11 ID 73
12	=		0 24 ✎ ! 17
13	=		- 0 5 - 6 17 - 18 20 ✎ ! 18
14	=		- 0 2 - 3 HART ID - 4 7 - 8 11 - 12 15 ✎ ! • = • HART ID "240"
15	=		- 0 ID ID - 1 ID - 2 HART - 3 6 20mA - 7 10 4mA - 11 14 [s] - 15 ID - 16 OEM ID 17= ✎ ! HART ID "240"
16	=		0 2
17	=	32 0 23	0 23
18	=	16 - 0 5 - 6 17 - 18 20	- 0 5 - 6 17 - 18 20

コマンド番号 HART コマンド/アクセスタイプ	コマンドに関する情報 (10進法の数値データ)	応答に関する情報 (10進法の数値データ)
共有コマンド (Common practice commands)		
34	=	0 3 [s]
35	=	<p>0 HART ID 20 mA</p> <p>1 4</p> <p>5 8 4 mA</p> <p>! HART ID</p>
38	=	
40	=	0 3 [mA]
42	=	
44	=	<p>0 HART ID</p> <p>! HART ID</p> <p>•</p> <p>• 4...20 mA</p>
48	=	56
50	=	<p>0 ID</p> <p>1 ID</p> <p>2 ID</p> <p>3 ID</p> <p>• ID 1</p> <p>• ID 2</p> <p>• 3 ID 3</p> <p>• 4 ID 250 1</p>

コマンド番号 HART コマンド/アクセスタイプ	コマンドに関する情報 (10 進法の数値データ)	コマンドに関する情報 (10 進法の数値データ)	応答に関する情報 (10 進法の数値データ)
51	=	<p style="text-align: center;">4</p> <p>- 0 ID</p> <p>- 1 ID</p> <p>- 2 ID</p> <p>- 3 ID</p> <p style="text-align: center;">51</p> <p>• 1 =</p> <p>• 2 =</p> <p>• 3 =</p> <p>• 4 = 1</p>	<p>- 0 ID</p> <p>- 1 ID</p> <p>- 2 ID</p> <p>- 3 ID</p>
53	=	<p>- 0 ID</p> <p>- 1 HART ID</p> <p style="text-align: center;">51</p> <p> ! HART ID</p>	<p>- 0 ID</p> <p>- 1 HART ID</p> <p> ! HART ID "240"</p>
59	=	0 2 20	0
108	= CMD	<p>HART</p> <p>0</p> <p>• 1 = 1</p> <p>• 2 =</p> <p>• 3 = 4</p>	0
109	=	<p>/</p> <p>0</p> <p>• 0 =</p> <p>• 1 =</p>	0

545

48



!

75

バイトビット	エラー No.	エラーの概要 → 75 ページ
0-0	001	
0-1	011	EEPROM
0-2	012	EEPROM
0-3	021	COM EEPROM
0-4	022	COM EEPROM
0-5	111	
0-6	351	
0-7		-
1-0	359	
1-1		-
1-2	379	
1-3		-
1-4		-
1-5	394	DSC
1-6	395	DSC
1-7	396	
2-0		-
2-1		-
2-2	399	
2-3		-
2-4		-
2-5		-
2-6	501	
2-7	502	
3-0	601	
3-1	611	
3-2		-
3-3	631	
3-4	641	
3-5	691	
3-6	692	
3-7		-

バイトビット	エラー No.	エラーの概要 → 75 ページ
4-0		-
4-1		-
4-2	699	
4-3	698	
4-4		-
4-5		-
4-6		-
4-7		-
5-0	310	PT
5-1	311	PT
5-2	312	PT
5-3	313	PT
5-4	314	PT
5-5	315	PT
5-6	316	T
5-7	317	DSC
6-0	318	DSC
6-1	355	
6-2		-
6-3	381	
6-4	382	
6-5	397	
6-6	398	
6-7	412	
7-0	421	
7-1	494	20000
7-2	511	
7-3	512	
7-4	513	
7-5	514	
7-6	515	
7-7	516	1
8-0	517	2
8-1	621	
8-2	520	HART
8-3	521	HART 2
8-4	522	HART
8-5	523	HART
8-6	524	
8-7	525	

バイトビット	エラー No.	エラーの概要 → 75 ページ
9-0	526	80
9-1		-
9-2		-
9-3		-
9-4		-
9-5		-
9-6		-
9-7		-

5.4.6 HART

HART DIP HART HART



!

1.

2.

3.

a

b

4.

c

5. DIP

A DIP
B DIP

HART
HART



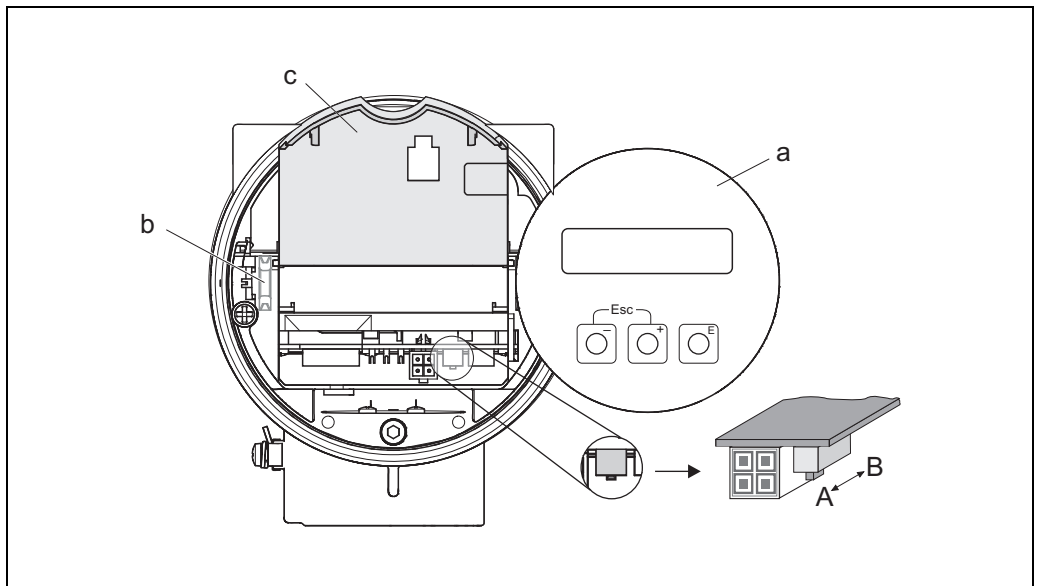
!

HART

WRITE PROTECTION

150

6



28 HART

/

F09 72000000-03 00 00 xx 003

a

b

c

A HART
B HART

DIP
DIP

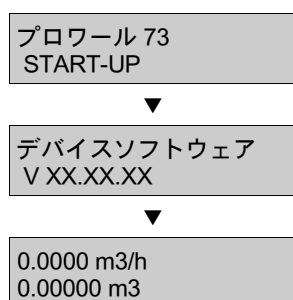
6

61

t"	"	33
t"	"	44

62

5



!

"

74

"

63

84

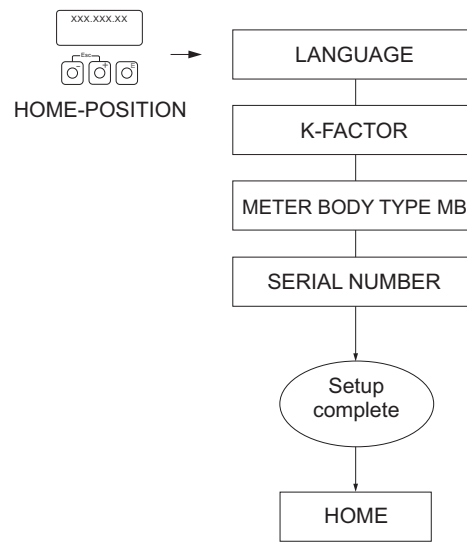
631 " "

!

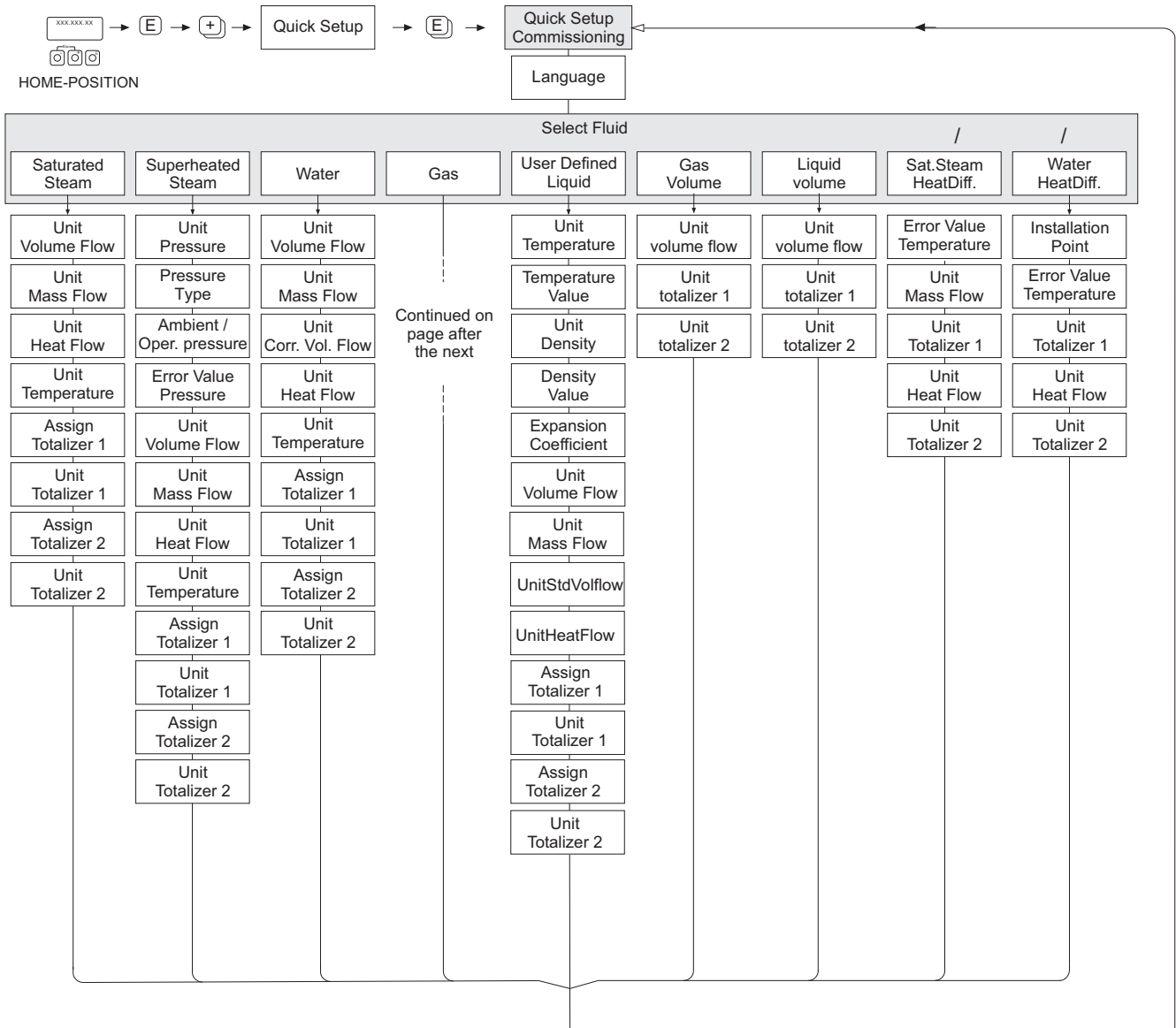
•

•

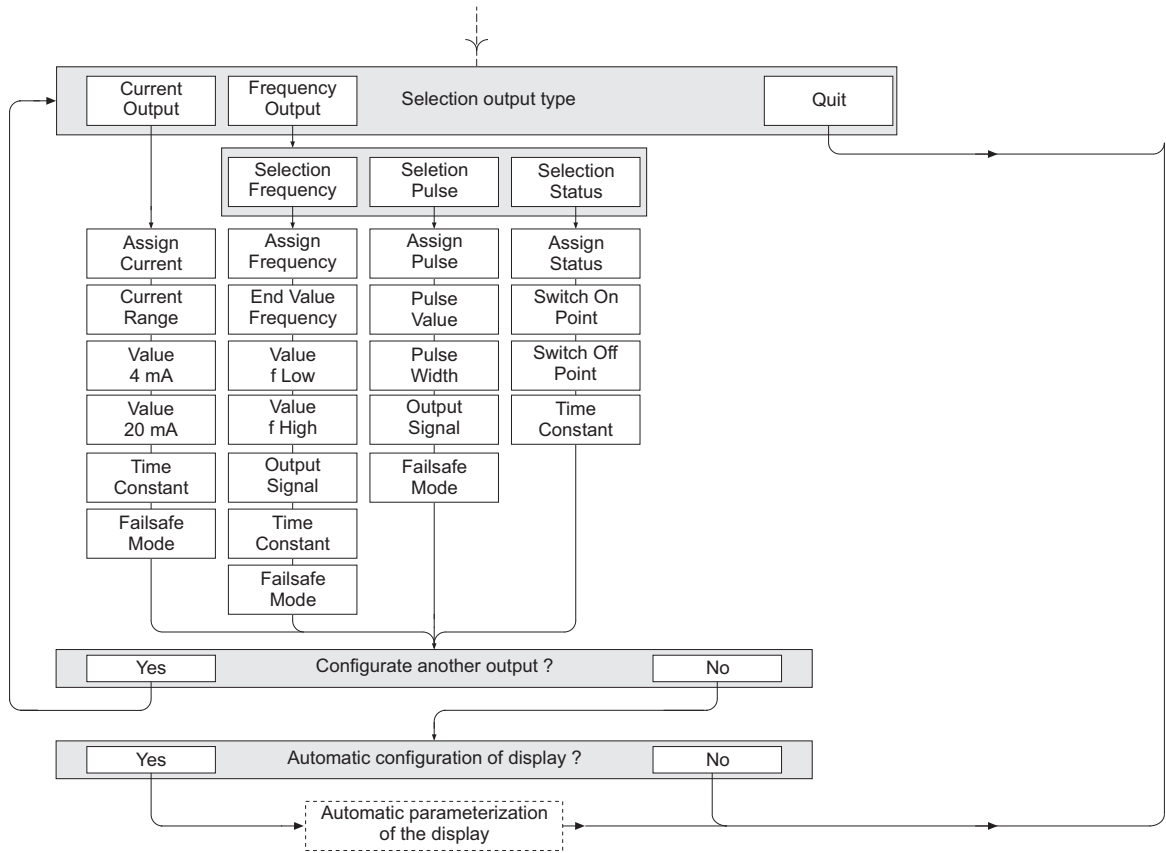
19 MB K



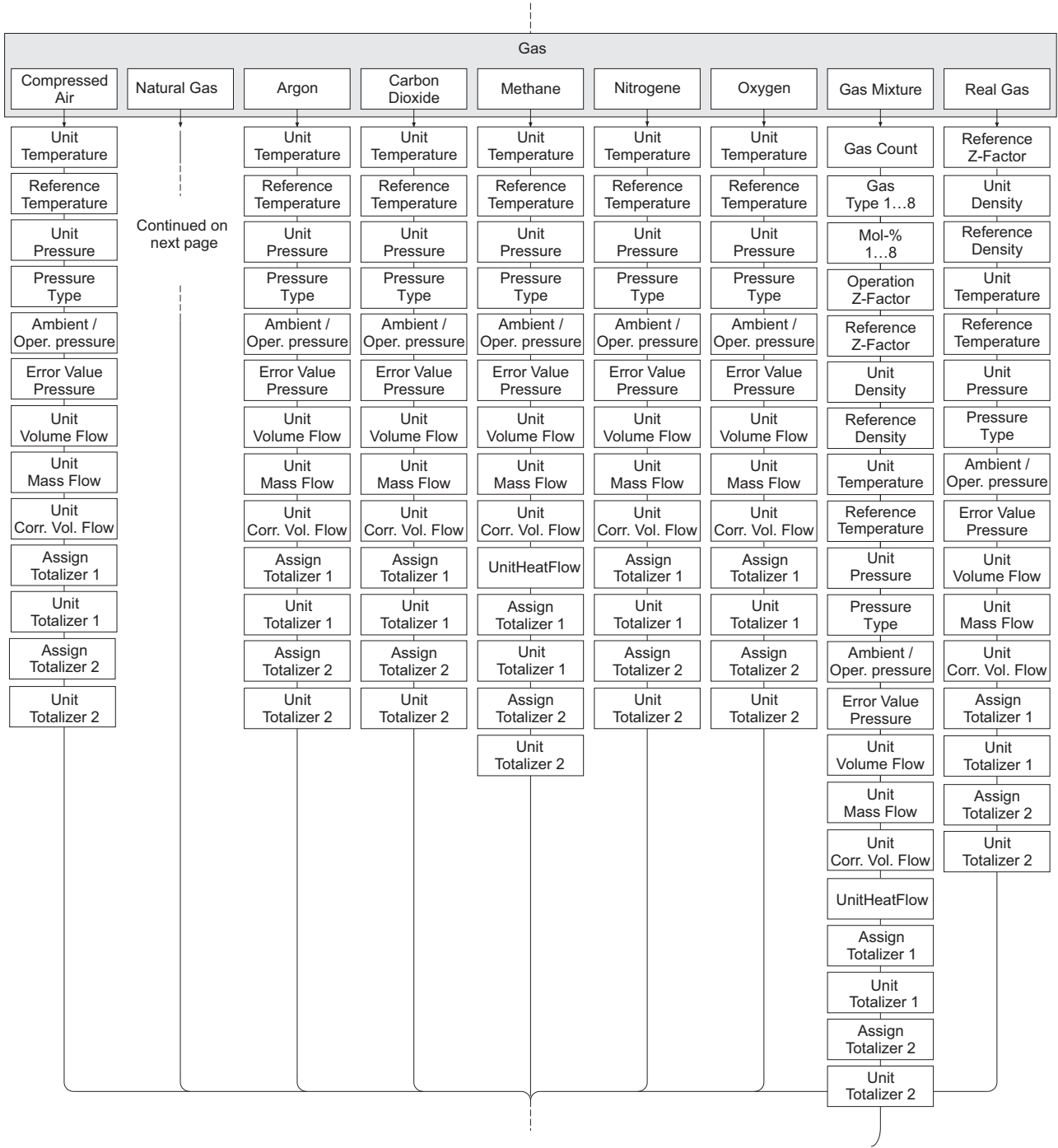
29

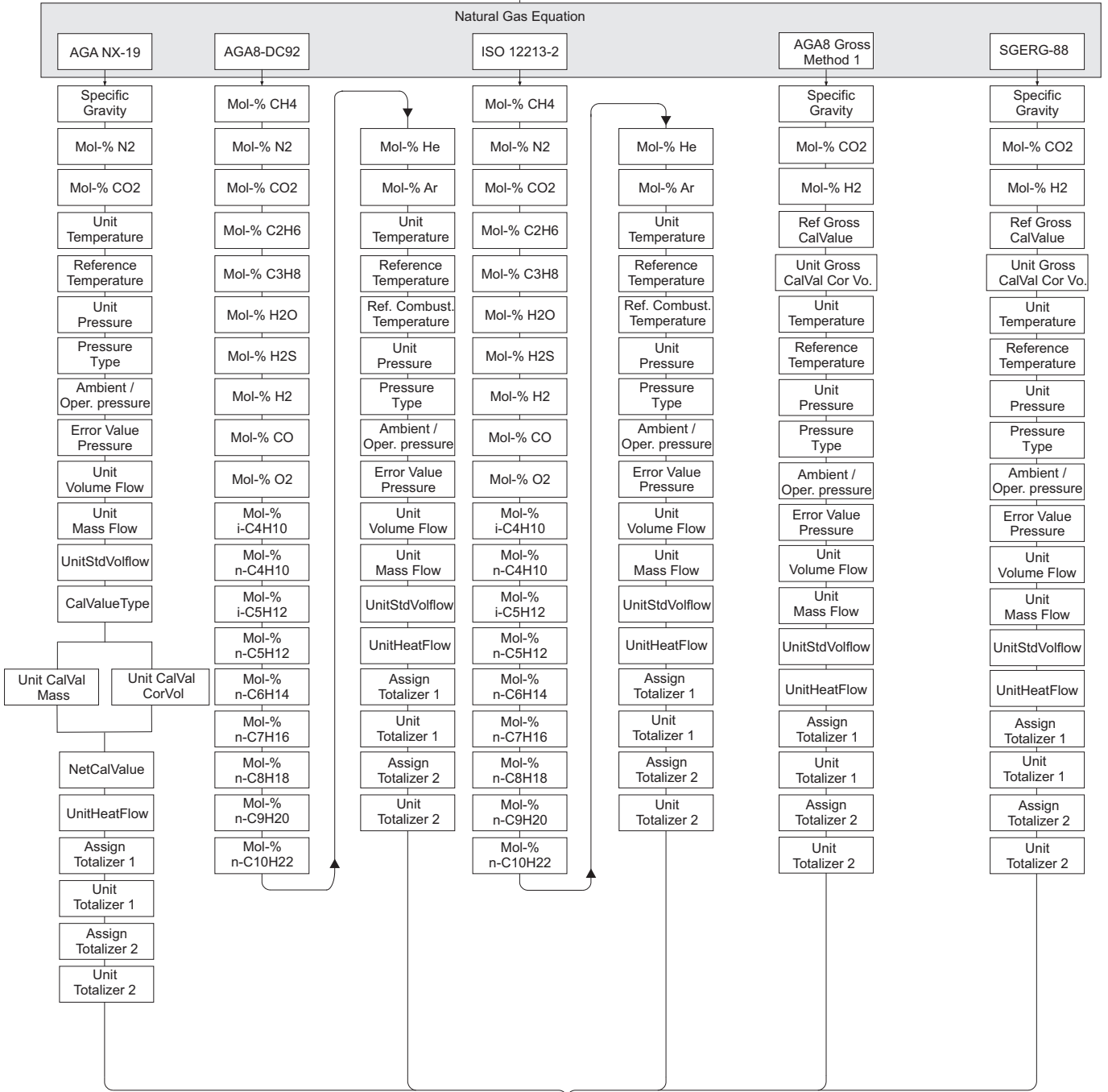


Continued on next page



" "





- ①
- ! " " 106
 - " Esc "QS- COMMISSION "
 - 120

機能分類	パラメータ
	1 100% 2 100%

②

③ " " "YES" " "NO"

④ "YES" " 1 2

⑤ PRESSURE TYPE " "HART INPUT GAUGE " "HART INPUT
ABSOLUTE " HART INPUT HART "PRESSURE

"HART INPUT ABSOLUTE " "PREDEFINED VALUE "

"PREDEFINED VALUE " OPERATING PRESSURE

"PREDEFINED VALUE " ERROR VAL. PRESS

⑥ "SATURATED STEAM DELTA HEAT " "WATER DELTA HEAT
" "EXTERNAL TEMPERATURE SENSOR
REQUIRED "⑦ "SATURATED STEAM DELTA HEAT " "WATER DELTA HEAT
" HART INPUT HART "TEMPERATURE "

⑧

⑨ 1 8 OTHER

⑩ 1 8 2

選択した流体：	積算計 1 の割当て	積算計 2 の割当て
SATURATED STEAM		
SUPERHEATED STEAM		
WATER DELTA HEAT		
SATURATED STEAM DELTA HEAT		
WATER		
USER DEFINED LIQUID		
COMPRESSED AIR		
NATURAL GAS AGA NX- 19 AGA NX- 19		
CARBON DIOXIDE		
OXYGEN		
NITROGEN		
NATURAL GAS AGA8 DC92 AGA8 DC92		
NATURAL GAS AGA8 Gross Method 1 AGA8 Gross Method 1		
NATURAL GAS ISO 12213- 2 ISO 12213- 2		
NATURAL GAS SGERG- 88 SGERG- 88		
GAS VOLUME		
LIQUID VOLUME		
REAL GAS		
GAS MIXTURE		
ARGON		
METHANE		



!

1 2

65 /

HART



!

73

1. 19 73 20 21 RN221N

-

-

p, T, ρ p, T, ρ

5 2

2 RN221N 73

3

4 HART

-

M HART

DXR375

3 HART OUTPUT / 3 BURST MODE ON

3 HART OUTPUT / 4 BURST OPTION "PV"

"Process vars/cm²."

-

S

"FieldCare"



!

-

HART

HART

1 15

"0" 4 mA

-

"0" HART

5. 73

6 " " 62

7

7.1

7.2

7.3

7.31



!
•
•

70 " "

7.32



!


8

81

アクセサリ	説明	オーダーコード
73	• • • • • •	73XXX - XXXXX *****


82

アクセサリ	説明	オーダーコード
73W	• • •	DKW* - ***
		DK5WM - B
M	M 256 MB USB M ReadWin 2000 PC / /	RSG40 - *****
		DK7ST - ***
M	M 73 9-TSPSC2821	PMC41 - ***** PMP41 - ***** PM 4* - *****H/J9***
S	S 73 9-TSPSC2822	PMC71 - ***** PMP71 - ***** PM 7* - *A/B/C*****9
T	T RMC621	PMC131 - ***** PMP131 - *****

アクセサリ	説明	オーダーコード
RTD OmniRad TR10	HART 73	TR10-*****R/T**** THT1-L**
RN221 N	4 20mA <ul style="list-style-type: none"> • 4..20mA • • 2 • ATEX FM CSA TIS • HART  ! RN221N - *3 HART 73 HART	RN221N - *1
RIA250		RIA250 - *****
RIA251	4 20mA ATEX FM CSA	RIA251 - **
RIA261	4 20mA ATEX FM CSA	RIA261 - ***
RMA422	1 2 1 2x ATEX	RMA422 - *****
HAW56Z		51003575
HAW569	73	HAW569 - **1A
RMC621		RMC621 - *****

83

アクセサリ	説明	オーダーコード
	HART 4..20mA	SFX100 - *****
FXA320	Web HART <ul style="list-style-type: none"> • 2 4..20mA • 4 • • GSM Web • / WAP SMS • 	FXA320 - *****



アクセサリ	説明	オーダーコード
FXA520	<p>Web HART</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 Web • [EEx ia]IIC • GSM • / Web • WAP SMS • HART • HART <p> !</p> <p>FXA520 HART</p> <p>73</p> <p>HART</p>	FXA520- ****

84

アクセサリ	説明	オーダーコード
	www.endress.com/applicator CD-ROM PC	DXA80 - *
	FieldCare /	50098801
FieldCare	FieldCare FDT	www.endress.com
FXA193	FieldCare PC	FXA193 - *

9

91

表示部のチェック	
	1. 1 2 2. 83
	1. 84 2. 83 3. 83
	1. 2.  50%
	83
▼	
画面にエラーメッセージが表示されている	
	186 "ALARM DELAY" - S = P = - ⚡ = != - DSC SENS LIMIT DSC limits device being operated near application - 03 : 00 : 05 = "OPERATION HOURS" - 186 - #395 =  ! • 48 •
	75 79
▼	
その他のエラー（エラーメッセージ無し）	
	80

9.2



!








48

!

82

18

種類	エラーメッセージ / No.	原因	対処法 / スペアパーツ (→ 83 ページ)
S = ⚡ = ! =			
No. #0xx ハードウェアエラー			
S ⚡	CRITICAL FAIL. # 001		
S ⚡	AMP HWEEPROM # 011	EEPROM	
S ⚡	AMP SWEEPROM # 012	EEPROM	
S ⚡	COM HWEEPROM # 021	COM EEPROM	COM
S ⚡	COM SWEEPROM # 022	COM EEPROM	
S ⚡	CHECKSUM ROM # 029	ROM	
S ⚡	CHECKSUM TOT. # 111		
S !	PT DSC BROKEN # 310	#316	!
S !	SHORT C. PT DSC # 311	#316	!
S !	PT DSC BROKEN # 312	#316	!
S !	SHORT C. PT DSC # 313	#316	
S !	PT EL. BROKEN # 314	ERROR → TEMPERATURE	
S !	SHORT C. PT EL. # 315	161	

種類	エラーメッセージ / No.	原因	対処法 / スペアパーツ (→ 83 ページ)
S ⚡	NO T-SENSOR # 316	ERROR → TEMPERATURE 161	 ! • 72 DSC 185 ASSIGN SYSTEM ERROR •
S ⚡	CHECK T-SENSOR # 317	DSC  ! ERROR → TEMPERATURE 161	
S ⚡	CHECK SENSOR # 318	DSC  ! ERROR → TEMPERATURE 161	 ! ASSIGN SYSTEM ERROR 185
S !	RANGE CUR. OUT # 351		1. 2.
S !	RANGE FRQ. OUT # 355		1. 2.
S !	RANGE PULSE # 359		1. 2. PLC - - 1/2 10 Hz 1/ 2× 10Hz = 50 ms 3
S S	RESONANCE DSC DSC # 379	 !	
S S	FLUIDTEMP. MIN # 381		
S S	FLUIDTEMP. MAX # 382		
S S	DSC SENS DEFCT DSC # 394	DSC	
S !	DSC SENS LIMIT DSC # 395	DSC	

種類	エラーメッセージ / No.	原因	対処法 / スペアパーツ (→ 83 ページ)
S ⚡	SIGNAL>LOWPASS >LOWPASS # 396	• •	• • "SELECT FLUID" 155 •
S ⚡	T ELECTR. MIN # 397		• 27 • 25 •
S ⚡	T ELECTR. MAX # 398		• 27 • 25 •
S ⚡	PREAMP. DISCONN. # 399		
S !	SW.- UPDATE ACT. # 501		
S !	UP- /DOWNL. ACT # 502		
S !	NO DATA - ⚡ -> CURR. # 511		1. 61 2. ASSIGN CURRENT 130
S !	NO DATA - ⚡ -> FREQ. # 512		1. 61 2. ASSIGN FREQUENCY 3. ASSIGN FREQUENCY (133
S !	NO DATA - ⚡ -> PULSE # 513		1. 61 2. ASSIGN PULSE 139
S !	NO DATA - ⚡ -> STAT. # 514		1. 61 2. ASSIGN STATUS 144
S !	NO DATA - ⚡ -> DISP. # 515		1. 61 2. ASSIGN LINE 1 1 ASSIGN LINE 2 2 123
516 517	S:NO DATA - ⚡ -> TOT. n ! # 516 517	1 2	1. 61 2. ASSIGN TOTALIZER 1 1 ASSIGN TOTALIZER 2 2 127
S ⚡	HART-IN NO VAL # 520	HART HART	• HART • 39
S ⚡	HART-IN DOUBLE # 521	2 2 2	1
S ⚡	HART-IN CHKSUM # 522		39

種類	エラーメッセージ / No.	原因	対処法 / スペアパーツ (→ 83 ページ)
S !	HART-IN T.-OUT # 523	HART ! TIMEOUT HART COM	• HART • 39
S !	SIGN DELTA HEAT # 524	73	• INSTALLATION POINT 169 • ! 73
S !	POS. ZERO-RET. POS. # 601	!	
S !	SIM CURR. OUT # 611		
S !	SIM FREQ. OUT # 621		
S !	SIM PULSE # 631		
S !	SIM STAT. OUT # 641		
S !	SIM FAILSAFE SIM # 691		
S !	SIM MEASURAND # 692		

9.3

" " " "

185

"ERROR CATEGORY

"



!

•

• 48

82

種類	エラーメッセージ / No.	原因	対処 / スペアパーツ
P = ! = ! =			
P !	P, T -> NO DATA - 4 # 412	! 1 "#511 NO DATA - S -> CURR."	<ul style="list-style-type: none"> • SELECT FLUID 155 • OPERATING PRESSURE 162
P !	FLOWRANGE # 421	LIMIT VELOCITY 154	
P !	REYNOLDS < 20000 # 494	20000 < 20000	
P !	WET STEAM # 525	2	<ul style="list-style-type: none"> • WET STEAM • ALARM 168
P !	NO STEAM # 526		

9.4

"FLOWDAMPING

" " "

106

症状	対処法
	<ul style="list-style-type: none"> • • •
	<ul style="list-style-type: none"> • 90° 24 • AMPLIFICATION 184 • •
	<ul style="list-style-type: none"> • - - • - - - • 28 • • • "SELECT FLUID " 155 • K 183 K-FACTOR K- • • 89 152 • • •

症状	対処法
	<ul style="list-style-type: none"> • - - 19 • 1. " " 18 2 " " • 83
"- - - -"	<p>ASSIGN LINE 1 1 ASSIGN LINE 2 2</p> <p>ASSIGN LINE 1 1 ASSIGN LINE 2 2</p>

9.5



!

エラー発生時の出力および積算計の応答		
	プロセス/システムエラーの発生	ポジティブゼロリターン作動中
↑ !"	!"	48
	MIN. CURRENT MIN. "CURRENT SPAN 4 20mA HART NAMUR = 3.6 mA 4 20mA HART US = 3.75 mA MAX. CURRENT MAX. 22.6 mA HOLD VALUE ACTUAL VALUE	
	FALLBACK VALUE 0 HOLD VALUE ACTUAL VALUE	
	FALLBACK VALUE 0 Hz FAIL LEVEL FAILSAFE VALUE HOLD VALUE ACTUAL VALUE	
1 + 2	STOP HOLD VALUE ACTUAL VALUE	

9.6

"9.1

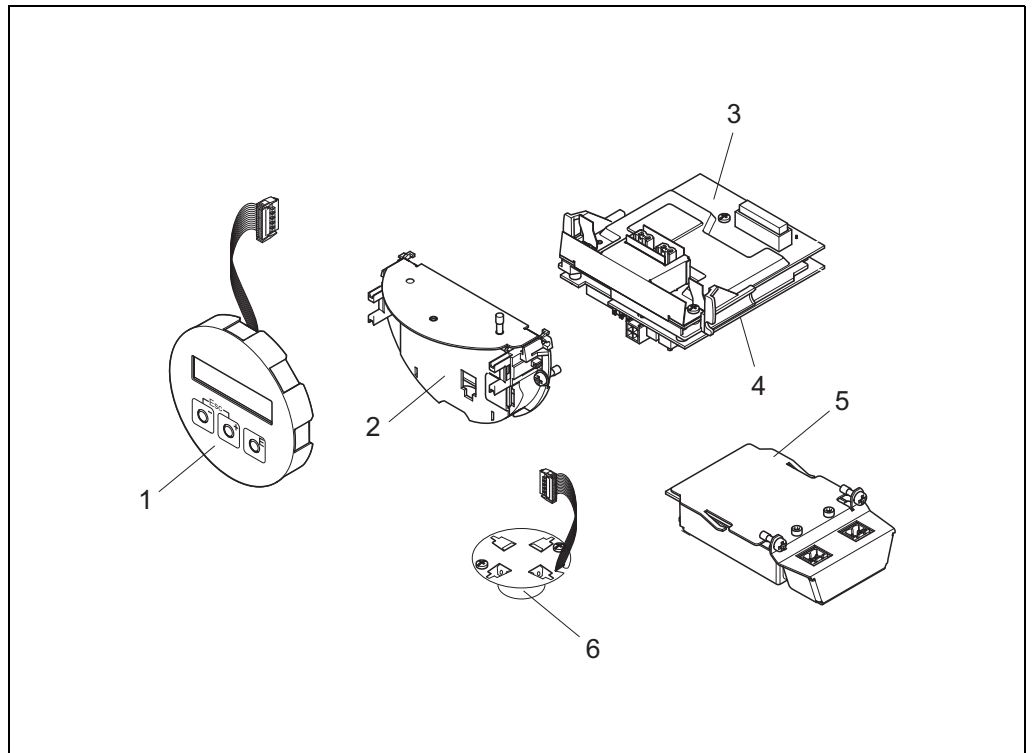
"



!

19

-
-
-
-



30

73

F05-7xxxxxx-03-06-06-xx-00

1			
2			
3	I/O	COM	Ex i/IS Ex n
4			
5	I/O	COM	Ex d/XP
6			

9.61

61

Ex i/IS Ex n



!



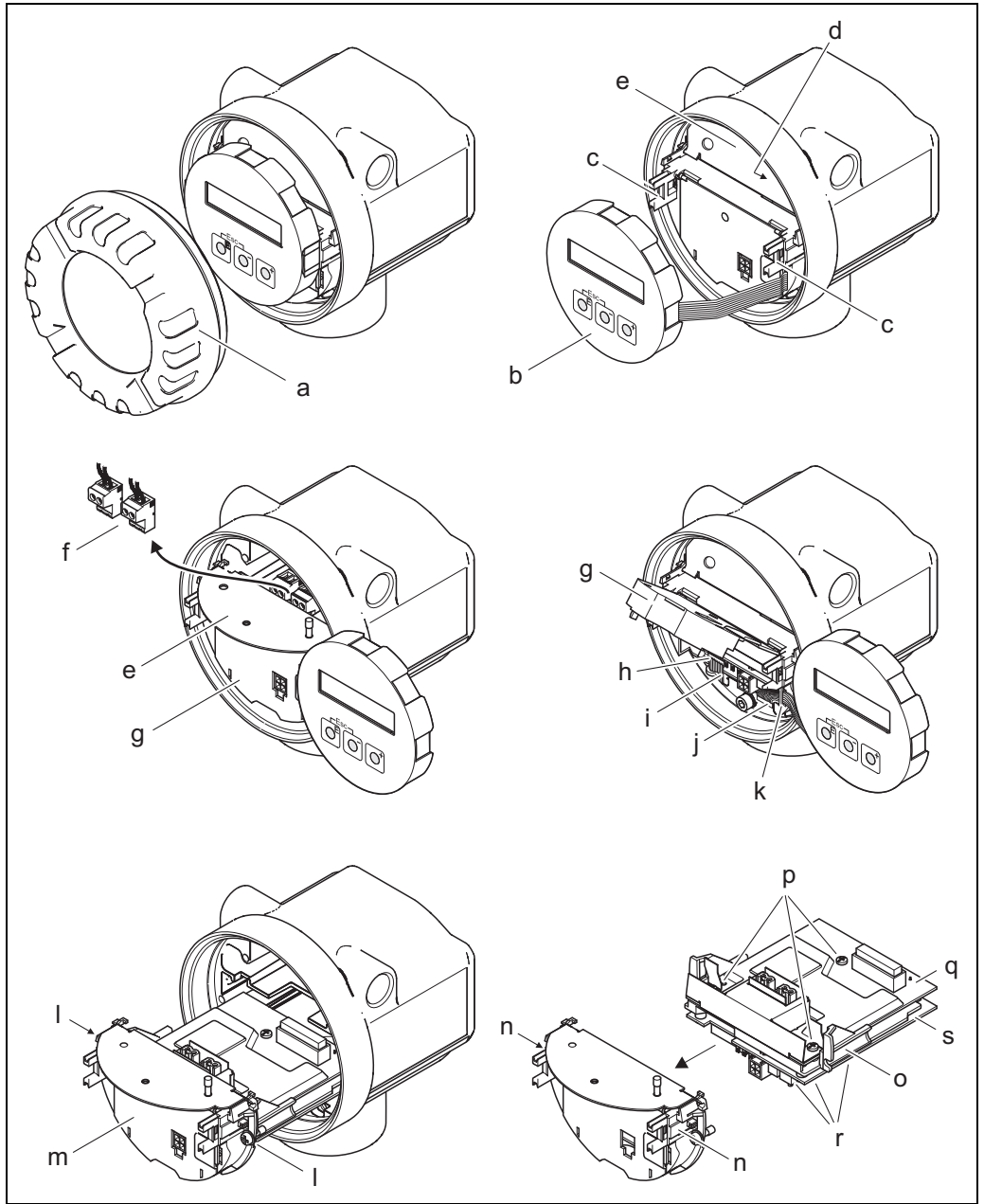
!

ESD

-
-

電子基板の取り外し／取付手順 (31)

1. a
2. b c
3. b c
4. d e
5. I/O COM q f
6. g
7. h s i
8. j s k
9. b c
10. g
11. l
12. m
13. n o m
14. I/O COM q
- I/O COM 3 p
- I/O COM o
- I/O COM
15. s
- s o r
- s o
-
- 16.

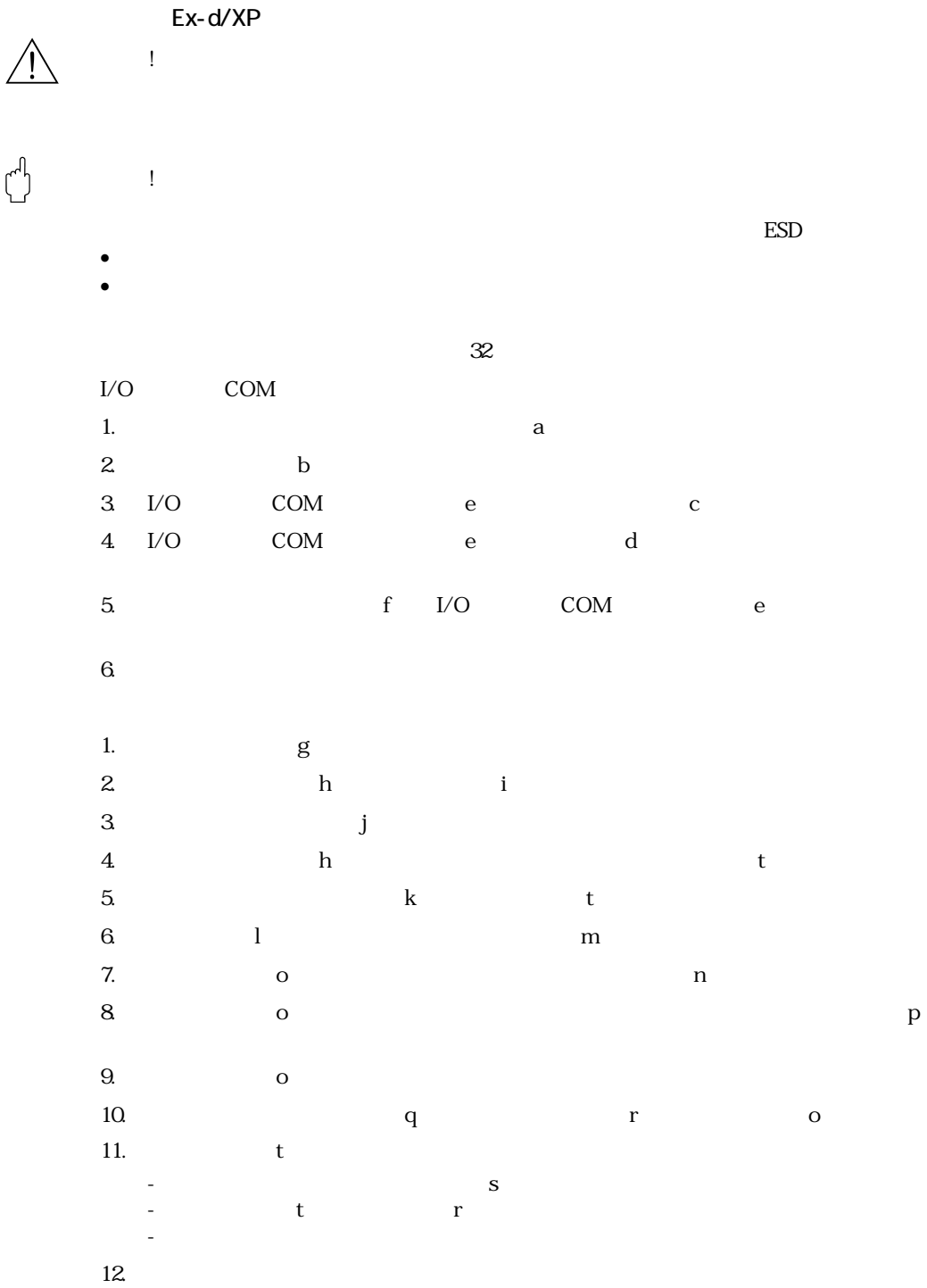


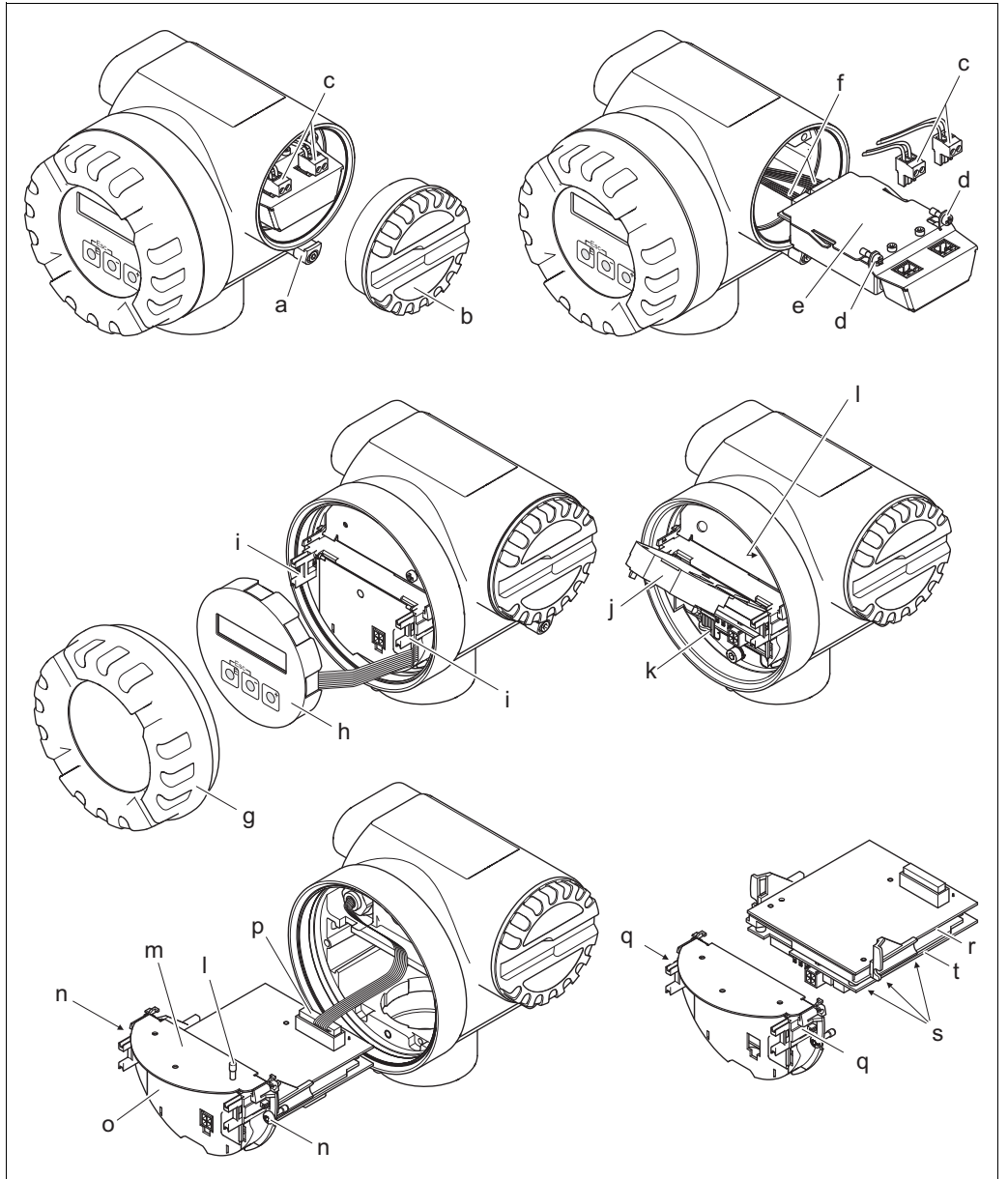
31: Exi/IS Exn

A0001919

a
b
c
d
e
f
g
h
i
j
k
l
m
n
o
p
q
r
s

I/O	COM
I/O	COM





32 Ex d/XP

A0001920

- a
- b
- c
- d I/O COM
- e I/O COM
- f I/O COM
- g
- h
- i
- j
- k
- l
- m
- n
- o
- p
- q
- r
- s
- t

9.7

18

9.8

9.9



!

日付	ソフトウェアバージョン	ソフトウェアの変更点	関連資料
05.2009	V 1.04.00	<ul style="list-style-type: none"> NH₃ Ar C₄H₁₀ CO₂ CO Cl₂ C₂H₆ C₂H₄ He₄ H₂ HCl H₂S Kr CH₄ Ne N₂ O₂ C₃H₈ SO₂ C₂H₃Cl Xe AGA8 Gross Method 1 AGA8-DC92 SGERG- 88 ISO 12213- 2 " " " " 	BA094D 71081844
01.2007	V 1.03.00	<ul style="list-style-type: none"> R S NAMUR NE 53 	BA094D 71030098
03.2005	V 1.02.00	HART	BA094D 50106434
11.2004	V 1.01.00		BA094D 50106434
10.2003	V 1.00.00	<ul style="list-style-type: none"> ToF Tool - HART DXR375 	BA094D 50106434

10

101

101.1

101.2

- 73
- F W
- 2
-
-

101.3

-
-
-

72F 72W 73F 73W TI070D/33/ja

$$v_{\max} = 9 \text{ m/s}$$

呼び口径	最大流速 (v_{\max})
15 A R 25 A 15 A S 40 A 15 A	46 m/s 0.3
25 A 40 A R • 40 A > 25 A • 50 A > 40 A S • 80 A >> 40 A	75 m/s 0.3
50 A 300 A R • 80 A > 50 A • 80 A S • 100 A >> 50 A • 100 A	120 m/s 0.3 75 m/s



!

Web www.endress.com/applicator

K-

K-

K-

呼び口径		K- ファクタの範囲 [パルス /dm ³]	
DIN/JIS	ANSI	73F	73W
15A	½"	390 450	245 280
25A	1"	70 85	48 55
40A	1½"	18 22	14 17
50A	2"	8 11	6 8
80A	3"	2.5 3.2	1.9 2.4
100A	4"	1.1 1.4	0.9 1.1
150A	6"	0.3 0.4	0.27 0.32
200A	8"	0.1266 0.1400	-
250A	10"	0.0677 0.0748	-
300A	12"	0.0364 0.0402	-

1Q1.4

測定パラメータ	電流出力	周波数出力	パルス出力	ステータス出力
			-	
(
			-	
			-	

-
-
-
- Z
-

- 4.20 mA + HART

- 0 100 s
- 0.005% / C

/

- Ex Ex d $U_{\text{max}} = 36 \text{ V}$ 15 mA $R_i = 500$
- Ex i Ex n $U_{\text{max}} = 30 \text{ V}$ 15 mA $R_i = 500$

- 0 1000 Hz $f_{\text{max}} = 1250 \text{ Hz}$

- 140
- 0.005 2 s
- 100 Hz

- 0.5 2850 Hz
- RMC 621

- / = 1 1

- PFM

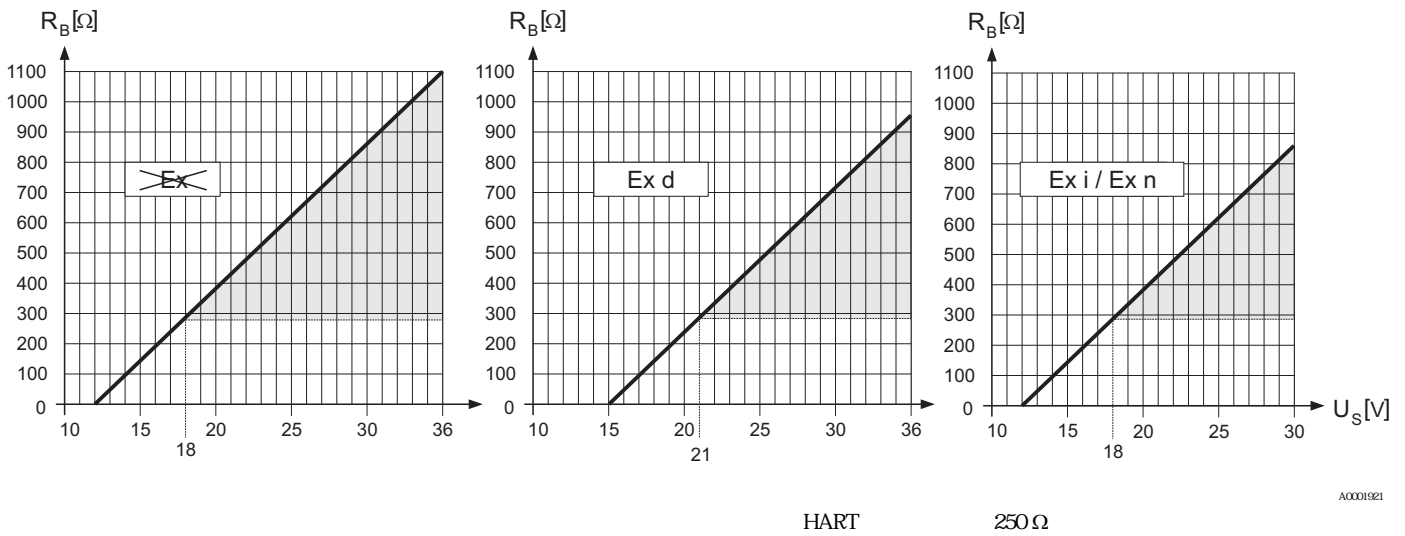
RMC621

RMS621

38

- NAMUR NE 43

- " "
-



$$R_B = \frac{(U_S - U_{kl})}{(I_{max} - 10^{-3})} = \frac{(U_S - U_{kl})}{0.022}$$

R_B

U_S

- = DC 12 36 V
- Ex d / XP = DC 15 36 V
- Ex i / IS Ex n = DC 12 30 V

U_{kl}

- = DC 12 V
- Ex d / XP = DC 15 V
- Ex i / IS Ex n = DC 12 V

I_{max}

22.6 mA

1Q1.5

34

DC 12	36 V	HART	DC 18	36 V	
Ex i	DC 12	30 V	HART	DC 18	30 V
Ex d	DC 15	36 V	HART	DC 21	36 V

- M20 × 1.5 6 12 mm
- ½" NPT G ½" G ½" Ex d

- - 40 + 10
- 35

- EEPROM

1Q1.6

ISO/DIN 11631

- 20 30
- 2 4 bar
-
-

- ± 0.75%o.r. Re > 20,000
< 0.75%o.f.s. 4,000 < Re < 20,000
- ± 1%o.r. Re > 20,000 v < 75 m/s
± 1%o.f.s. 4,000 < Re < 20,000
- ± 1 T > 100
± 1%o.r. [K]
8 s 50% IEC60751
- - v = 20 50 m/s T > 150 423 K
Re > 20,000 ± 1.7%o.r. 2%o.r.
4,000 < Re < 20,000 ± 1.7%o.f.s. 2%o.f.s.
- - v = 10 70 m/s T > 140 413 K
Re > 20,000 2%o.r. 2.3%o.r.
4,000 < Re < 20,000 2%o.f.s. 2.3%o.f.s.
- / AGA NX- 19/AGA8- DC92/ISO 12213- 2/AGA8
Gross Method 1/SGERG- 88/



! S

0.15%

<1.7%o.r.	2.0%o.r.	Re > 20 000	< 40 bar
<1.7%o.f.s	2.0%o.f.s.	4,000 < Re < 20,000	< 40 bar
<2.6%o.r.	2.9%o.r.	Re > 20 000	< 120 bar
<2.6%o.f.s	2.9%o.f.s.	4,000 < Re < 20,000	< 120 bar

- 16 mA
4 mA
Tk 0.05%/10_k -40 +80 0.6%
- 20 mA
Tk 0.05%/10_k -40 +80 0.6%

PFM HART

1Q1.7

24

28

1Q1.8

- -40 +70
- Ex- d/XP -40 +60
- ATEX II 1/2 GD -20 55
- -20 +70

- -40 +85
- ATEX II 1/2 GD -20 55

- -40 +80
- Ex- d/XP -40 +60
- ATEX II 1/2 GD -20 55
- -20 +70
- -50

543199-0001

-40 +80
ATEX II 1/2 GD -20 55
-50

IP67/NEMA 4X EN 60529

1g
(IEC 60068-2-6)

10 500 Hz

EMC

IEC/EN 61326

NAMUR

NE 21

1Q1.9

DSC

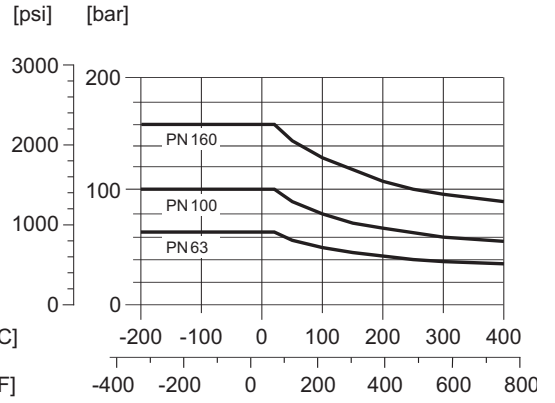
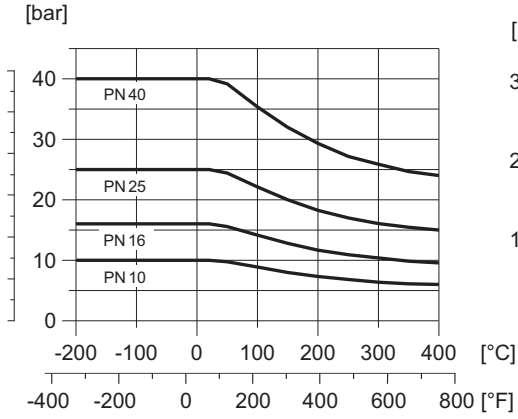
DSC	-200 +400
DSC (PN 63 160 Class 600 JIS 40K)	-200 +400

	-200 +400
	-15 +175
	-20 +275
PTFE	-200 +260

	-200 +400
	-200 +450
	-200 +440

EN DIN

PN 10	40	73W	73F
PN 63	160	73F	

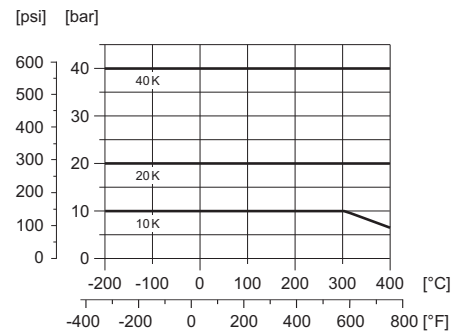
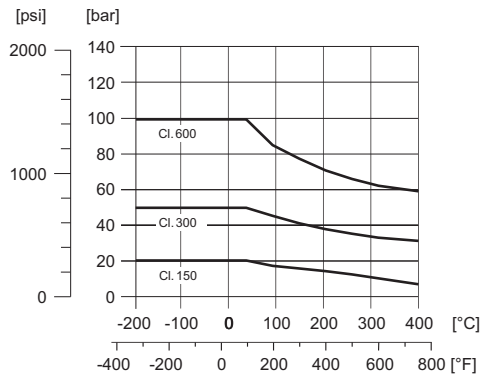


A0007085-ae

ANSI B16.5 JIS

ANSI B16.5			
Class 150	300	73W	73F
Class 600		73F	

JIS			
10	20K	73W	73F
40K		73F	



A0001923-ae

1Q1.10

73W SI

呼び口径 (DIN/JIS)	空気 (0 °C, 1.013 bar)			水 (20 °C)			K ファクタ
	基準体積流量 (\dot{V}) [m ³ /h]			体積流量 (\dot{V}) [m ³ /h]			[パルス/dm ³]
	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	周波数範囲 [Hz]	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	周波数範囲 [Hz]	最小値 ~ 最大値
15A	4	35	330 2800	0.19	7	10.0 520	245 280
25A	11	160	180 2300	0.41	19	5.7 300	48 55
40A	31	375	140 1650	1.1	45	4.6 200	14 17
50A	50	610	100 1200	1.8	73	3.3 150	6 8
80A	112	1370	75 850	4.0	164	2.2 110	1.9 2.4
100A	191	2330	70 800	6.9	279	2.0 100	1.1 1.4
150A	428	5210	38 450	15.4	625	1.2 55	0.27 0.32

73W US

呼び口径 (ANSI)	空気 (32 °F, 14.7 psia)			水 (68°F)			K ファクタ
	基準体積流量 (\dot{V}) [scfm]			体積流量 (\dot{V}) [gpm]			[パルス/dm ³]
	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	周波数範囲 [Hz]	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	周波数範囲 [Hz]	最小値 ~ 最大値
½"	2.35	20.6	330 2800	0.84	30.8	10.0 520	245 280
1"	6.47	94.2	180 2300	1.81	83.7	5.7 300	48 55
1½"	18.2	221	140 1650	4.84	198	4.6 200	14 17
2"	29.4	359	100 1200	7.93	321	3.3 150	6 8
3"	65.9	806	75 850	17.6	722	2.2 110	1.9 2.4
4"	112	1371	70 800	30.4	1228	2.0 100	1.1 1.4
6"	252	3066	38 450	67.8	2752	1.2 55	0.27 0.32

73F SI

呼び口径 (DIN/JIS)	空気 (0 °C, 1.013 bar)			水 (20 °C)			Kファクタ	
	基準体積流量 (\dot{V}) [m ³ /h]			体積流量 (\dot{V}) [m ³ /h]			[パルス/dm ³]	
	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	周波数範囲 [Hz]	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	周波数範囲 [Hz]	最小値 ~ 最大値	
15A	3	25	330 2850	0.16	5	14.0 600	390	450
25A	9	125	200 2700	0.32	15	6.5 340	70	85
40A	25	310	150 1750	0.91	37	4.5 220	18	22
50A	42	510	120 1350	1.5	62	3.7 170	8	11
80A	95	1150	80 900	3.4	140	2.5 115	2.5	3.2
100A	164	2000	60 700	5.9	240	1.9 86	1.1	1.4
150A	373	4540	40 460	13.4	550	1.2 57	0.3	0.4
200A	715	8710	27 322	25.7	1050	1.0 39	0.1266	0.14
250A	1127	13740	23 272	40.6	1650	0.8 33	0.0677	0.0748
300A	1617	19700	18 209	58.2	2360	0.6 25	0.0364	0.0402

73F US

呼び口径 (ANSI)	空気 (32°F, 14.7 psia)			水 (68°F)			Kファクタ	
	基準体積流量 (\dot{V}) [scfm]			体積流量 (\dot{V}) [gpm]			[パルス/dm ³]	
	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	周波数範囲 [Hz]	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	周波数範囲 [Hz]	最小値 ~ 最大値	
½"	1.77	14.7	380 2850	0.70	22.0	14.0 600	390	450
1"	5.30	73.6	200 2700	1.41	66.0	6.5 340	70	85
1½"	14.7	182	150 1750	4.01	163	4.5 220	18	22
2"	24.7	300	120 1350	6.6	273	3.7 170	8	11
3"	55.9	677	80 900	15.0	616	2.5 115	2.5	3.2
4"	96.5	1177	60 700	26.0	1057	1.9 86	1.1	1.4
6"	220	2672	40 460	59.0	2422	1.2 57	0.3	0.4
8"	421	5126	27 322	113	4623	1.0 39	0.1266	0.14
10"	663	8087	23 272	179	7265	0.8 33	0.0677	0.0748
12"	952	11595	18 209	256	10391	0.6 25	0.0364	0.0402

1Q1.11

72F 72W 73F 73W (TI070D/33/ja)

72F 72W 73F 73W (TI070D/33/ja)

変換器ハウジング

- AlSi10Mg
- EN 1706/EN AC- 43400 EEx- d/XP EN 1706/EN AC- 43000

センサ :

- A351- CF3M 1.4404 NACE MR 0175- 2003 MR0103- 2003
- - A351- CF3M 1.4404 NACE MR 0175- 2003 MR0103- 2003

フランジ :

- EN DIN
- A351- CF3M 1.4404 NACE MR 0175- 2003 MR0103- 2003
- 15 150 A PN 40 R S
1.4404 SUS 316L
PN 63 160 200 A 300 A A351- CF3M 1.4404
SUS 316L NACE MR0175- 2003 MR0103- 2003
- ANSI JIS
- A351- CF3M NACE MR 0175 MR0103
- 1/2 6" Class 300 15 150 A 20K
R S SUS 316/316L
NACE MR0175- 2003 MR0103- 2003
Class 600 15 A 150 A 40K 8 12"
A351- CF3M NACE MR0175- 2003 MR0103- 2003

DSC センサ (差動静電容量式センサ)

- DSC " wet "
- PN 40 Class 300 JIS 40K
1.4435 SUS 316L NACE MR0175- 2003 MR0103- 2003
- PN 63 160 Class 600 40K
2.4668/N 07718 B637 718 NACE MR0175- 2003 MR0103- 2003

非接続部

- 1.4301 SUS 304

支持部

- 1.4308 CF8

シール

- PN 10 40 Class 150 300 JIS 10 20K Sigraflex Foil Z
BAM
- PN 63 160 Class 600 JIS 10 40K Sigraflex Hochdruck™ SUS 316 L
BAM
- 6375
- PTFE 3504(BAM

1Q1.12

- 2 × 16
-

HART

- 3 , ,
-
-

- HART
- FieldCare

1Q1.13

CE 22

C-tick 22

25A

EC

97/23/EC

3 3

SIL

SIL 1

SFF

MTBF

PFD_{avg}<http://www.endress.com/sil>

SIL

- EN 60529

IP

- EN 61010-1

- IEC/EN 61326

EMC

- NAMUR NE 21

EMC

- NAMUR NE 43

- NAMUR NE 53

- NACE MR0103-2003

- NACE MR0175-2003

- VDI 2643
- ANSI/ISA- S82.01 2
- CAN/CSA- C22.2 No. 1010.1- 92 2
- IAPWS - IAPWS
1997
- ASME 2000
- AGA 1962
A.G.A. Supercompressibility A.G.A. - PAR
NX- 19
- American Gas Association Transmission Measurement Committee Report No. 8
No. 8 AGA8 1992 11
American Petroleum Institute MPMS 14.2 Compressibility and
Supercompressibility for Natural Gas and Other Hydrocarbon Gases
- ISO 12213 Natural gas 2006 - Calculation of compression factor 2006 -
- Part 2 Calculation using molar composition analysis 2
ISO 12213- 2
- Part 3 Calculation using physical properties 3 ISO 12213- 2
- GERG Groupe Européen des Recherches Gazières 1991 Technical Monograph TM 5 - Standard
GERG Virial Equation for Field Use TM 5 - GERG
Simplification of the input data requirements for the GERG Virial Equation - an alternative
means of compressibility factor calculation for natural gases and similar mixtures GERG
-
Verein Deutscher Ingenieure Düsseldorf
- ISO 6976- 1995 Natural gas - Calculation of calorific values, density, relative density and Wobbe
index from composition -
- Gas Processors Association GPA 2172- 96
- American Petroleum Institute API MPMS 14.5 1996 Calculation of Gross
Heating Value, Relative Density and Compressibility Factor for Natural Gas Mixtures from
Compositional Analysis

1Q1.14

1Q1.15

70

1Q1.16

- FA005D/06
- 72F 72W 73F 73W TI070D/33/ja
- 72/73 SD072D
- SIL

102

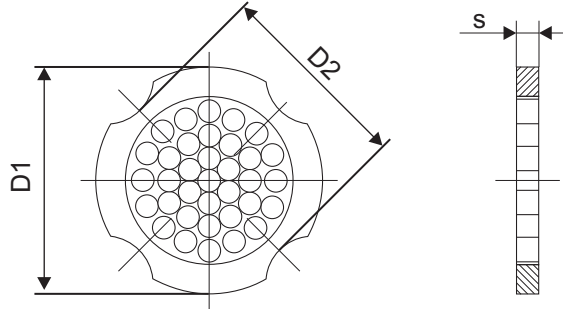
- EN 1092-1 DIN 2501
- ANSI B16.5
- JIS

1.4404

1.4435 SUS 316L

NACE MR 0175-2003

MR 0103-2003



D1

D2

A0001941

表：整流器の外形寸法：EN (DIN)

呼び口径	定格圧力	センターリング φ [mm]	D1 / D2 *	s [mm]	質量 [kg]
15	PN 10 40 PN 63	54.3	D2	2.0	0.04
		64.3	D1		0.05
25	PN 10 40 PN 63	74.3	D1	3.5	0.12
		85.3	D1		0.15
40	PN 10 40 PN 63	95.3	D1	5.3	0.3
		106.3	D1		0.4
50	PN 10 40 PN 63	110.0	D2	6.8	0.5
		116.3	D1		0.6
80	PN 10 40 PN 63	145.3	D2	10.1	1.4
		151.3	D1		
100	PN 10/16 PN 25/40 PN 63	165.3	D2	13.3	2.4
		171.3	D1		
		176.5	D2		
150	PN 10/16 PN 25/40 PN 63	221.0	D2	20.0	6.3
		227.0	D2		7.8
		252.0	D1		7.8
200	PN 10 PN 16 PN 25 PN 40	274.0	D1	26.3	11.5
		274.0	D2		12.3
		280.0	D1		12.3
		294.0	D2		15.9
250	PN 10/16 PN 25 PN 40	330.0	D2	33.0	25.7
		340.0	D1		25.7
		355.0	D2		27.5
300	PN 10/16 PN 25 PN 40	380.0	D2	39.6	36.4
		404.0	D1		36.4
		420.0	D1		44.7

* D1
D2

表：整流器の外形寸法：ANSI

呼び口径		定格圧力	センタリング φ [mm]		D1 / D2 *	s mm	質量 kg		
15	½"	Cl 150	50.1	1.97	D1	2.0	0.08	0.03	0.07
		Cl 300	56.5	2.22	D1			0.04	0.09
25	1"	Cl 150	69.2	2.72	D2	3.5	0.14	0.12	0.26
		Cl 300	74.3	2.93	D1				
40	1½"	Cl 150	88.2	3.47	D2	5.3	0.21	0.3	0.66
		Cl 300	97.7	3.85	D2				
50	2"	Cl 150	106.6	4.20	D2	6.8	0.27	0.5	1.1
		Cl 300	113.0	4.45	D1				
80	3"	Cl 150	138.4	5.45	D1	10.1	0.40	1.2	2.6
		Cl 300	151.3	5.96	D1			1.4	3.1
100	4"	Cl 150	176.5	6.95	D2	13.3	0.52	2.7	6.0
		Cl 300	182.6	7.19	D1				
150	6"	Cl 150	223.9	8.81	D1	20.0	0.79	6.3	14
		Cl 300	252.0	9.92	D1			7.8	17
200	8"	Cl 150	274.0	10.8	D2	26.3	1.04	12.3	27
		Cl 300	309.0	12.2	D1			15.8	35
250	10"	Cl 150	340.0	13.4	D1	33.0	1.30	25.7	57
		Cl 300	363.0	14.3	D1			27.5	61
300	12"	Cl 150	404.0	15.9	D1	39.6	1.56	36.4	80
		Cl 300	402.0	16.5	D1			44.6	98
* D1 D2									

表：整流器の外形寸法：JIS

呼び口径	定格圧力	センタリング φ [mm]	D1 / D2 *	s [mm]	質量 [kg]
15	10K	60.3	D2	2.0	0.06
	20K	60.3	D2	2.0	0.06
	40K	66.3	D1	2.0	0.06
25	10K	76.3	D2	3.5	0.14
	20K	76.3	D2	3.5	0.14
	40K	81.3	D1	3.5	0.14
40	10K	91.3	D2	5.3	0.31
	20K	91.3	D2	5.3	0.31
	40K	102.3	D1	5.3	0.31
50	10K	106.6	D2	6.8	0.47
	20K	106.6	D2	6.8	0.47
	40K	116.3	D1	6.8	0.5
80	10K	136.3	D2	10.1	1.1
	20K	142.3	D1	10.1	1.1
	40K	151.3	D1	10.1	1.3
100	10K	161.3	D2	13.3	1.8
	20K	167.3	D1	13.3	1.8
	40K	175.3	D1	13.3	2.1
150	10K	221.0	D2	20.0	4.5
	20K	240.0	D1	20.0	5.5
	40K	252.0	D1	20.0	6.2
200	10K	271.0	D2	26.3	9.2
	20K	284.0	D1	26.3	9.2
250	10K	330.0	D2	33.0	15.8
	20K	355.0	D2	33.0	19.1
300	10K	375.0	D2	39.6	26.5
	20K	403.0	D1	39.6	26.5
* D1 D2					

11

11.1

機能分類		機能			
MEASURING VALUES	109	VOLUME FLOW	TEMPERATURE	MASS FLOW	CORRECTED VOLUME FLOW
↓		HEAT FLOW	DENSITY	CORRECTED DENSITY	SPECIFIC ENTHALPY
		CALCULATED SATURATED STEAM PRESSURE	Z FACTOR Z	VORTEX FREQUENCY	FLOW VELOCITY
SYSTEM UNITS	113	UNIT VOLUME FLOW	UNIT TEMPERATURE	UNIT MASS FLOW	UNIT CORRECTED VOLUME FLOW
↓		UNIT HEAT FLOW	UNIT DENSITY	UNIT SPECIFIC HEAT CAPACITY	UNIT SPECIFIC ENTHALPY
		UNIT CALORIFIC VALUE MASS	UNIT CALORIFIC VALUE CORRECTED VOLUME	UNIT PRESSURE	UNIT LENGTH
SPECIAL UNITS	118	TEXT ARBITRARY VOLUME UNIT	FACTOR ARBITRARY VOLUME	TEXT ARBITRARY MASS	FACTOR ARBITRARY MASS
↓		TEXT ARBITRARY CORRECTED VOLUME	FACTOR ARBITRARY CORRECTED VOLUME		
QUICK SETUP COMMISSIONING	120	QUICK SETUP COMMISSIONING			
↓					
OPERATION	121	LANGUAGE	ACCESS CODE	DEFINE PRIVATE CODE	STATUS ACCESS
↓		ACCESS CODE COUNTER	ACTIVATION CODE NATURAL GAS	ACTIVATION CODE EXTENDED DIAGNOSTICS	
USER INTERFACE	123	ASSIGN LINE 1 1	ASSIGN LINE 2 2	100% VALUE LINE 1 1 100%	100% VALUE LINE 2 2 100%
↓		FORMAT	DISPLAY DAMPING	CONTRAST LCD LCD	TEST DISPLAY
TOTALIZER 1 and 2 1 2	127	ASSIGN TOTALIZER	SUM	OVERFLOW TOT.	UNIT TOTALIZER
↓		RESET TOTALIZER			
HANDLING TOTALIZER	129	RESET ALL TOTALIZERS	FAILSAFE MODE		
CURRENT OUTPUT	130	ASSIGN CURRENT	CURRENT SPAN	VALUE 4 mA 4 mA	VALUE 20 mA 20 mA
↓		TIME CONSTANT	FAILSAFE MODE	ACTUAL CURRENT	SIMULATION CURRENT
		VALUE SIMULATION CURRENT			
PULSE, FREQUENCY, STATUS	133	OPERATION MODE	ASSIGN FREQUENCY	START VALUE FREQUENCY	END VALUE FREQUENCY

機能分類

機能

		VALUE f LOW MIN.	VALUE f HIGH MAX.	OUTPUT SIGNAL	TIME CONSTANT
		FAILSAFE MODE	FAILSAFE VALUE	ACTUAL FREQUENCY	SIMULATION FREQUENCY
		ASSIGN PULSE	PULSE VALUE	PULSE WIDTH	OUTPUT SIGNAL
		FAILSAFE MODE	ACTUAL PULSE	SIMULATION PULSE	ASSIGN STATUS
		ON- VALUE	OFF- VALUE	TIME CONSTANT	ACTUAL STATUS OUTPUT
		SIMULATION SWITCH POINT	VALUE SIMULATION SWITCH POINT		
COMMUNICATION	150	TAG NAME	TAG DESCRIPTION	FIELDBUS ADDRESS	WRITE PROTECTION
		BURST MODE	BURST MODE CMD CMD	MANUFACTURER ID ID	DEVICE ID ID
PROCESS PARAMETER	152	D MATING PIPE	ASSIGN LOW FLOWCUT OFF LF	ON- VALUE LOW FLOW CUT OFF LF ON	OFF- VALUE LOW FLOW CUT OFF LF OFF
		VELOCITY WARNING	LIMIT VELOCITY		
FLOW COMPUTER	155	SELECT FLUID	NATURAL GAS EQUATION	ERROR → TEMPERATURE	TEMPERATURE VALUE
		DENSITY VALUE	EXPANSION COEFFICIENT	OPERATING PRESSURE	OPERATING- Z- FACTOR Z
		REFERENCE PRESSURE	REFERENCE TEMPERATURE	REFERENCE DENSITY	ENERGY CALCULATION
		SPECIFIC HEAT CAPACITY	REFERENCE COMBUSTION TEMPERATURE	REFERENCE- Z- FACTOR Z	SPECIFIC DENSITY
		MOLE- %N ₂ N ₂ %	MOLE- %CO ₂ CO ₂ %	MOLE- %H ₂ H ₂ %	REFERENCE GROSS CALORIFIC VALUE
		TYPE CALORIFIC VALUE	GROSS CALORIFIC VALUE	NET CALORIFIC VALUE	CALORIFIC VALUE -> ENERGY ->
		WET STEAM ALARM	INSTALLATION POINT	SATURATED STEAM PARAMETER	
GAS 1/2 1/2	171	NUMBER OF GASES	GAS TYPE 1 1	MOLE %GAS 1 1 %	GAS TYPE N N
		MOLE %GAS N N %	Z- FACTOR OTHER Z	REFERENCE Z- FACTOR OTHER Z	REFERENCE DENSITY OTHER
		CHECK VALUES	SAVE CHANGES		
NG AGA8-DC92/ISO 12213-2	175	MOLE %CH ₄ CH ₄ %	MOLE %N ₂ N ₂ %	MOLE %CO ₂ CO ₂ %	MOLE %C ₂ H ₆ C ₂ H ₆ %
		MOLE %C ₃ H ₈ C ₃ H ₈ %	MOLE %H ₂ O H ₂ %	MOLE %H ₂ S H ₂ S %	MOLE %H ₂ H ₂ %
		MOLE %CO CO %	MOLE %O ₂ O ₂ %	MOLE %i- C ₄ H ₁₀ i- C ₄ H ₁₀ %	MOLE %n- C ₄ H ₁₀ n- C ₄ H ₁₀ %
		MOLE %i- C ₃ H ₁₂ i- C ₃ H ₁₂ %	MOLE %n- C ₃ H ₁₂ n- C ₃ H ₁₂ %	MOLE %n- C ₆ H ₁₄ n- C ₆ H ₁₄ %	MOLE %n- C ₇ H ₁₆ n- C ₇ H ₁₆ %
		MOLE %n- C ₈ H ₁₈ n- C ₈ H ₁₈ %	MOLE %n- C ₉ H ₂₀ n- C ₉ H ₂₀ %	MOLE %n- C ₁₀ H ₂₂ n- C ₁₀ H ₂₂ %	MOLE %He He %
		MOLE %Ar Ar %	CHECK VALUES	SAVE CHANGES	
HART INPUT HART	179	HART INPUT HART	HART INPUT VALUE HART	PRESSURE TYPE	AMBIENT PRESSURE
		ERROR VALUE TEMPERATURE	ERROR VAL. PRESS	ERROR VALUE DENS	TIMEOUT HART COMMUNICATION HART
SYSTEM PARAMETER	182	POSITIVE ZERO RETURN	FLOWDAMPING		

機能分類		機能			
SENSOR DATA	183	K- FACTOR K-	K- FACTOR COMPENSATED K-	NOMINAL DIAMETER	METER BODY MB
		TEMPERATURE COEFFICIENT	AMPLIFICATION	OFFSET T-SENSOR T-	CABLE LENGTH
↓					
SUPERVISION	185	ACTUAL SYSTEM CONDITION	PREVIOUS SYSTEM CONDITIONS	ASSIGN SYSTEM ERROR	ERROR CATEGORY
		ASSIGN PROCESS ERROR	ERROR CATEGORY	ALARM DELAY	SYSTEM RESET
		TROUBLESHOOTING	OPERATION HOURS		
↓					
SIMULATION SYSTEM	187	SIMULATION FAILSAFE MODE	SIMULATION MEASURAND	VALUE SIMULATION MEASURAND	
↓					
SENSOR VERSION	188	SERIAL NUMBER	SENSOR TYPE	SERIAL NUMBER DSC SENSOR DSC	
↓					
AMPLIFIER VERSION	188	DEVICE SOFTWARE	HARDWARE REVISION NUMBER AMPLIFIER HW	SOFTWARE REVISION NUMBER AMPLIFIER SW	HARDWARE REVISION NUMBER I/O MODULE I/O HW
↓					
EXTENDED DIAGNOSTIC	189	MIN T FLUID MIN	MAX T FLUID MAX	RESET T FLUID	WARN T FLUID LO LO
		WARN T FLUID HI HI	TEMPRTRE ELECTR	MIN T ELECTRONCS IN	MAX T ELECTRONCS MAX
		RESET T ELECTR.	WARN T ELECTR. LO LO	WARN T ELECTR. HI HI	SENSOR DIAGN.
		REYNOLDS- NO.	REYNOLDS WARNING		

11.2 MEASURING VALUES

機能説明：機能分類 MEASURING VALUES (測定値)	
VOLUME FLOW	<p>内容</p> <p style="text-align: right;">UNIT VOLUME FLOW 113</p> <p>表示内容 5 5.545 dm³/m 731.63 gal/d</p>
TEMPERATURE	<p>内容</p> <p style="text-align: right;">UNIT TEMPERATURE 113</p> <p>表示内容 4 -23.4 160.0° F 295.4 K</p>
MASS FLOW	<p>必須条件 "SELECT FLUID" 155 GAS</p> <p>VOLUME LIQUID VOLUME</p> <p>"- - - -"</p> <p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • • UNIT MASS FLOW 114 <p>表示内容 5 462.87 kg/hr 731.63 lb/min</p>
CORRECTED VOLUME FLOW	<p>必須条件 "SELECT FLUID" 155</p> <ul style="list-style-type: none"> • GAS VOLUME • LIQUID VOLUME • SATURATED STEAM • SUPERHEATED STEAM • SATURATED STEAM DELTA HEAT <p style="text-align: right;">"- - - -"</p> <p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • • UNIT CORRECTED VOLUME FLOW 114 <p>表示内容 5 5.5445 Nm³/min 1.4359 Sm³/h</p>

機能説明：機能分類 MEASURING VALUES (測定値)	
HEAT FLOW	<p>必須条件</p> <ul style="list-style-type: none"> • SELECT FLUID 155 <ul style="list-style-type: none"> - SATURATED STEAM - SUPERHEATED STEAM - WATER - NATURAL GAS - METHANE - USER DEFINED LIQUID • GAS 1/2 1/2 <p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • SELECT FLUID • UNIT HEAT FLOW 115 <p>表示内容</p> <p>5 1.2345 MW</p>
DENSITY	<p>必須条件</p> <p>"SELECT FLUID " 155 GAS VOLUME LIQUID VOLUME</p> <p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • SELECT FLUID • UNIT DENSITY 115 <p>表示内容</p> <p>5 1.2345 kg/dm³; 1.0015 SG 20</p>
CORRECTED DENSITY	<p>必須条件</p> <p>"SELECT FLUID " 155 GAS VOLUME LIQUID VOLUME</p> <p>内容</p> <p>D MATING PIPE 152 0</p> <ul style="list-style-type: none"> • DENSITY • 110 • UNIT DENSITY 115 <p>表示内容</p> <p>5 1.2345 kg/dm³; 1.0015 SG 20</p>

機能説明：機能分類 MEASURING VALUES (測定値)	
SPECIFIC ENTHALPY	<p>必須条件</p> <p>"SELECT FLUID" 155</p> <ul style="list-style-type: none"> SATURATED STEAM WATER SUPERHEATED STEAM USER DEFINED LIQUID with DELTA HEAT option <p>"SELECT FLUID" 155</p> <ul style="list-style-type: none"> GAS VOLUME LIQUID VOLUME <p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> SELECT FLUID UNIT SPECIFIC ENTHALPY 116 IAPWS-IF97 <p>+ 0.611783 J/g 1</p> <ul style="list-style-type: none"> USER DEFINED LIQUID with DELTA HEAT <p>表示内容</p> <p>5</p> <p>5.1467 kJ/kg</p> <p>$c_p \Delta T = E + q \rho T$</p>
CALCULATED SATURATED STEAM PRESSURE	<p>必須条件</p> <p>"SELECT FLUID" 155</p> <p>SATURATED STEAM</p> <p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> SELECT FLUID 155 UNIT SPECIFIC ENTHALPY 116 <p>表示内容</p> <p>5</p> <p>1.2345 kg/dm³; 1.0015 SG 20</p>
Z FACTOR Z	<p>必須条件</p> <p>"SELECT FLUID" 155</p> <ul style="list-style-type: none"> COMPRESSED AIR CARBON DIOXIDE AGA NX-19 AGA8-DC92 ISO 12213-2 AGA8 Gross Method 1 SGERG-88 <p>内容</p> <p>Z</p> <p>Z</p> <p>$p V = Z T$ Z = 1</p> <p>1</p> <p>- COMPRESSED AIR AGA8-DC92 ISO 12213-2 AGA8 Gross Method 1 SGERG-88</p> <p>- NATURAL GAS AGA NX-19 AGA NX-19</p> <p>表示内容</p> <p>5</p> <p>0.9467</p>

11.3 SYSTEMUNITS

機能説明：機能分類 SYSTEM UNITS (単位の選択)	
UNIT VOLUME FLOW	<p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • • 20mA • / • • <p>TOTALIZER 128 UNIT</p> <p>s = , m = , h = , d =</p> <p>選択項目</p> <p>SI</p> <p>cm³/s; cm³/min; cm³/h; cm³/d dm³/s; dm³/min; dm³/h; dm³/d m³/s; m³/min; m³/h; m³/d ml/s; ml/min; ml/h; ml/d l/s; l/min; l/h; l/d hl/s; hl/min; hl/h; hl/d Ml/s; Ml/min; Ml/h; Ml/d +MEGA</p> <p>cc/s; cc/min; cc/h; cc/d af/s; af/min; af/h; af/d ft³/s; ft³/min; ft³/h; ft³/d ozf/s; ozf/min; ozf/h; ozf/d gal/s; gal/min; gal/h; gal/d kgal/s; kgal/min; kgal/h; kgal/d Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/d</p> <p>31.5 / bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/d</p> <p>+NORM 31.5 / bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/d +BEER 42.0 / bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/d</p> <p>+PETR. 55.0 / bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/d</p> <p>+TANK</p> <p>"imp" gal/s; gal/min; gal/h; gal/d Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/d</p> <p>36.0 / bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/d +BEER 42.0 / bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/d</p> <p>+PETR.</p> <p>TEXT ARBITRARY VOLUME UNIT 118</p> <p>初期設定 :</p>
UNIT TEMPERATURE	<p>内容</p> <p>選択項目</p> <p>°F R</p> <p>初期設定 :</p> <p>192</p>

機能説明：機能分類 SYSTEM UNITS (単位の選択)	
UNIT MASS FLOW	<p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • • 20 mA • / • • <p>s = , m = , h = , d =</p> <p>選択項目</p> <p>SI</p> <p>g/s; g/min; g/h; g/d kg/s; kg/min; kg/h; kg/d t/s; t/min; t/h; t/d</p> <p>oz/s; oz/min; oz/h; oz/d lb/s; lb/min; lb/h; lb/d Mlb/s; Mlb/min; Mlb/h; Mlb/d ton/s; ton/min; ton/h; ton/d</p> <p>初期設定：</p>
UNIT CORRECTED VOLUME FLOW	<p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • • 20 mA • / • • <p>s = , m = , h = , d =</p> <p>選択項目</p> <p>SI</p> <p>Nl/ Nm³/</p> <p>Sm³/s; Sm³/min; Sm³/h; Sm³/d Scf/s; Scf/min; Scf/h; Scf/d</p> <p>初期設定：</p>

機能説明：機能分類 SYSTEM UNITS (単位の選択)	
UNIT HEAT FLOW	<p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • • 20 mA • / • • <p>s = , m = , h = , d =</p> <p>選択項目</p> <p>SI kW MW kJ/ MJ/ GJ/ kcal/ Mcal/ Gcal/</p> <p>kBtu/ MBtu/ GBtu/</p> <p>初期設定：</p>
UNIT DENSITY	<p>内容</p> <p>選択項目</p> <p>SI g/cm³ g/cc kg/dm³ kg/l kg/m³ SD* 4 , SD 15 , SD 20 SG* 4 , SG 15 , SG 20</p> <p>lb/ft³ lb/US gal lb/US bbl NORM lb/US bbl BEER lb/US bbl PETR. lb/US bbl TANK</p> <p>"imp."</p> <p>lb/imp. gal lb/imp. bbl BEER lb/imp. bbl PETR.</p> <p>初期設定：</p> <p>192</p> <p>* SD = SG =</p> <p>= 4 15 20</p>

機能説明：機能分類 SYSTEM UNITS (単位の選択)	
UNIT SPECIFIC HEAT CAPACITY	<p>内容 USER DEFINED LIQUID</p> <p>選択項目 SI kWh/(kg[*]K kJ/(kg[*]K kcal/(kg[*]°C</p> <p>Btu/(lb[*]°F) Btu/(lb[*]°R)</p> <p>CTU/(lb[*]°C) CHU/(lb[*]°C)</p> <p>初期設定： 192</p>
UNIT SPECIFIC ENTHALPY	<p>内容</p> <p>選択項目 SI kWh/kg kJ/kg MJ/kg kcal/kg</p> <p>Btu/lb</p> <p>初期設定： 192</p>
UNIT CALORIFIC VALUE MASS	<p>内容</p> <p>選択項目 SI kJ/kg MJ/kg kWh/kg MWh/kg</p> <p>Btu/lb</p> <p>初期設定： MJ/kg SI Btu/lb</p>

機能説明：機能分類 SYSTEM UNITS (単位の選択)	
UNIT CALORIFIC VALUE CORRECTED VOLUME	<p>内容</p> <p>選択項目</p> <p>SI kJ/Nm³ MJ/Nm³ kWh/Nm³ MWh/Nm³</p> <p>kJ/Sm³ MJ/Sm³ kWh/Sm³ MWh/Sm³ Btu/Scf</p> <p>初期設定： MJ/Nm³ SI Btu/Scf</p>
UNIT PRESSURE	<p>内容</p> <p>選択項目</p> <p>bara bar psia 1 kPa a MPa a kg/cm² a 1 mmH₂O(4 a inH₂O(39.2 °F a mmHg(0 a inHg(39.2 °F a</p> <p>初期設定：</p>
UNIT LENGTH	<p>内容</p> <p>"NOMINAL DIAMETER 183</p> <p>• 184 • 112</p> <p>選択項目 MILLIMETER INCH</p> <p>初期設定： 192</p>

11.4 SPECIAL UNITS

機能説明：SPECIAL UNITS（特殊な単位）	
TEXT ARBITRARY VOLUME UNIT	<p>内容</p> <p style="text-align: center;">"UNIT VOLUME FLOW"</p> <p>113</p> <p style="text-align: right;">113</p> <p style="text-align: center;">UNIT VOLUME FLOW</p> <p>ユーザー入力 xxxx</p> <p style="text-align: center;">A-Z 0-9 + -</p> <p>初期設定： "-----"</p>
FACTOR ARBITRARY VOLUME	<p>必須条件</p> <p style="text-align: center;">"TEXT ARBITRARY VOLUME UNIT"</p> <p>" 118</p> <p>内容</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定：</p>
TEXT ARBITRARY MASS	<p>内容</p> <p style="text-align: center;">"UNIT MASS FLOW"</p> <p>114</p> <p style="text-align: right;">114</p> <p style="text-align: center;">UNIT MASS FLOW</p> <p>選択項目 xxxx</p> <p style="text-align: center;">A-Z 0-9 + -</p> <p>初期設定： "-----"</p>
FACTOR ARBITRARY MASS	<p>必須条件</p> <p style="text-align: center;">"TEXT ARBITRARY MASS"</p> <p>118</p> <p>内容</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定： /</p>
TEXT ARBITRARY CORRECTED VOLUME	<p>内容</p> <p style="text-align: center;">"UNIT CORRECTED VOLUME FLOW"</p> <p>" 114</p> <p style="text-align: right;">UNIT CORRECTED</p> <p>VOLUME FLOW</p> <p>選択項目 xxxx</p> <p style="text-align: center;">A-Z 0-9 + -</p> <p>初期設定： "-----"</p>

機能説明：SPECIAL UNITS（特殊な単位）	
FACTOR ARBITRARY CORRECTED VOLUME	必須条件 "TEXT ARBITRARY CORRECTED VOLUME " 118 内容 ユーザー入力 5 初期設定： /

11.5 QUICK SETUP COMMISSIONING

機能説明：機能分類 QUICK SETUP COMMISSIONING (クイックセットアップ)	
QUICK SETUP COMMISSIONING	内容 " " 62 選択項目 NO YES 初期設定： NO

11.6 OPERATION

機能説明：機能分類 OPERATION (オペレーション)	
LANGUAGE	<p>内容</p> <p style="text-align: right;">ENGLISH</p> <p>選択項目： ENGLISH DEUTSCH FRANCAIS ESPANOL ITALIANO NEDERLANDS NORSK SVENSKA SUOMI PORTUGUES POLSKI CESKI</p> <p>グラフィックディスプレイでは、次の言語も使用可能： CHINESE</p> <p>RUSSIAN</p> <p>初期設定： 192</p>
ACCESS CODE	<p>内容</p> <p style="text-align: right;">= 73 121</p> <p style="text-align: center;">"DEFINE PRIVATE CODE"</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60 • • <p>ユーザー入力 0 .9999 4</p>
DEFINE PRIVATE CODE	<p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • "0" • <p>ユーザー入力 0 .9999 4</p> <p>初期設定： 73</p>
STATUS ACCESS	<p>内容</p> <p>表示内容 ACCESS CUSTOMER LOCKED</p>

機能説明：機能分類 OPERATION（オペレーション）	
ACCESS CODE COUNTER	<p>内容 "0"</p> <p>表示内容</p> <p>初期設定： 0</p>
ACTIVATION CODE NATURAL GAS	<p>内容 "Natural gas AGA NX- 19/AGA8- DC92/ISO 12213- 2/AGA8 Gross Method 1/SGERG- 88"</p> <p>ユーザー入力 0 . 99999999 8</p>
ACTIVATION CODE EXTENDED DIAGNOSTICS	<p>内容 " "</p> <p>ユーザー入力 0 . 99999999 8</p>

11.7 USER INTERFACE

機能説明：機能分類 USER INTERFACE (ユーザーインターフェース)	
ASSIGN LINE 1 1	<p>内容</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> SYSTEM UNITS 113 1 "I" 2 "II" <p>選択項目</p> <p>OFF</p> <p>VOLUME FLOW</p> <p>VOLUME FLOW IN % %</p> <p>TEMPERATURE</p> <p>MASS FLOW</p> <p>MASS FLOW IN % %</p> <p>CORRECTED VOLUME FLOW</p> <p>CORRECTED VOLUME FLOW IN % %</p> <p>HEAT FLOW</p> <p>HEAT FLOW IN % %</p> <p>TOTALIZER 1 1</p> <p>TOTALIZER 2 2</p> <p>初期設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> VOLUME FLOW <ul style="list-style-type: none"> LIQUID VOLUME GAS VOLUME MASS FLOW

機能説明：機能分類 USER INTERFACE (ユーザーインターフェース)	
ASSIGN LINE 2 2	<p>内容</p> <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> SYSTEM UNITS 113 1 "I" 2 "II" SELECT FLUID 155 SATURATED STEAM CALCULATED SATURATED STEAM PRESSURE HART INPUT HART 179 TEMPERATURE TEMPERATURE 72 72 HART INPUT HART 179 PRESSURE PRESSURE 72 72 EXTERNAL EXTERNAL HART INPUT HART 179 DENSITY DENSITY 72 72 EXTERNAL EXTERNAL <p>選択項目</p> <p>OFF</p> <p>VOLUME FLOW VOLUME FLOW IN % % BARGRAPH VOLUME FLOW IN % % TEMPERATURE CALCULATED SATURATED STEAM PRESSURE TOTALIZER 1 1 TOTALIZER 2 2</p> <p>OPERATING/SYSTEM CONDITIONS</p> <p>MASS FLOW MASS FLOW IN % % BARGRAPH MASS FLOW IN % % CORRECTED VOLUME FLOW CORRECTED VOLUME FLOW IN % % BARGRAPH CORRECTED VOLUME FLOW IN % % HEAT FLOW HEAT FLOW IN % % BARGRAPH HEAT FLOW IN % % VELOCITY VELOCITY IN % % BARGRAPH VELOCITY IN % % TEMPERATURE EXTERNAL PRESSURE EXTERNAL DENSITY EXTERNAL</p> <p>初期設定： TEMPERATURE</p>
100% VALUE LINE 1 1 100%	<p>必須条件</p> <p>" ASSIGN LINE 1 1 " 123 1</p> <ul style="list-style-type: none"> VOLUME FLOW IN % % MASS FLOW IN % % CORRECTED VOLUME FLOW IN % % HEAT FLOW IN % % <p>内容</p> <p>VALUE 20 mA 20 mA 131 100%</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定： 10 l/ 10 kg/h 10 Nm³/h 10 kW</p>

機能説明：機能分類 USER INTERFACE (ユーザーインターフェース)	
100% VALUE LINE 2 2 100%	<p>必須条件</p> <p>"ASSIGN LINE 2 2 " 124 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • VOLUME FLOW IN % % • MASS FLOW IN % % • CORRECTED VOLUME FLOW IN % % • HEAT FLOW IN % % • VELOCITY IN % % • BARGRAPH VOLUME FLOW IN % % • BARGRAPH MASS FLOW IN % % • BARGRAPH CORRECTED VOLUME FLOW IN % % • BARGRAPH HEAT FLOW IN % % • BARGRAPH VELOCITY IN % % <p>内容</p> <p>VALUE 20 mA 20 mA 131 100%</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定： 10 l/ 10 kg/h 10 Nm³/h 10 kW</p>
FORMAT	<p>内容</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • • <p>1.2 kg/h</p> <p>選択項目 XXXXX - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX - X.XXXX</p> <p>初期設定： X.XXXX</p>
DISPLAY DAMPING	<p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 s • "FLOWDAMPING " 182 • • <p>ユーザー入力 0 100 s</p> <p>初期設定： 5 s</p>
CONTRAST LCD LCD	<p>内容</p> <p>LCD</p> <p>ユーザー入力 10 100%</p> <p>初期設定： 50%</p>

機能説明：機能分類 USER INTERFACE (ユーザーインターフェース)	
TEST DISPLAY	<p>内容</p> <p>1. "TEST DISPLAY" ON</p> <p>2. 1 2 0.75</p> <p>3. 1 2 0.75 " 8"</p> <p>4. 1 2 0.75 " 0"</p> <p>5. 1 2 0.75</p> <p>6. DISPLAY " OFF "TEST</p> <p>選択項目 OFF ON</p> <p>初期設定： OFF</p>

11.8 TOTALIZER 1 and 2 1 2

機能説明：機能分類 TOTALIZER 1 and 2 (積算計 1 と 2)	
ASSIGN TOTALIZER	<p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • "0" • UNIT TOTALIZER • OFF 127 ASSIGN TOTALIZER TOTALIZER 1 2 1 2 <p>選択項目 (積算計 1 と 2) :</p> <p>OFF</p> <p>VOLUME FLOW</p> <p>MASS FLOW</p> <p>CORRECTED VOLUME FLOW</p> <p>HEAT FLOW</p> <p>初期設定 (積算計 1) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • VOLUME FLOW LIQUID VOLUME GAS VOLUME • MASS FLOW <p>初期設定 (積算計 2) :</p> <p>VOLUME FLOW</p>
SUM	<p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • " FAILSAFE MODE • 1 "I" 2 "II" <p>表示内容</p> <p>7</p> <p>15467.04 m³</p>
OVERFLOWTOT.	<p>内容</p> <p>7 9,999,999 "SUM" 127</p> <p>"OVERFLOW"</p> <p>表示内容</p> <p>2 E7 kg</p> <p>例</p> <p>"SUM" 2 " 2 E7 kg = 20,000,000 kg</p> <p>196845.7 kg</p> <p>20,196,845.7 kg</p>

機能説明：機能分類 TOTALIZER 1 and 2 (積算計 1 と 2)	
UNIT TOTALIZER	<p>内容</p> <p>選択項目</p> <p>SI</p> <p>cm³ dm³ m³ ml l hl Ml</p> <p>cc af ft³ ozf gal US Kgal Mgal</p> <p>31.5 / bbl +NORMFL. 31.5 / bbl +BEER 42.0 / bbl PETR. 55.0 / bbl +TANK</p> <p>"imp." imp gal/... imp Mgal/... 36.0 / imp bbl/...BEER 34.97 / imp bbl/...PETR.</p> <p>"TEXT ARBITRARY VOLUME UNIT" 118</p> <p>初期設定： 192</p> <p>選択した項目 (ASSIGN TOTALIZER (積算計の割当) = MASS FLOW (質量流量)) SI g kg t oz lb ton Mb</p> <p>初期設定： 192</p> <p>選択した項目 (ASSIGN TOTALIZER (積算計の割当) = CORRECTED VOLUME FLOW (基準体積流量)) SI Nm³ Sm³, Scf</p> <p>初期設定： 192</p> <p>選択した項目 (ASSIGN TOTALIZER (積算計の割当) = HEAT FLOW (熱流量)) SI kWh MWh kJ MJ GJ kcal Mcal Gcal kBtu MBtu GBtu tonh</p> <p>初期設定： 192</p>
RESET TOTALIZER	<p>内容</p> <p>選択項目</p> <p>NO YES</p> <p>初期設定： NO</p>



11.9 HANDLING TOTALIZER

機能説明：機能分類 HANDLING TOTALIZER（積算計の処理）	
RESET ALL TOTALIZERS	内容 選択項目 NO YES 初期設定： NO
FAILSAFE MODE	内容 選択項目 STOP HOLD VALUE ACTUAL VALUE 初期設定： STOP

11.10 CURRENT OUTPUT

機能説明：機能分類 CURRENT OUTPUT（電流出力）													
ASSIGN CURRENT	<p>内容</p> <p>選択項目 VOLUME FLOW TEMPERATURE MASS FLOW CORRECTED VOLUME FLOW HEAT FLOW CALCULATED SATURATED STEAM PRESSURE FLOW VELOCITY TEMPERATURE EXTERNAL PRESSURE EXTERNAL DENSITY EXTERNAL</p> <p>初期設定：</p>												
CURRENT SPAN	<p>内容</p> <p style="text-align: right;">NAMUR</p> <p>選択項目 4-20 mA HART NAMUR 4-20 mA HART US</p> <p>初期設定：</p> <p>出力電流、動作範囲および警報</p> <div style="text-align: center;"> </div> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>①</th> <th>②</th> <th>③</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4-20 mA HART NAMUR</td> <td>3.8 - 20.5 mA</td> <td>3.5</td> <td>22.6</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA HART US</td> <td>3.9 - 20.8 mA</td> <td>3.75</td> <td>22.6</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">A000213</p> <p>33</p> <p>A = ① = ② = MIN. ③ = MAX. ④ = Q =</p> <p> !</p> <ul style="list-style-type: none"> • VALUE 20 mA 20 mA 131 • " 129 " FAILSAFE MODE 	A	①	②	③	4-20 mA HART NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6	4-20 mA HART US	3.9 - 20.8 mA	3.75	22.6
A	①	②	③										
4-20 mA HART NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6										
4-20 mA HART US	3.9 - 20.8 mA	3.75	22.6										

機能説明：機能分類 CURRENT OUTPUT（電流出力）	
VALUE 4 mA 4 mA	<p>内容</p> <p>4 mA "VALUE 20 mA 20 mA " 131</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定：</p>
VALUE 20 mA 20 mA	<p>内容</p> <p>20 mA</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定：</p>
TIME CONSTANT	<p>内容</p> <p>"FLOW DAMPING "</p> <p>182</p> <p>ユーザー入力 0 100 s</p> <p>初期設定： 5 s</p>
FAILSAFE MODE	<p>内容</p> <p>選択項目</p> <p>MIN. CURRENT MIN. 130 CURRENT SPAN</p> <p>4 20 mA HART NAMUR = 3.6 mA 4 20 mA HART US = 3.75 mA</p> <p>MAX. CURRENT MAX. 22.6 mA</p> <p>HOLD VALUE</p> <p>ACTUAL VALUE</p> <p>初期設定： MAX. CURRENT MAX.</p>
ACTUAL CURRENT	<p>内容</p> <p>表示内容 3.60 22.60 mA</p>

機能説明：機能分類 CURRENT OUTPUT（電流出力）	
SIMULATION CURRENT	<p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • #611 "SIMULATION CURRENT OUTPUT " 78 • "VALUE SIMULATION CURRENT " 132 • <p> !</p> <p>選択項目 OFF ON</p> <p>初期設定： OFF</p>
VALUE SIMULATION CURRENT	<p>必須条件 132 "SIMULATION CURRENT ON "</p> <p>内容 12 mA  !</p> <p>手順</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> E • <input type="checkbox"/> E "End simulation NO/YES " • NO "SIMULATION CURRENT " OFF • YES <p>ユーザー入力 3.60 22.60 mA</p> <p>初期設定： 3.60 mA</p>

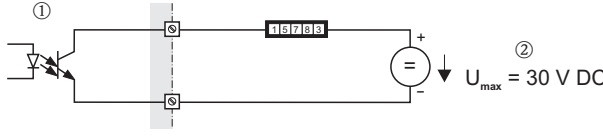
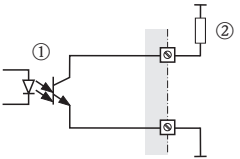
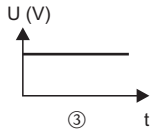
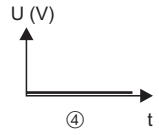

11.11 PULSE, FREQUENCY, STATUS

機能説明：機能分類 PULSE, FREQUENCY, STATUS (パルス、周波数、ステータス)									
OPERATION MODE	<p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> PFM 130 "CURRENT OUTPUT" 4 mA 38 HART VORTEX FREQUENCY PFM <p>選択項目 FREQUENCY PULSE STATUS VORTEX FREQUENCY 91 91 PFM 91</p> <p>初期設定： PULSE</p>								
ASSIGN FREQUENCY	<p>必須条件 "OPERATION MODE" 133</p> <p>FREQUENCY</p> <p>内容</p> <p>選択項目 VOLUME FLOW TEMPERATURE MASS FLOW CORRECTED VOLUME FLOW HEAT FLOW CALCULATED SATURATED STEAM PRESSURE FLOW VELOCITY TEMPERATURE EXTERNAL PRESSURE EXTERNAL DENSITY EXTERNAL</p> <p>初期設定： VOLUME FLOW</p>								
START VALUE FREQUENCY	<p>必須条件 "OPERATION MODE" 133</p> <p>FREQUENCY</p> <p>内容</p> <p>MIN. VALUE- FLOW</p> <table> <tr> <td>= 0 Hz</td> <td>= 0 kg/h</td> <td>0 kg/h</td> <td>0 Hz</td> </tr> <tr> <td>= 10 Hz</td> <td>= 1 kg/h</td> <td>10 kg/h</td> <td>1 Hz</td> </tr> </table> <p>ユーザー入力 5 0 1000 Hz</p> <p>初期設定： 0 Hz</p>	= 0 Hz	= 0 kg/h	0 kg/h	0 Hz	= 10 Hz	= 1 kg/h	10 kg/h	1 Hz
= 0 Hz	= 0 kg/h	0 kg/h	0 Hz						
= 10 Hz	= 1 kg/h	10 kg/h	1 Hz						

機能説明：機能分類 PULSE, FREQUENCY, STATUS (パルス、周波数、ステータス)	
END VALUE FREQUENCY	<p>必須条件 "OPERATION MODE" 133</p> <p>FREQUENCY</p> <p>内容</p> <p>MAX. 135 VALUE f HIGH</p> <p>FREQUENCY / = 1 1</p> <p>= 1000 Hz = 1000 kg/h 1000 kg/h</p> <p>1000 Hz = 1000 Hz = 3600 kg/h 1000 kg/h</p> <p>3600 Hz</p> <p>ユーザー入力 5 2 1000 Hz</p> <p>初期設定： 1000 Hz</p>
VALUE f LOW MIN.	<p>必須条件 "OPERATION MODE" 133</p> <p>FREQUENCY</p> <p>内容</p> <p>"VALUE f HIGH MAX." 135</p> <p>"ASSIGN FREQUENCY" 133 TEMPERATURE VALUE-f HIGH MAX. VALUE-f LOW MIN.</p> <p>"SYSTEM UNITS" 113</p> <p>"MEASURING VALUES VELOCITY"</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定： "ASSIGN FREQUENCY"</p> <p>- O [UNIT VOLUME FLOW]</p> <p>- O UNIT TEMPERATURE</p> <p>- O [UNIT MASS FLOW]</p> <p>- O [UNIT CORRECTED VOLUME FLOW]</p> <p>- O [UNIT HEAT FLOW]</p> <p>- O [VELOCITY]</p> <p>- O [UNIT PRESSURE]</p>

機能説明：機能分類 PULSE, FREQUENCY, STATUS (パルス、周波数、ステータス)	
VALUE f HIGH MAX.	<p>必須条件</p> <p>"OPERATION MODE " 133</p> <p>FREQUENCY</p> <p>内容</p> <p>"VALUE f LOW MIN. 134 "</p> <p>"ASSIGN</p> <p>FREQUENCY " 133 TEMPERATURE</p> <p>VALUE-f LOW MIN.</p> <p>VALUE-f HIGH MAX.</p> <p>"SYSTEM UNITS " 113</p> <p>"MEASURING VALUES VELOCITY "</p> <p>ユーザー入力</p> <p>5</p> <p>初期設定：</p> <p>"ASSIGN FREQUENCY "</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 l/ UNIT VOLUME FLOW - 200 UNIT TEMPERATURE - 10 kg/h UNIT MASS FLOW - 10 Nm³/h UNIT CORRECTED VOLUME FLOW - 10 kW UNIT HEAT FLOW - 10 m/s VELOCITY - 10 bara PRESSURE

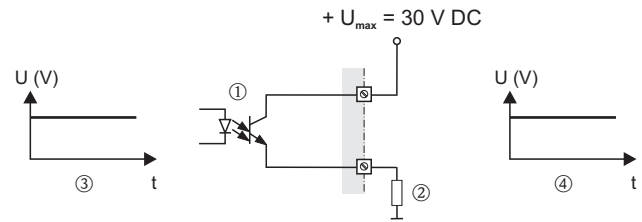
機能説明：機能分類 PULSE, FREQUENCY, STATUS (パルス、周波数、ステータス)

<p>OUTPUT SIGNAL</p>	<p>必須条件</p> <p>"OPERATION MODE" 133</p> <p>FREQUENCY</p> <p>内容</p> <p>選択項目</p> <p>PASSIVE- POSITIVE -</p> <p>PASSIVE- NEGATIVE -</p> <p>初期設定：</p> <p>PASSIVE- POSITIVE -</p> <p>説明</p> <p>=</p> <ul style="list-style-type: none"> • • <p>OV</p> <p>!</p> <p>パッシブな出力回路 (パッシブ) の例</p>  <p>①</p> <p>②</p> <p>!</p> <p>25 mA $I_{max} = 250 \text{ mA} \div 20 \text{ ns}$</p> <p>パッシブ - プラスの出力設定の例</p>  <p>OV</p> <p>+ $U_{max} = 30 \text{ V DC}$</p>  <p>U (V)</p> <p>③ t</p>  <p>U (V)</p> <p>④ t</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③ " "</p> <p>④</p> <p>OV</p>  <p>U (V)</p> <p>t</p> <p>A0001225</p> <p>A0004887</p> <p>A0001975</p>
----------------------	--

機能説明：機能分類 PULSE, FREQUENCY, STATUS (パルス、周波数、ステータス)

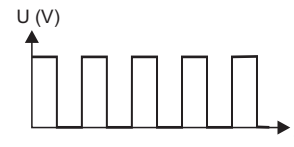
OUTPUT SIGNAL

パッシブ - プラスの出力設定の例



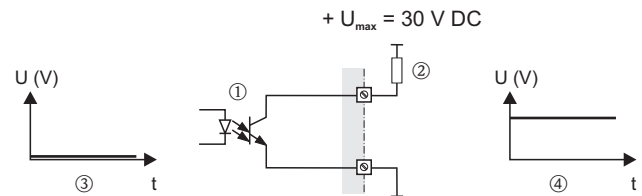
AC004689

0V



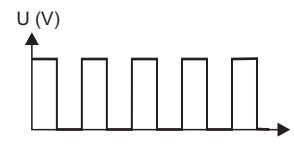
AC001581

パッシブ - マイナスの出力設定の例





AC004690

0V



AC001581

機能説明：機能分類 PULSE, FREQUENCY, STATUS (パルス、周波数、ステータス)	
TIME CONSTANT	<p>必須条件 "OPERATION MODE" 133</p> <p>FREQUENCY</p> <p>内容</p> <p>ユーザー入力 0 100</p> <p>初期設定： 5s</p>
FAILSAFE MODE	<p>必須条件 "OPERATION MODE" 133</p> <p>FREQUENCY</p> <p>内容</p> <p>選択項目</p> <p>FALLBACK VALUE 0Hz</p> <p>FAIL LEVEL "FAILSAFE VALUE" 138</p> <p>HOLD VALUE</p> <p>ACTUAL VALUE</p> <p>初期設定： FALLBACK VALUE</p>
FAILSAFE VALUE	<p>必須条件 "OPERATION MODE" 133 "FAILSAFE MODE" 138 FAIL LEVEL</p> <p>FREQUENCY</p> <p>内容</p> <p>ユーザー入力 4 0 1250 Hz</p> <p>初期設定： 1250 Hz</p>
ACTUAL FREQUENCY	<p>必須条件 "OPERATION MODE" 133</p> <p>FREQUENCY</p> <p>内容</p> <p>表示内容 0 1250 Hz</p>

機能説明：機能分類 PULSE, FREQUENCY, STATUS (パルス、周波数、ステータス)	
SIMULATION FREQUENCY	<p>必須条件 "OPERATION MODE" 133</p> <p>FREQUENCY</p> <p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • "# SIMULATION FREQUENCY OUTPUT" 78 • <p> !</p> <p>選択項目 OFF ON</p> <p>初期設定： OFF</p>
VALUE SIMULATION FREQUENCY	<p>必須条件 "OPERATION MODE" 133</p> <p>FREQUENCY "SIMULATION FREQUENCY ON" 139</p> <p>内容 500 Hz</p> <p> !</p> <p>手順</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> "End simulation NO/YES" • NO "C 482- 2 Simulation Outp" • YES <p>ユーザー入力 0 1250 Hz</p> <p>初期設定： 0 Hz</p>
ASSIGN PULSE	<p>必須条件 "OPERATION MODE" 133 PULSE</p> <p>内容</p> <p>選択項目 VOLUME FLOW MASS FLOW CORRECTED VOLUME FLOW HEAT FLOW</p> <p>初期設定：</p>

機能説明：機能分類 PULSE, FREQUENCY, STATUS (パルス、周波数、ステータス)	
PULSE VALUE	<p>必須条件 "OPERATION MODE 133" PULSE</p> <p>内容 100 Hz "SYSTEMUNITS"</p> <p>113 ユーザー入力 5 初期設定：</p>
PULSE WIDTH	<p>必須条件 "OPERATION MODE 133" PULSE</p> <p>内容 PLC P < B 5 "#359 RANGE PULSE" 140 "PULSE VALUE" 76 B 必ず P B P B</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>トランジスタ出力</p> <p>導通 非導通</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>トランジスタ出力</p> <p>導通 非導通</p> </div> </div> <p>B = P =</p> <p>ユーザー入力 5 2000 ms 初期設定： 20 ms</p>

機能説明：機能分類 PULSE, FREQUENCY, STATUS (パルス、周波数、ステータス)

OUTPUT SIGNAL

必須条件

"OPERATION MODE " PULSE
133

内容

選択項目

PASSIVE-POSITIVE -
PASSIVE-NEGATIVE -

初期設定：

PASSIVE-POSITIVE -

説明

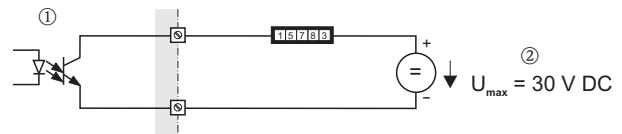
=

-
-

OV



パッシブな出力回路（パッシブ）の例



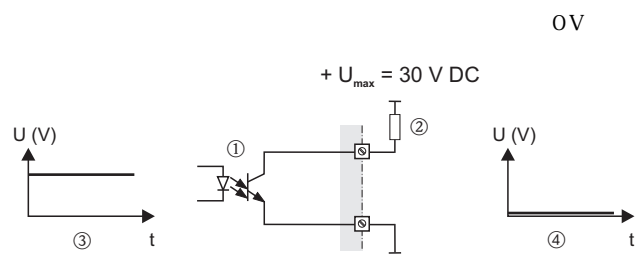
①

②



25 mA $I_{max} = 250 \text{ mA} \div 20 \text{ ms}$

パッシブ - プラスの出力設定の例



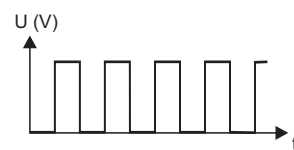
①

②

③ " "

④

OV



A001225

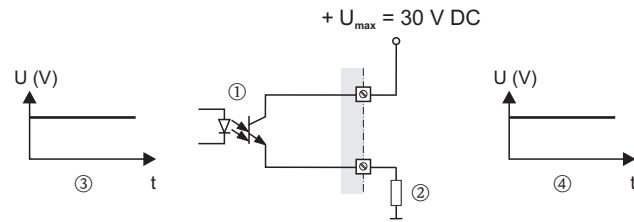
A001687

A001975

機能説明：機能分類 PULSE, FREQUENCY, STATUS (パルス、周波数、ステータス)

OUTPUT SIGNAL

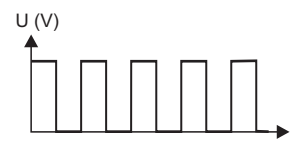
パッシブ - プラスの出力設定の例



- ①
- ②
- ③ " "
- ④

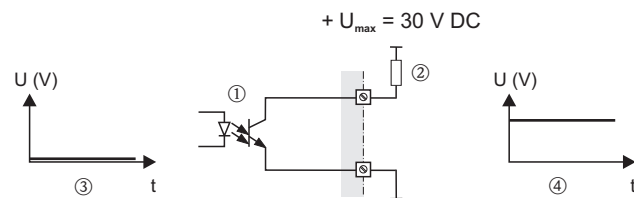
A0004989

OV



A0001981

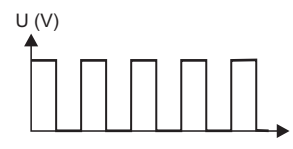
パッシブ - マイナスの出力設定の例




- ①
- ②
- ③ " "
- ④


A0004990

OV





A0001981

機能説明：機能分類 PULSE, FREQUENCY, STATUS (パルス、周波数、ステータス)	
FAILSAFE MODE	<p>必須条件 "OPERATION MODE 133" PULSE</p> <p>内容</p> <p>選択項目 FALLBACK VALUE 0 HOLD VALUE ACTUAL VALUE</p> <p>初期設定： FALLBACK VALUE</p>
ACTUAL PULSE	<p>必須条件 "OPERATION MODE 133" PULSE</p> <p>内容</p> <p>表示内容 0 100 P/s</p>
SIMULATION PULSE	<p>必須条件 "OPERATION MODE 133" PULSE</p> <p>内容 #631 "SIM PULSE" 78 = 1 1 1 /</p> <p> !</p> <p>手順</p> <ul style="list-style-type: none"> CONTINUOUSLY <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> "End simulation NO/YES" NO " SIMULATION PULSE YES " OFF <p>選択項目 OFF COUNTDOWN "VALUE SIMULATION PULSE" 144 CONTINUOUSLY "PULSE WIDTH" 140 CONTINUOUSLY <input type="checkbox"/></p> <p>初期設定： OFF</p>

機能説明：機能分類 PULSE, FREQUENCY, STATUS (パルス、周波数、ステータス)	
VALUE SIMULATION PULSE	<p>必須条件 "SIMULATION PULSE"</p> <p>COUNTDOWN 143</p> <p>内容 50 "PULSE WIDTH" 140 / = 1 1</p> <p> !</p> <p>手順</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> 0 • <input type="checkbox"/> "End simulation NO/YES" • NO • YES <p>ユーザー入力 0 10000</p> <p>初期設定： 0</p>
ASSIGN STATUS	<p>必須条件 "OPERATION MODE" 133 " STATUS"</p> <p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • b • 148 • " OFF " " ASSIGN STATUS" <p>選択項目 OFF ON FAULT MESSAGE NOTICE MESSAGE FAULT MESSAGE & NOTICE MESSAGE</p> <p>LIMIT VOLUME FLOW LIMIT MASS FLOW LIMIT CORRECTED VOLUME FLOW LIMIT HEAT FLOW LIMIT TOTALIZER 1 1 LIMIT TOTALIZER 2 2 LIMIT CALCULATED SATURATED STEAM PRESSURE LIMIT VELOCITY</p> <p>LIMIT TEMPERATURE EXTERNAL LIMIT PRESSURE EXTERNAL LIMIT DENSITY EXTERNAL</p> <p>初期設定： FAULT MESSAGE</p>

機能説明：機能分類 PULSE, FREQUENCY, STATUS (パルス、周波数、ステータス)			
ON-VALUE	必須条件	"ASSIGN STATUS	" 144
	内容		
		TEMPERATURE	LIMIT
		"SYSTEM UNITS	" 113
		"MEASURING VALUES VELOCITY	"
	ユーザー入力	5 []	
	初期設定：	"ASSIGN STATUS	"
	- LIMIT VOLUME FLOW		192
	- LIMIT TEMPERATURE		180
	UNIT TEMPERATURE		
	- LIMIT MASS FLOW		10 kg/h
	UNIT MASS FLOW		
	- LIMIT CORRECTED VOLUME FLOW		
	10 Nm ³ /h		
	UNIT CORRECTED VOLUME FLOW		
	- LIMIT HEAT FLOW		10 kW
	UNIT HEAT FLOW		
	- LIMIT TOTALIZER 1	1	0
	UNIT TOTALIZER 1	1	
	- LIMIT TOTALIZER 2	2	0
	UNIT TOTALIZER 2	2	
	- LIMIT CALCULATED SATURATED STEAM PRESSURE		
	10 bar a		
	UNIT PRESSURE		
	- LIMIT VELOCITY		10 m/s
	VELOCITY		
	- LIMIT TEMPERATURE EXTERNAL		
	180		
	UNIT TEMPERATURE		
	- LIMIT PRESSURE EXTERNAL		
	10 bar a		
	UNIT PRESSURE		
	- LIMIT DENSITY EXTERNAL		
	8 kg/m ³		
	UNIT DENSITY		

機能説明：機能分類 PULSE, FREQUENCY, STATUS (パルス、周波数、ステータス)	
OFF-VALUE	<p>必須条件</p> <p>"ASSIGN STATUS" 144</p> <p>内容</p> <p>LIMIT</p> <p>TEMPERATURE</p> <p>"SYSTEM UNITS" 113</p> <p>"MEASURING VALUES VELOCITY"</p> <p>ユーザー入力</p> <p>5 []</p> <p>初期設定：</p> <p>"ASSIGN STATUS"</p> <p>- LIMIT VOLUME FLOW 192</p> <p>- LIMIT TEMPERATURE 170</p> <p>UNIT TEMPERATURE</p> <p>- LIMIT MASS FLOW 9 kg/h</p> <p>UNIT MASS FLOW</p> <p>- LIMIT CORRECTED VOLUME FLOW</p> <p>9 Nm³/h</p> <p>UNIT CORRECTED VOLUME FLOW</p> <p>- LIMIT HEAT FLOW 9 kW</p> <p>UNIT HEAT FLOW</p> <p>- LIMIT TOTALIZER 1 1 0</p> <p>UNIT TOTALIZER 1 1</p> <p>- LIMIT TOTALIZER 2 2 0</p> <p>UNIT TOTALIZER 2 2</p> <p>- LIMIT CALCULATED SATURATED STEAM PRESSURE</p> <p>9 bar a</p> <p>UNIT PRESSURE</p> <p>- LIMIT VELOCITY 9 m/s</p> <p>VELOCITY</p> <p>- LIMIT TEMPERATURE EXTERNAL</p> <p>170</p> <p>UNIT TEMPERATURE</p> <p>- LIMIT PRESSURE EXTERNAL</p> <p>9 bar a</p> <p>UNIT PRESSURE</p> <p>- LIMIT DENSITY EXTERNAL</p> <p>7 kg/m³</p> <p>UNIT DENSITY</p>
TIME CONSTANT	<p>必須条件</p> <p>"ASSIGN STATUS" 144</p> <p>1 2</p> <p>内容</p> <p>"FLOWDAMPING" 182</p> <p>ユーザー入力</p> <p>0 100 s</p> <p>初期設定：</p> <p>0 s</p>

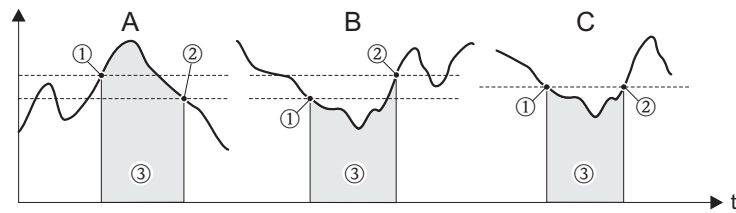
機能説明：機能分類 PULSE, FREQUENCY, STATUS (パルス、周波数、ステータス)	
ACTUAL STATUS OUTPUT	<p>必須条件 "OPERATION MODE 133" STATUS</p> <p>内容</p> <p>表示内容 NOT CONDUCTIVE CONDUCTIVE</p>
SIMULATION SWITCH POINT	<p>必須条件 "OPERATION MODE 133" STATUS</p> <p>内容</p> <p>#641 "SIMULATION STATUS OUTPUT" 78</p> <p> !</p> <p>選択項目 OFF ON</p> <p>初期設定： OFF</p>
VALUE SIMULATION SWITCH POINT	<p>必須条件 "SIMULATION SWITCH POINT 147" ON</p> <p>内容</p> <p>手順</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> "NOT CONDUCTIVE" "CONDUCTIVE" <input type="checkbox"/> • <input type="checkbox"/> "End simulation NO/YES" • NO POINT "SIMULATION SWITCH" • YES " OFF <p> !</p> <p>ユーザー入力 NOT CONDUCTIVE CONDUCTIVE</p> <p>初期設定： NOT CONDUCTIVE</p>

11.12

一般情報

" " "ON- VALUE 144 " ASSIGN STATUS
 " 146 " 145 " OFF- VALUE

ステータス出力にリミット値を設定した場合

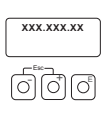
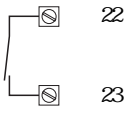

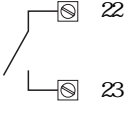
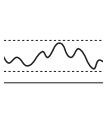
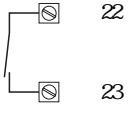
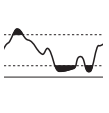
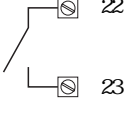


- ① ≤
- ② >
- ③


A0001235

ステータス出力のスイッチング動作

機能	状態	表示	オープンコレクタ (トランジスタ)
オン (測定モード)			CONDUCTIVE
			NOT CONDUCTIVE
アラームメッセージ	OK		CONDUCTIVE
	→		NOT CONDUCTIVE
注意メッセージ	OK		CONDUCTIVE
	→		NOT CONDUCTIVE

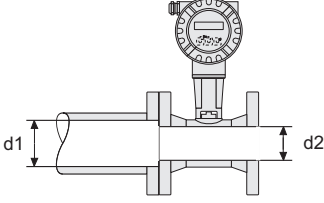
機能	状態		オープンコレクタ (トランジスタ)	
アラームメッセージあるいは注意メッセージ	OK		CONDUCTIVE	
	→		NOT CONDUCTIVE	
リミット値 • •			CONDUCTIVE	
			NOT CONDUCTIVE	

11.13 COMMUNICATION

機能説明：機能分類 COMMUNICATION（通信）	
TAG NAME	<p>内容</p> <p>HART</p> <p>ユーザー入力 A-Z 0-9 + - 8</p> <p>初期設定： "-----"</p>
TAG DESCRIPTION	<p>内容</p> <p>HART</p> <p>ユーザー入力 A-Z 0-9 + - 16</p> <p>初期設定： "-----"</p>
FIELD BUS ADDRESS	<p>内容</p> <p>HART</p> <p>4 mA 1 15</p> <p>ユーザー入力 0 15</p> <p>初期設定： 0</p>
WRITE PROTECTION	<p>内容</p> <p>DIP 59</p> <p>表示内容 OFF = ON =</p> <p>初期設定： OFF</p>
BURST MODE	<p>必須条件 "HART INPUT HART" 179 OFF</p> <p>内容 "BURST MODE CMD" CMD "</p> <p>151</p> <p> ! "BURST MODE" "</p> <p>"HART INPUT HART" "</p> <p>選択項目 OFF ON</p> <p>初期設定： OFF</p>

機能説明：機能分類 COMMUNICATION (通信)	
BURST MODE CMD CMD	<p>必須条件 "BURST MODE" 150</p> <p>OFF</p> <p>内容 HART</p> <p>選択項目</p> <p>CMD 1 1</p> <p>CMD 2</p> <p>CMD 3 = 4</p> <p>(HART No. 51 55</p> <p>初期設定： CMD 1</p>
MANUFACTURER ID ID	<p>内容 10 ID</p> <p>表示内容： 17 16 11</p>
DEVICE ID ID	<p>内容 16 ID</p> <p>表示内容： 57 10 87 73</p>

11.14 PROCESS PARAMETER

機能説明：機能分類 PROCESS PARAMETER (プロセスパラメータ)																									
D MATING PIPE	<p>内容</p> <p>1 d1</p> <p>d1 d2</p> <ul style="list-style-type: none"> ANSI Schedule 80 Schedule d1 Schedule 40 K-  <p>$d1 > d2$</p> <p>d1 = d2 =</p> <ul style="list-style-type: none"> "O" 117 "UNIT LENGTH" 50 A / 2" 1 mm Q.1%o.f. <table border="0"> <tr> <td>15 A</td> <td>½"</td> <td>± 20%</td> </tr> <tr> <td>25 A</td> <td>1"</td> <td>± 15%</td> </tr> <tr> <td>40 A</td> <td>1½"</td> <td>± 12%</td> </tr> <tr> <td>50 A</td> <td>2'</td> <td>± 10%</td> </tr> <tr> <td>15 A</td> <td>½"</td> <td>± 15%</td> </tr> <tr> <td>25 A</td> <td>1"</td> <td>± 12%</td> </tr> <tr> <td>40 A</td> <td>1½"</td> <td>± 9%</td> </tr> <tr> <td>50 A</td> <td>2'</td> <td>± 8%</td> </tr> </table> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定： 0</p>	15 A	½"	± 20%	25 A	1"	± 15%	40 A	1½"	± 12%	50 A	2'	± 10%	15 A	½"	± 15%	25 A	1"	± 12%	40 A	1½"	± 9%	50 A	2'	± 8%
15 A	½"	± 20%																							
25 A	1"	± 15%																							
40 A	1½"	± 12%																							
50 A	2'	± 10%																							
15 A	½"	± 15%																							
25 A	1"	± 12%																							
40 A	1½"	± 9%																							
50 A	2'	± 8%																							

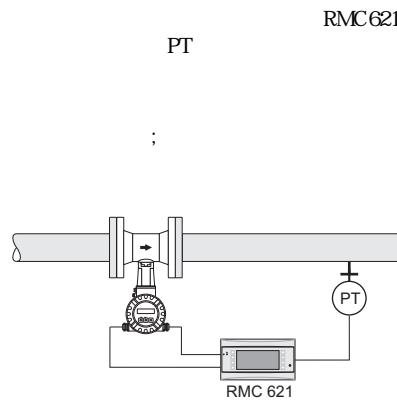
機能説明：機能分類 PROCESS PARAMETER (プロセスパラメータ)	
ASSIGN LOW FLOW CUT OFF LF	<p>内容</p> <p>選択項目 OFF VOLUME FLOW MASS FLOW CORRECTED VOLUME FLOW HEAT FLOW REYNOLDS NUMBER *</p> <p>* - "SELECT FLUID " 155 GAS VOLUME LIQUID VOLUME - "SELECT FLUID " 155 REAL GAS - "SELECT FLUID " 155 "GAS MIXTURE " OTHER - "SELECT FLUID " 155 AGA8 DC92 ISO 12213-2 AGA8 Gross Method 1 SGERG-88</p> <p>初期設定： VOLUME FLOW</p>
ON- VALUE LOWFLOW CUT OFF LF ON	<p>必須条件 "ASSIGN LOWFLOWCUT OFF LF "</p> <p>153 OFF</p> <p>内容 "SYSTEM UNITS "</p> <p>113</p> <p>機能 "ASSIGN LOW FLOW CUT OFF (LF カットオフの割当)" (153) で VOLUME FLOW (体積流量)、MASS FLOW (質量流量)、CORRECTED VOLUME FLOW (基準体積流量)、または HEAT FLOW (熱流量) が選択されて いる場合： "0"</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定：</p> <p>機能 "ASSIGN LOW FLOW CUT OFF (LF カットオフの割当)" (153) で REYNOLDS NUMBER (レイノルズ数) が選択されている場合：</p> <p>ユーザー入力 4000 99999</p> <p>初期設定： 20000</p>

機能説明：機能分類 PROCESS PARAMETER (プロセスパラメータ)	
OFF-VALUE LOW FLOWCUT OFF LF OFF	<p>内容</p> <p>34:</p> <p>Q [/]</p> <p>t</p> <p>a ON-VALUE LOWFLOWCUTOFF LF ON = 20 m³/h</p> <p>b OFF-VALUE LOWFLOWCUTOFF LF OFF = 10%</p> <p>c</p> <p>1 20 m³/h ON</p> <p>2 22 m³/h OFF</p> <p>H</p> <p>ユーザー入力</p> <p>0 100%</p> <p>初期設定： 50%</p>
VELOCITY WARNING	<p>内容</p> <p>"LIMIT VELOCITY" 154</p> <p>"#421 FLOWRANGE"</p> <p>79</p> <p>選択項目</p> <p>OFF -</p> <p>ON</p> <p>初期設定： OFF</p>
LIMIT VELOCITY	<p>内容</p> <p>"VELOCITY WARNING" 154</p> <p>"UNIT LENGTH"</p> <p>117</p> <p>ユーザー入力</p> <p>5</p> <p>初期設定： 75 m/s</p>

機能説明：機能分類 FLOW COMPUTER (フローコンピュータ)

SELECT FLUID

選択された流体：GAS VOLUME (気体体積) または LIQUID VOLUME (液体体積)



A0001983

選択された流体：SUPERHEATED STEAM (過熱蒸気)



!

P

35 HART INPUT HART M 179

PRESSURE " 162 " OPERATING

- 2 " 79 " #525 WET STEAM ALARM " WET
- STEAM ALARM " 168
- 0 " SATURATED STEAM PARAMETER " 169
- 0 0

IAPWS-IF97 ASME

- $m = q \rho \cdot T, p$
- $E = q \rho \cdot T, p \cdot h_D \cdot T, p$

m =

E =

q =

$h_D =$

T =

p = 162

$\rho =$

*

IAPWS-IF97 ASME

機能説明：機能分類 FLOW COMPUTER (フローコンピュータ)

SELECT FLUID

選択された流体：WATER (水)



!

p

35

HART INPUT

HART

M

179

"OPERATING PRESSURE"

" 162

IAPWS-IF97 ASME

- $m = q \cdot \rho \cdot T, p$
- $E = q \cdot \rho \cdot T, p \cdot h \cdot T$
- $q_{ref} = q \cdot \rho \cdot T, p \div \rho_{ref}$

m =

E =

q =

 $q_{ref} =$

h =

T =

p =

 $\rho =$ $\rho_{ref} =$

162

*

164

*

IAPWS-IF97 ASME

選択された流体：USER-DEFINED LIQUID (ユーザ定義の液体)

- $m = q \cdot \rho \cdot T$
- $\rho = \rho_1 \cdot T_1 \div 1 + \beta_p \cdot [T - T_1]$
- $q_{ref} = q \cdot \rho \cdot T \div \rho_{ref}$
- $E = q \cdot \rho \cdot T \cdot c_p \cdot \Delta T$
- $E = q \cdot \rho \cdot T \cdot h$

m =

q =

 $q_{ref} =$

T =

 $T_1 = \rho_1$ $\rho =$ $\rho_{ref} =$ $\rho_1 = T_1$ $\beta_p =$ T₁

161

*

164

162

*



162

*

*

170

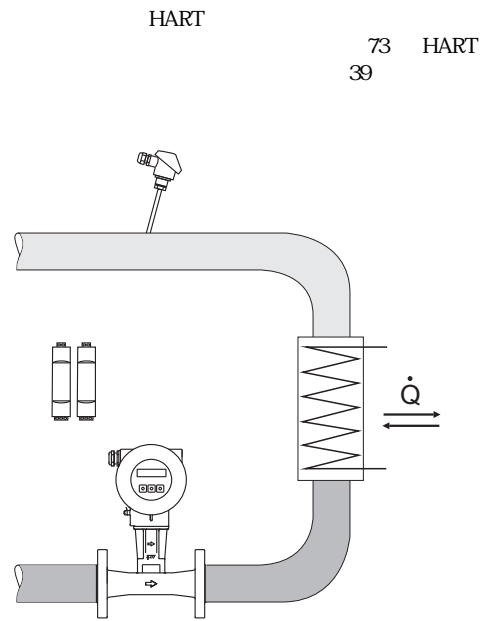
機能説明：機能分類 FLOW COMPUTER (フローコンピュータ)

<p>SELECT FLUID</p>	<p>選択された液体：COMPRESSED AIR (圧縮空気)、ARGON (アルゴン)、CARBON DIOXIDE (二酸化炭素)、METHANE (メタン)、NATURAL GAS (天然ガス)、NITROGEN (窒素)、OXYGEN (酸素)、GAS MIXTURE (混合ガス)、REAL GAS (実存気体)</p> <p> !</p> <p>35 p HART INPUT HART M 179 "OPERATING PRESSURE"</p> <p>" 162</p> <p> !</p> <ul style="list-style-type: none"> • NX-19 0.554 0.75 164 • AGA8 ISO 12213-2 SGERG-88 195 <p>• $m = q \rho T, p$</p> <p>• $\rho T, p = \rho_{ref} p \div P_{ref} T_{ref} \div T Z_{ref} \div Z$</p> <p>• $q_{ref} = q \rho T, p \div \rho_{ref}$</p> <p>m =</p> <p>q =</p> <p>q_{ref} =</p> <p>T =</p> <p>T_{ref} = 163</p> <p>p = 162</p> <p>P_{ref} = 163</p> <p>ρ =</p> <p>ρ_{ref} = 164 *</p> <p>Z = Z 163 *</p> <p>Z_{ref} = Z 165 *</p> <p>* "SELECT FLUID" 155</p> <p>REAL GAS 73</p>
---------------------	--

機能説明：機能分類 FLOW COMPUTER (フローコンピュータ)

SELECT FLUID

選択された流体：SATURATED STEAM DELTA HEAT (飽和蒸気の差エネルギー)



A001809

1.

2

$$\begin{aligned} \bullet \quad m &= q \cdot \rho \cdot T_{73} \\ \bullet \quad E &= q \cdot \rho \cdot T_{73} \cdot h_{T_{73}} - h_{T_{2}} \end{aligned}$$

m =

E =

q =

$$\rho \cdot T_{73} = *$$

$$h \cdot T_{73} = *$$

$$h \cdot T_{2} = *$$

*

IAPWS-IF97 ASME



!

•

73

•

"#524 SIGN DELTA HEAT"

•

73

78

機能説明：機能分類 FLOW COMPUTER (フローコンピュータ)

SELECT FLUID 選択された流体：WATER DELTA HEAT (水の差エネルギー)

HART 73 HART
39

A0001809

1.
2.

73 INSTALLATION POINT


- $m = q \rho T_{73}$
- $E = q \rho T_{73} h T_{73} - h T_2$

m =
E =
q =
 $\rho T_{73} = *$
 $h T_{73} =$
 $h T_2 = T_2$


* IAPWS-IF97 ASME

!

- " #524 SIGN DELTA HEAT"
- 78
- 73

機能説明：機能分類 FLOW COMPUTER（フローコンピュータ）											
NATURAL GAS EQUATION	<p>必須条件</p> <p>"SELECT FLUID " 155</p> <p>NATURAL GAS</p> <p>62</p> <p>内容</p> <p>選択項目</p> <table border="0"> <tr> <td>NATURAL GAS AGA NX- 19</td> <td>AGA NX- 19</td> </tr> <tr> <td>NATURAL GAS AGA8 DC92</td> <td>AGA8 DC92</td> </tr> <tr> <td>NATURAL GAS ISO 12213- 2</td> <td>ISO 12213- 2</td> </tr> <tr> <td>NATURAL GAS AGA8 Gross Method 1</td> <td>AGA8 Gross Method 1</td> </tr> <tr> <td>NATURAL GAS SGERG- 88</td> <td>SGERG- 88</td> </tr> </table> <p>初期設定： NATURAL GAS AGA NX- 19 AGA NX- 19</p>	NATURAL GAS AGA NX- 19	AGA NX- 19	NATURAL GAS AGA8 DC92	AGA8 DC92	NATURAL GAS ISO 12213- 2	ISO 12213- 2	NATURAL GAS AGA8 Gross Method 1	AGA8 Gross Method 1	NATURAL GAS SGERG- 88	SGERG- 88
NATURAL GAS AGA NX- 19	AGA NX- 19										
NATURAL GAS AGA8 DC92	AGA8 DC92										
NATURAL GAS ISO 12213- 2	ISO 12213- 2										
NATURAL GAS AGA8 Gross Method 1	AGA8 Gross Method 1										
NATURAL GAS SGERG- 88	SGERG- 88										
ERROR → TEMPERATURE	<p>内容</p> <p>DSC</p> <p>" UNIT TEMPERATURE "</p> <p>113</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定： 20</p>										
TEMPERATURE VALUE	<p>必須条件</p> <p>"SELECT FLUID " 155 USER</p> <p>DEFINED LIQUID</p> <p>内容</p> <p>"DENSITY VALUE " 162 "SELECT FLUID</p> <p>"</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNIT TEMPERATURE 113 • • TEMPERATURE VALUE DENSITY VALUE EXPANSION COEFFICIENT <p>170</p> <p> !</p> <p>95</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定： 293.15 K 20</p>										


機能説明：機能分類 FLOW COMPUTER（フローコンピュータ）	
DENSITY VALUE	<p>必須条件 "SELECT FLUID" 155 USER DEFINED LIQUID</p> <p>内容</p> <p>"TEMPERATURE VALUE" "SELECT FLUID" 115 UNIT DENSITY 115 TEMPERATURE VALUE DENSITY VALUE EXPANSION COEFFICIENT 170</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定： 1.0000 kg/dm³</p>
EXPANSION COEFFICIENT	<p>必須条件 "SELECT FLUID" 155 USER DEFINED LIQUID</p> <p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> "SELECT FLUID" 113 " UNIT TEMPERATURE" www.endress.com/applicator PC CD-ROM 2 T₁ ρ₁ T₂ ρ₂ $\beta_p = ((\rho_1 \div \rho_2) - 1) \div (T_1 - T_2)$ TEMPERATURE VALUE DENSITY VALUE EXPANSION COEFFICIENT 170 <p>ユーザー入力 5 10⁻⁴ 1/UNIT TEMPERATURE</p> <p>初期設定： 2.0700 [10⁻⁴ 1/K] 20</p>
OPERATING PRESSURE	<p>必須条件 "SELECT FLUID" 155</p> <ul style="list-style-type: none"> GAS VOLUME LIQUID VOLUME SATURATED STEAM "HART INPUT" 179 PRESSURE <p>内容 "SELECT FLUID" 155</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定： 10 bara</p>


機能説明：機能分類 FLOW COMPUTER (フローコンピュータ)	
OPERATING- Z- FACTOR Z	必須条件 "SELECT FLUID " 155 REAL GAS 内容 Z Z = 1 Z SELECT FLUID p V ÷ T = 1 73 ユーザー入力 5 初期設定： 1.000
REFERENCE PRESSURE	必須条件 "SELECT FLUID " 155 <ul style="list-style-type: none"> • COMPRESSED AIR • CARBON DIOXIDE • NITROGEN • OXYGEN • GAS MIXTURE • ARGON • METHANE • NATURAL GAS • REAL GAS 内容 " UNIT PRESSURE " 109 117 ユーザー入力 5 > 0 初期設定： 1.013 bara
REFERENCE TEMPERATURE	必須条件 "SELECT FLUID " 155 <ul style="list-style-type: none"> • COMPRESSED AIR • CARBON DIOXIDE • NITROGEN • OXYGEN • GAS MIXTURE • ARGON • METHANE • NATURAL GAS • REAL GAS 内容 " UNIT TEMPERATURE " 109 113  ! ユーザー入力 5 初期設定： 273.15 K

機能説明：機能分類 FLOW COMPUTER（フローコンピュータ）	
REFERENCE DENSITY	<p>必須条件</p> <p>"SELECT FLUID" 155</p> <ul style="list-style-type: none"> • GAS VOLUME • LIQUID VOLUME • SATURATED STEAM DELTA HEAT • SATURATED STEAM • SUPERHEATED STEAM <p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNIT DENSITY 115 <p>ユーザー入力</p> <p>REAL GAS USER DEFINED LIQUID</p> <p>表示内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • COMPRESSED AIR ARGON WATER CARBON DIOXIDE WATER DELTA HEAT METHANE NITROGEN OXYGEN NATURAL GAS MIXTURE "REFERENCE TEMPERATURE" 163 "REFERENCE PRESSURE" 163 73 "1"
ENERGY CALCULATION	<p>必須条件</p> <p>"SELECT FLUID" 155 USER</p> <p>DEFINED LIQUID</p> <p>内容</p> <p>選択項目</p> <ul style="list-style-type: none"> • DELTA HEAT • COMBUSTION • NONE <p>初期設定： NONE</p>
SPECIFIC HEAT CAPACITY	<p>必須条件</p> <p>"SELECT FLUID" 155 USER</p> <p>DEFINED LIQUID</p> <p>内容</p> <p>ユーザー入力</p> <p>5</p> <p>初期設定： UNIT SPECIFIC HEAT CAPACITY 116</p>

機能説明：機能分類 FLOW COMPUTER（フローコンピュータ）	
REFERENCE COMBUSTION TEMPERATURE	<p>必須条件</p> <p>"NATURAL GAS EQUATION " 161 NATURAL GAS AGA8-DC92 AGA8-DC92 NATURAL GAS ISO 12213-2 ISO 12213-2</p> <p>内容</p> <p>" UNIT TEMPERATURE "</p> <p>113 !</p> <p>95</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定： 196</p>
REFERENCE-Z- FACTOR Z	<p>必須条件</p> <p>"SELECT FLUID " 155 REAL</p> <p>GAS</p> <p>内容</p> <p>"REFERENCE PRESSURE " Z TEMPERATURE " 163 163 "REFERENCE " " "SELECT FLUID Z p V ÷ T = Z = 1 1 Z</p> <p>applicator PC www.endress.com/ CD-ROM</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定： 1.0000</p>
SPECIFIC DENSITY	<p>必須条件</p> <p>- "SELECT FLUID "(155 NATURAL GAS</p> <p>- "NATURAL GAS EQUATION " 161 NATURAL GAS AGA NX-19 AGA NX-19 NATURAL GAS AGA8 Gross Method 1 AGA8 Gross Method 1 NATURAL GAS SGERG-88 SGERG-88</p> <p>- "NATURAL GAS EQUATION " 161 NATURAL GAS AGA8-DC92 AGA8-DC92 NATURAL GAS ISO 12213-2 ISO 12213-2</p> <p>内容</p> <p>ISO 14532-2003 "</p> <p>"</p> <p>• "SPECIFIC DENSITY " "MOLE-%N₂ N₂ % " "MOLE-%CO₂ CO₂ % "</p> <p>• NX-19 % #412 NX-19</p> <p>ユーザー入力 / ユーザーインターフェース 5</p> <p>初期設定： 0.6640</p>

機能説明：機能分類 FLOW COMPUTER（フローコンピュータ）	
MOLE-%N ₂ N ₂ %	<p>必須条件</p> <p>"NATURAL GAS EQUATION " 161 NATURAL GAS AGA NX- 19 AGA NX- 19</p> <p>内容</p> <p>%</p> <ul style="list-style-type: none"> "SPECIFIC DENSITY " 165 "MOLE-%N₂ N₂ % " 166 "MOLE-% CO₂ CO₂ % " 166 NX- 19 % 15% NX- 19 % #412 <p>ユーザー入力</p> <p>5</p> <p>初期設定： 0.0000%</p>
MOLE-% CO ₂ CO ₂ %	<p>必須条件</p> <p>"NATURAL GAS EQUATION " 161</p> <ul style="list-style-type: none"> NATURAL GAS AGA NX- 19 AGA NX- 19 NATURAL GAS AGA8 Gross Method 1 AGA8 Gross Method 1 NATURAL GAS SGERG- 88 SGERG- 88 <p>内容</p> <p>%</p> <ul style="list-style-type: none"> "SPECIFIC DENSITY " 165 "MOLE-%N₂ N₂ % " NATURAL GAS AGA NX- 19 AGA NX- 19 166 "MOLE-%H₂ H₂ % " NATURAL GAS AGA8 Gross Method 1 AGA8 Gross Method 1 NATURAL GAS SGERG- 88 SGERG- 88 166 "MOLE-% CO₂ CO₂ % " 166 NX- 19 % 15% NX- 19 % #412 <p>ユーザー入力</p> <p>5</p> <p>初期設定： 0.0000%</p>
MOLE-%H ₂ H ₂ %	<p>必須条件</p> <p>"NATURAL GAS EQUATION " NATURAL GAS EQUATION 161 NATURAL GAS AGA8- DC92 AGA8- DC92 NATURAL GAS SGERG- 88 SGERG- 88</p> <p>内容</p> <p>%</p> <ul style="list-style-type: none"> "SPECIFIC DENSITY " 165 "MOLE-%H₂ H₂ % " 166 "MOLE-% CO₂ CO₂ % " 166 <p>ユーザー入力</p> <p>5</p> <p>初期設定： 0.0000%</p>

機能説明：機能分類 FLOW COMPUTER（フローコンピュータ）	
REFERENCE GROSS CALORIFIC VALUE	<p>必須条件 "NATURAL GAS EQUATION " 161 NATURAL GAS AGA8 Gross Method 1 AGA8 Gross Method 1 NATURAL GAS SGERG- 88 SGERG- 88</p> <p>内容 0 1.013 bar 25</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>単位 "UNIT CALORIFIC VALUE CORRECTED VOLUME</p> <p>初期設定： 34 MJ/Nm³</p>
TYPE CALORIFIC VALUE	<p>必須条件 "SELECT FLUID " 155</p> <ul style="list-style-type: none"> • NATURAL GAS • METHANE • USER- DEFINED LIQUID • GAS MIXTURE <p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • " " MJ/kg • " " kBtu/SCF <p>選択項目 MASS CORRECTED VOLUME</p> <p>初期設定： CORRECTED VOLUME</p>
GROSS CALORIFIC VALUE	<p>必須条件 "SELECT FLUID "</p> <ul style="list-style-type: none"> • METHANE • ENERGY CALCULATION COMBUSTION USER DEFINED LIQUID • GAS MIXTURE <p>NATURAL GAS EQUATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • AGA NX- 19 • AGA8- DC92 • ISO 12213- 2 <p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • USER DEFINED LIQUIDS • ISO 6976- 1995 <p> !</p> <p>165</p> <p>ユーザー入力 / ユーザーインターフェース 5</p> <p>初期設定： 40MJ/kg; "UNIT CALORIFIC VALUE MASS " "UNIT CALORIFIC VALUE CORRECTED VOLUME "</p>

機能説明：機能分類 FLOW COMPUTER（フローコンピュータ）	
NET CALORIFIC VALUE	<p>必須条件</p> <p>"SELECT FLUID"</p> <ul style="list-style-type: none"> METHANE ENERGY CALCULATION USER DEFINED LIQUID COMBUSTION GAS MIXTURE <p>NATURAL GAS EQUATION</p> <ul style="list-style-type: none"> AGA NX- 19 AGA8- DC92 ISO 12213- 2 <p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> USER DEFINED LIQUIDS ISO 6976- 1995 <p> !</p> <p>165</p> <p>ユーザー入力 / ユーザーインターフェース 5</p> <p>初期設定： 40MJ/kg; "UNIT CALORIFIC VALUE MASS" "UNIT" CALORIFIC VALUE CORRECTED VOLUME "</p>
CALORIFIC VALUE -> ENERGY ->	<p>必須条件</p> <p>"SELECT FLUID"</p> <ul style="list-style-type: none"> NATURAL GAS METHANE USER- DEFINED LIQUID GAS MIXTURE <p>内容</p> <p>選択項目 GROSS CALORIFIC VALUE NET CALORIFIC VALUE</p> <p>初期設定： NET CALORIFIC VALUE</p>
WET STEAM ALARM	<p>必須条件</p> <p>"SELECT FLUID" 155</p> <p>SUPERHEATED STEAM</p> <p>内容</p> <p>"#525 WET STEAM ALARM" 2 79</p> <p>選択項目 OFF ON</p> <p>初期設定： ON</p>

機能説明：機能分類 FLOW COMPUTER（フローコンピュータ）	
INSTALLATION POINT	<p>必須条件</p> <p>"SELECT FLUID" 155 WATER</p> <p>DELTA HEAT "SELECT</p> <p>FLUID " USER DEFINED LIQUID</p> <p>"ENERGY CALCULATION" DELTA HEAT</p> <p>内容</p> <p>160 /</p> <p>選択項目</p> <p>COLD SIDE</p> <p>WARM SIDE</p> <p>初期設定：</p> <p>WARM SIDE</p>
SATURATED STEAM PARAMETER	<p>必須条件</p> <p>"SELECT FLUID" 155</p> <p>SATURATED STEAM SUPERHEATED STEAM</p> <p>内容</p> <p>選択項目</p> <p>PRESSURE</p> <p>TEMPERATURE</p> <p>初期設定：</p> <p>TEMPERATURE</p>

11.16 "TEMPERATURE VALUE " "DENSITY VALUE
" EXPANSION COEFFICIENT

157

162

流体 (液体)	温度 [K]	密度 [kg/m ³]	膨張係数 [10 ⁻⁴ 1/K]
	123.15	594	18.76
	298.15	602	25
	133.15	1028	111.3
n-	298.15	573	20.7
	298.15	713	106.6
	298.15	1398	21.9
	298.15	773	11.6
n-	298.15	728	10.2
	298.15	315	175.3
	298.15	386	87.7
n-	298.15	351	12.4
n-	298.15	656	13.8
	298.15	796	70.9
i-	298.15	552	22.5
	163.15	331	73.5
	93.15	729	75.3
n-	298.15	699	11.1
	133.15	876	95.4
n-	298.15	621	16.2
	298.15	493	32.1
	298.15	903	19.3
Carl L. Yaws 2001 Matheson Gas Data Book 7			

11.17 GAS 1/2 1/2

機能説明：機能分類 GAS 1/2 (気体 1/2)			
必須条件	"SELECT FLUID	" 155	GAS MIXTURE
内容	8		
•			
-		100.00 Vol.-%	
-	Vol.-%		
-			
-	OTHER	Vol.-%	"OPERATING- Z- FACTOR
Z	" OTHER	163	"REFERENCE- Z- FACTOR Z
"	OTHER	165	"REFERENCE DENSITY "
OTHER	164		
-	NOT DEFINED		
-	GAS 1/2	1/2	
•			
a	1		
	AIR		
%1	100.00%		
b	3		
	ARGON		
%1	004.00%		
	OXYGEN		
%1	093.00%		
	NITROGEN		
%1	003.00%		
c	5		
	CARBON DIOXIDE		
%1	036.00%		
	METHANE		
%1	060.00%		
	NITROGEN		
%1	002.00%		
	CARBON MONOXIDE		
%1	001.00%		
	OTHER		
%1	001.00%		
	OPERATING- Z- FACTOR	Z	
	1.0000		
	REFERENCE- Z- FACTOR	Z	
	1.0000		
	REFERENCE DENSITY		
	1.293 kg/m ³		
NUMBER OF GASES	内容		
	ユーザー入力		
	1 8		
	初期設定：		
	•	73	
	•		" 1"

機能説明：機能分類 GAS 1/2 (気体 1/2)	
GAS TYPE 1 1	内容 1
GAS TYPE 1 1 8	選択項目 AIR AMMONIA ARGON BUTANE CARBON DIOXIDE CARBON MONOXIDE CHLORINE ETHANE ETHYLENE HELIUM 4 4 HYDROGEN NORMAL HYDROGEN CHLORIDE HYDROGEN SULFIDE KRYPTON METHANE NEON NITROGEN OXYGEN PROPANE SULFUR DIOXIDE VINYL CHLORIDE XENON OTHER NOT USED 初期設定： <ul style="list-style-type: none"> • 73 • "AIR "
MOLE %GAS 1 1 %	内容 "GAS TYPE 1 1 " % 表示内容 000.00% 100.00% 初期設定： <ul style="list-style-type: none"> • 73 • "0%
GAS TYPE N N	必須条件 "NUMBER OF GASES n " 171 n 8 内容 n 8 選択項目 "GAS TYPE 1 1 " 初期設定： <ul style="list-style-type: none"> • 73 • "NOT DEFINED "
MOLE %GAS N N %	内容 "GAS TYPE N N " % 8 表示内容 000.00% 100.00% 初期設定： <ul style="list-style-type: none"> • 73 • "0%


機能説明：機能分類 GAS 1/2 (気体 1/2)	
Z- FACTOR OTHER Z	<p>必須条件 "GAS TYPE 1 1 8 " 172</p> <p>OTHER</p> <p>内容 OTHER</p> <p>"GAS TYPE 1 1 8 " OTHER</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定： <ul style="list-style-type: none"> 73 "1" </p>
REFERENCE Z- FACTOR OTHER Z	<p>必須条件 "GAS TYPE 1 1 8 " 172</p> <p>OTHER</p> <p>内容 OTHER</p> <p>"GAS TYPE 1 1 8 " OTHER</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定： <ul style="list-style-type: none"> 73 "1" </p>
REFERENCE DENSITY OTHER	<p>必須条件 "GAS TYPE 1 1 8 " 172</p> <p>OTHER</p> <p>内容 OTHER UNIT DENSITY 115</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定： <ul style="list-style-type: none"> 73 "1" </p>
CHECK VALUES	<p>必須条件 %</p> <p>内容 100% MIXTURE NOT 100% 100% "SAVE CHANGES</p> <p>" 174 YES</p> <p>表示内容 MIXTURE NOT 100% 100%</p>

機能説明：機能分類 GAS 1/2 (気体 1/2)	
SAVE CHANGES	内容 " "
	選択項目
	CANCEL " "
	" " " "
	" " YES "
	" "
	YES " "
	DISCARD

11.18 NG AGA8-DC92/ISO 12213-2

%

気体の副成分および微量成分	割当て
	n-
	n-
C ₆ -	n-
C ₇ -	n-
C ₈ -	n-
C ₉ -	n-
C ₁₀ -	n-


機能説明：機能分類 NG AGA8-DC92/ISO 12213-2	
 !	
0.01 %	
MOLE %CH ₄ CH ₄ %	内容 70% " " 50% % ユーザー入力 5 初期設定： 100%
MOLE %N ₂ N ₂ %	内容 20% " " 50% % ユーザー入力 5 初期設定： 0%
MOLE %CO ₂ CO ₂ %	内容 20% " " 30% % ユーザー入力 5 初期設定： 0%
MOLE %C ₂ H ₆ C ₂ H ₆ %	内容 10% " " 20% % ユーザー入力 5 初期設定： 0%

機能説明：機能分類 NG AGA8-DC92/ISO 12213-2	
MOLE %C ₃ H ₈ C ₃ H ₈ %	内容 3.5% " " 5% % ユーザー入力 5 初期設定： 0%
MOLE %H ₂ O H ₂ %	内容 0.015% % ユーザー入力 5 初期設定： 0%
MOLE %H ₂ S H ₂ S %	内容 0.02% % ユーザー入力 5 初期設定： 0%
MOLE %H ₂ H ₂ %	内容 10% % ユーザー入力 5 初期設定： 0%
MOLE %CO CO %	内容 3% % ユーザー入力 5 初期設定： 0%
MOLE %O ₂ O ₂ %	内容 0.02% % ユーザー入力 5 初期設定： 0%
MOLE %i-C ₄ H ₁₀ i-C ₄ H ₁₀ %	内容 i-C ₄ H ₁₀ n-C ₄ H ₁₀ 1.5% i- % ユーザー入力 5 初期設定： 0%
MOLE %n-C ₄ H ₁₀ n-C ₄ H ₁₀ %	内容 i-C ₄ H ₁₀ n-C ₄ H ₁₀ 1.5% n- % ユーザー入力 5 初期設定： 0%

機能説明：機能分類 NG AGA8-DC92/ISO 12213-2	
MOLE % i-C ₅ H ₁₂ %	内容 % i-C ₅ H ₁₂ n-C ₅ H ₁₂ i- 0.5 % ユーザー入力 5 初期設定： 0 %
MOLE % n-C ₅ H ₁₂ %	内容 % i-C ₅ H ₁₂ n-C ₅ H ₁₂ 0.5 % n- % ユーザー入力 5 初期設定： 0 %
MOLE % n-C ₆ H ₁₄ %	内容 % 0.1 % n- % ユーザー入力 5 初期設定： 0 %
MOLE % n-C ₇ H ₁₆ %	内容 % 0.05 % n- % ユーザー入力 5 初期設定： 0 %
MOLE % n-C ₈ H ₁₈ %	内容 % n- n- n- n- % 0.05 % ユーザー入力 5 初期設定： 0 %
MOLE % n-C ₉ H ₂₀ %	内容 % n- n- n- n- % 0.05 % ユーザー入力 5 初期設定： 0 %
MOLE % n-C ₁₀ H ₂₂ %	内容 % n- n- n- n- % 0.05 % ユーザー入力 5 初期設定： 0 %
MOLE % He %	内容 % 0.5 % ユーザー入力 5 初期設定： 0 %

機能説明：機能分類 NG AGA8-DC92/ISO 12213-2	
MOLE %Ar Ar %	<p>内容</p> <p>0.02 %</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定： 0%</p>
CHECK VALUES	<p>必須条件</p> <p>100 %</p> <p>内容</p> <p>選択項目 OK MIXTURE NOT 100% 100 %</p>
SAVE CHANGES	<p>必須条件</p> <p>"CHECK VALUES" 173 MIXTURE NOT 100% 100 %</p> <p>内容</p> <p>選択項目 CANCEL YES DISCARD</p>

11.19 HART INPUT HART


機能説明：機能分類 HART INPUT (HART 入力)																																									
HART INPUT 3	39																																								
<p>必須条件</p> <ul style="list-style-type: none"> HART iTemp 162 "HART INPUT HART " "BURST MODE " 150 "OFF" 																																									
HART INPUT HART	<p>内容</p> <p>選択項目 OFF PRESSURE TEMPERATURE DENSITY TEMPERATURE 72 72 PRESSURE 72 72 DENSITY 72 72</p> <p>初期設定： OFF</p> <p> ! 73 72 DSC PRESSURE 72 72 TEMPERATURE 72 72 DENSITY 72 72 73 "SELECT FLUID " 155 "SELECT FLUID " 155</p> <p>プロワール 73 - センサ [7°ワール 73 - センサ]¹⁾:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SELECT FLUID</th> <th>DENSITY 3</th> <th>PRESSURE</th> <th>TEMPERATURE</th> <th>SELECTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WATER USER DEFINED LIQUID</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>DENSITY</td> </tr> <tr> <td>SATURATED STEAM SUPERHEATED STEAM COMPRESSED AIR NATURAL GAS AGA NX-19 AGA NX-19 CARBON DIOXIDE NITROGEN OXYGEN</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>PRESSURE or DENSITY</td> </tr> <tr> <td>SATURATED STEAM DELTA HEAT WATER DELTA HEAT</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>TEMPERATURE</td> </tr> </tbody> </table> <p>プロワール 72 - センサ [7°ワール 72 - センサ]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SELECT FLUID</th> <th>DENSITY*** ***</th> <th>PRESSURE</th> <th>TEMPERATURE</th> <th>SELECTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SATURATED STEAM</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X**</td> <td>DENSITY 72 72 TEMPERATURE 72 72 PRESSURE 72 72</td> </tr> <tr> <td>WATER USER DEFINED LIQUID</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X**</td> <td>DENSITY 72 72 TEMPERATURE 72 72</td> </tr> <tr> <td>SUPERHEATED STEAM COMPRESSED AIR CARBON DIOXIDE NITROGEN OXYGEN REAL GAS GAS MIXTURE</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>DENSITY 72 72</td> </tr> </tbody> </table> <p>1 K 2 K 3</p>	SELECT FLUID	DENSITY 3	PRESSURE	TEMPERATURE	SELECTION	WATER USER DEFINED LIQUID	X	-	-	DENSITY	SATURATED STEAM SUPERHEATED STEAM COMPRESSED AIR NATURAL GAS AGA NX-19 AGA NX-19 CARBON DIOXIDE NITROGEN OXYGEN	X	X	-	PRESSURE or DENSITY	SATURATED STEAM DELTA HEAT WATER DELTA HEAT	-	-	X	TEMPERATURE	SELECT FLUID	DENSITY*** ***	PRESSURE	TEMPERATURE	SELECTION	SATURATED STEAM	X	X	X**	DENSITY 72 72 TEMPERATURE 72 72 PRESSURE 72 72	WATER USER DEFINED LIQUID	X	-	X**	DENSITY 72 72 TEMPERATURE 72 72	SUPERHEATED STEAM COMPRESSED AIR CARBON DIOXIDE NITROGEN OXYGEN REAL GAS GAS MIXTURE	X			DENSITY 72 72
SELECT FLUID	DENSITY 3	PRESSURE	TEMPERATURE	SELECTION																																					
WATER USER DEFINED LIQUID	X	-	-	DENSITY																																					
SATURATED STEAM SUPERHEATED STEAM COMPRESSED AIR NATURAL GAS AGA NX-19 AGA NX-19 CARBON DIOXIDE NITROGEN OXYGEN	X	X	-	PRESSURE or DENSITY																																					
SATURATED STEAM DELTA HEAT WATER DELTA HEAT	-	-	X	TEMPERATURE																																					
SELECT FLUID	DENSITY*** ***	PRESSURE	TEMPERATURE	SELECTION																																					
SATURATED STEAM	X	X	X**	DENSITY 72 72 TEMPERATURE 72 72 PRESSURE 72 72																																					
WATER USER DEFINED LIQUID	X	-	X**	DENSITY 72 72 TEMPERATURE 72 72																																					
SUPERHEATED STEAM COMPRESSED AIR CARBON DIOXIDE NITROGEN OXYGEN REAL GAS GAS MIXTURE	X			DENSITY 72 72																																					

機能説明：機能分類 HART INPUT (HART 入力)	
HART INPUT VALUE HART	<p>必須条件 "HART INPUT HART " 179 OFF</p> <p>内容 "HART INPUT HART " " AMBIENT PRESSURE "</p> <p>180</p> <p>表示内容 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNIT TEMPERATURE 113 • UNIT DENSITY 115 • UNIT PRESSURE 117 <p>初期設定： OFF</p>
PRESSURE TYPE	<p>必須条件 "HART INPUT HART " 179 PRESSURE PRESSURE 72 72</p> <p>内容</p> <p>選択項目 GAUGE ABSOLUTE</p> <p>初期設定： ABSOLUTE</p>
AMBIENT PRESSURE	<p>必須条件 "PRESSURE TYPE " 180 GAUGE</p> <p>内容 UNIT PRESSURE 117</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定： 1.0000</p>
ERROR VALUE TEMPERATURE	<p>必須条件 "HART INPUT HART " 179 "TEMPERATURE " "TEMPERATURE 72 72 "</p> <p>内容 " "</p> <p>#520 #523 77 1 UNIT TEMPERATURE 113</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定： 75</p>

11.20 SYSTEMPARAMETER

機能説明：機能分類 SYSTEM PARAMETER (システムパラメータ)									
POSITIVE ZERO RETURN	<p>内容</p> <p style="text-align: right;">#601</p> <p style="text-align: center;">78</p> <p>選択項目 OFF ON 0</p> <p>初期設定： OFF</p>								
FLOWDAMPING	<p>内容</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="2">AMPLIFICATION (アンプ)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">FLOW DAMPING (流量ダンピング)</td> </tr> <tr> <td>DISPLAY DAMPING (表示の遅延)</td> <td>→ ディスプレイ</td> </tr> <tr> <td>TIME CONSTANT (時定数)</td> <td>→ 電流出力 → 周波数出力 → ステータス出力</td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0008914-en</p> <p>ユーザー入力 0 100s</p> <p>初期設定： 1s</p>	AMPLIFICATION (アンプ)		FLOW DAMPING (流量ダンピング)		DISPLAY DAMPING (表示の遅延)	→ ディスプレイ	TIME CONSTANT (時定数)	→ 電流出力 → 周波数出力 → ステータス出力
AMPLIFICATION (アンプ)									
FLOW DAMPING (流量ダンピング)									
DISPLAY DAMPING (表示の遅延)	→ ディスプレイ								
TIME CONSTANT (時定数)	→ 電流出力 → 周波数出力 → ステータス出力								



11.21 SENSOR DATA

機能説明：機能分類 SENSOR DATA (センサ データ)	
K-  !	
K- FACTOR K-	内容 K- 表示内容 100 P/1
K- FACTOR COMPENSATED K-	内容 K- • COEFFICIENT " 183 "TEMPERATURE • " 152 表示内容 102 P/1
NOMINAL DIAMETER	内容 表示内容 DN 25 25 A
METER BODY MB	内容 • • "METER BODY MB " 表示内容 71
TEMPERATURE COEFFICIENT	内容 K- K- 表示内容 $4.8800 \times 10^{-5} / K$

11.22 SUPERVISION

機能説明：機能分類 SUPERVISION (監視)	
ACTUAL SYSTEM CONDITION	<p>内容</p> <p>表示内容 "SYSTEM OK OK "</p>
PREVIOUS SYSTEM CONDITIONS	<p>内容</p> <p>16</p>
ASSIGN SYSTEM ERROR	<p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> • <input type="checkbox"/> 2 "ERROR CATEGORY " • <input type="checkbox"/> "CANCEL " <p>表示内容</p>
ERROR CATEGORY	<p>内容</p> <p>" FAULT MESSAGE</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> 2 " ASSIGN SYSTEM ERROR 185 • <input type="checkbox"/> " NOTICE MESSAGES - • <input type="checkbox"/> " FAULT MESSAGE
ASSIGN PROCESS ERROR	<p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> • <input type="checkbox"/> 2 "ERROR CATEGORY " • <input type="checkbox"/> 185 "CANCEL " <p>表示内容</p>
ERROR CATEGORY	<p>内容</p> <p>" FAULT MESSAGE</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> 2 " ASSIGN SYSTEM ERROR 185 • <input type="checkbox"/> " NOTICE MESSAGES - • <input type="checkbox"/> " FAULT MESSAGE

11.23 SIMULATION SYSTEM

機能説明：機能分類 SIMULATION SYSTEM (シミュレーション)	
SIMULATION FAILSAFE MODE	<p>内容</p> <p>" #091 "SIMULATION FAILSAFE 78</p> <p>選択項目 OFF ON</p> <p>初期設定： OFF</p>
SIMULATION MEASURAND	<p>内容</p> <p>MEASURAND " #092 "SIMULATION 78</p> <p> !</p> <ul style="list-style-type: none"> • • <p>選択項目 OFF VOLUME FLOW TEMPERATURE MASS FLOW CORRECTED VOLUME FLOW HEAT FLOW FLOW VELOCITY CALCULATED SATURATED STEAM PRESSURE</p> <p>初期設定： OFF</p>
VALUE SIMULATION MEASURAND	<p>必須条件 "SIMULATION MEASURAND 187 "</p> <p>内容</p> <p>12 dm³/s</p> <p>SIMULATION MEASURAND UNIT VOLUME FLOW UNIT TEMPERATURE UNIT MASS FLOW UNIT PRESSURE 113</p> <p> !</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定： 0</p>

11.24 SENSOR VERSION

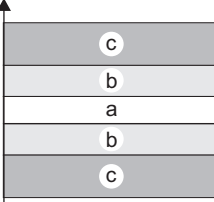
機能説明：機能分類 SENSOR VERSION (センサ)	
SERIAL NUMBER	内容
SENSOR TYPE	内容 PROWRL F
SERIAL NUMBER DSC SENSOR DSC	内容 DSC

11.25 AMPLIFIER VERSION

機能説明：機能分類 AMPLIFIER VERSION (アンプ部)	
DEVICE SOFTWARE	内容
HARDWARE REVISION NUMBER AMPLIFIER HW	内容
SOFTWARE REVISION NUMBER AMPLIFIER SW	内容
HARDWARE REVISION NUMBER I/O MODULE I/O HW	内容

11.26 EXTENDED DIAGNOSTIC

機能説明：機能分類 EXTENDED DIAGNOSTIC（診断機能）	
MIN T FLUID MIN	<p>内容 RESET T FLUID 189</p> <p>表示内容 5 95.3</p>
MAX T FLUID MAX	<p>内容 RESET T FLUID 189</p> <p>表示内容 5 218.1</p>
RESET T FLUID	<p>内容 MIN T FLUID MIN 189 MAX T FLUID MAX 189</p> <p>選択項目 NO YES 初期設定： NO</p>
WARN T FLUID LO LO	<p>内容 UNIT TEMPERATURE 113</p> <p>ユーザー入力 5 初期設定： -202</p>
WARN T FLUID HI HI	<p>内容 UNIT TEMPERATURE 113</p> <p>ユーザー入力 5 初期設定： 402</p>
TEMPRTRE ELECTR	<p>内容</p> <p>表示内容 4 -23.5 160.0 °F 295.4 K</p>
MIN T ELECTRONCS IN	<p>内容 RESET T ELECTR. 190</p> <p>表示内容 5 20.2</p>

機能説明：機能分類 EXTENDED DIAGNOSTIC（診断機能）	
MAX T ELECTRONCS MAX	<p>内容</p> <p style="text-align: center;">RESET T ELECTR. 190</p> <p>表示内容 5 65.3</p>
RESET T ELECTR.	<p>内容</p> <p>MIN T ELECTRONCS IN 189 MAX T ELECTRONCS MAX 190</p> <p>選択項目 NO YES</p> <p>初期設定： NO</p>
WARN T ELECTR. LO LO	<p>内容</p> <p style="text-align: center;">UNIT TEMPERATURE 113</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定： -52</p>
WARN T ELECTR. HI HI	<p>内容</p> <p style="text-align: center;">UNIT TEMPERATURE 113</p> <p>ユーザー入力 5</p> <p>初期設定： 86</p>
SENSOR DIAGN.	<p>内容</p> <p style="text-align: center;">DSC DSC</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0001986</p> <p>a = b = #395 DSC SENS LIMIT 76 c = #394 DSC SENS DEFCT 76</p> <p>選択項目 NO YES</p> <p>初期設定： NO</p>

機能説明：機能分類 EXTENDED DIAGNOSTIC (診断機能)	
REYNOLDS- NO.	<p>必須条件</p> <ul style="list-style-type: none"> • "SELECT FLUID " 155 - SATURATED STEAM - SUPERHEATED STEAM - NATURAL GAS AGA NX- 19 AGA NX- 19 - ARGON - METHANE - WATER - COMPRESSED AIR - CARBON DIOXIDE - NITROGEN - OXYGEN • - "SELECT FLUID " 155 REAL GAS - "GAS 1/2 1/2 " 171 OTHER <p>内容</p> <p>表示内容 8 25800</p>
REYNOLDS WARNING	<p>必須条件</p> <ul style="list-style-type: none"> • "SELECT FLUID " 155 - SATURATED STEAM - SUPERHEATED STEAM - NATURAL GAS AGA NX- 19 AGA NX- 19 - NATURAL GAS AGA8- DC92 AGA8- DC92 - NATURAL GAS ISO 12213- 2 ISO 12213- 2 - WATER - COMPRESSED AIR - CARBON DIOXIDE - NITROGEN - OXYGEN • - "SELECT FLUID " 155 REAL GAS - "GAS 1/2 1/2 " 171 OTHER <p>内容</p> <p>RE < 20 000 < 20 000 #494 79</p> <ul style="list-style-type: none"> • < 20 000 • • " ASSIGN LOW FLOW CUT OFF LF REYNOLDS NO. " 153 <p>選択項目 OFF - ON</p> <p>初期設定： OFF</p>

121.4

dm³/s
"

"UNIT VOLUME FLOW

呼び口径		気体		液体	
DIN/JIS[mm]	ANSI[inch]	オンの値 [dm ³ /s]	オフの値 [dm ³ /s]	オンの値 [dm ³ /s]	オフの値 [dm ³ /s]
15	½"	7.7	6.3	1.5	1.2
25	1"	38	31	4.6	3.8
40	1½"	94	77	11	9.2
50	2"	160	130	19	15
80	3"	350	290	42	35
100	4"	610	500	73	60
150	6"	1400	1100	170	140
200	8"	2700	2200	320	260
250	10"	4200	3400	500	410
300	12"	6000	4900	720	590

122 US

1221

	単位		単位
	°F		inch
	lb/ft ³		Btu/lb

1222 1 + 2

積算計の割当	単位	積算計の割当	単位
	US gal		Sm ³ /ft
	lb		KBtu

1223

国	言語

1224

" dm^3/s " UNIT VOLUME FLOW

113

呼び口径		気体		液体	
DIN/JIS[mm]	ANSI[inch]	オンの値 [US Gal/min]	オフの値 [US Gal/min]	オンの値 [US Gal/min]	オフの値 [US Gal/min]
15	½"	120	100	24	19
25	1"	610	500	73	60
40	1½"	1500	1200	180	150
50	2"	2500	2000	300	240
80	3"	5600	4600	6700	550
100	4"	9700	7900	1200	950
150	6"	22000	18000	2600	2200
200	8"	42000	35000	5100	4100
250	10"	67000	54000	8000	6500
300	12"	95000	78000	11000	9400

13

131

成分気体	標準モル分率	拡張アプリケーション（精度は低下）
	70%	50%
	20%	50%
	20%	30%
	10%	20%
	3.5%	5%
	1.5%	1.5%
	0.5%	0.5%
	0.1%	0.1%
	0.05%	0.05%
	0.05%	0.05%
	10%	10%
	3%	3%
	0.5%	0.5%
	0.015%	0.015%
	0.1%	0.1%
	0.05%	0.05%
	0.02%	0.02%
	0.02%	0.02%
	0.02%	0.02%
	0.02%	0.02%
	0.01%	0.01%
/	0.55 0.80	0.55 0.90
	30 45 MJ/m ³	20 48 MJ/m ³
	120 bar	120 bar (AGA8-DC92 ISO 12213-2 650 bar
	263 338 K	263 338 K (AGA8-DC92 ISO 12213-2 225 350 K

132

ISO 15112

国	SGERG-88	AGA8-DC92
	x [mm]	
		x [mm]
	x [mm]	
*	x [mm]	
	x [mm]	x [mm]
	x [mm]	x [mm]
		x [mm]
**		x [mm]
	x [mm]	x [mm]
		x [mm]
*	DVGWG 486 PTB , SGERG- 88	AGA8- DC92
**	GOST 30319- 2 SGERG	AGA8- DC92

国	T1 (基準燃烧温度)	T2 (基準温度、基準体積流量)
	25	0 20 T2
	20	0 20
	20	20
	0	0
	15	15
	25	15
	60 °F	60 °F

MOLE %n- C5H12	n- C5H12	%	.....	177
MOLE %n- C6H14	n- C6H14	%	.....	177
MOLE %n- C7H16	n- C7H16	%	.....	177
MOLE %n- C8H18	n- C8H18	%	.....	177
MOLE %n- C9H20	n- C9H20	%	.....	177
MOLE %O2	O2	%	.....	176
NG AGA& DC92/ISO 12213- 2			.....	175
SAVE CHANGES			.....	178
NOMINAL DIAMETER			.....	183
NUMBER OF GASES			.....	171

O

OFFSET T- SENSOR	T-		.....	184
OVERFLOWTOT.			.....	127

P

POSITIVE ZERO RETURN			.....	182
PRESSURE TYPE			.....	180
PREVIOUS SYSTEM CONDITIONS			.....	185
PROCESS PARAMETER			.....	152
PULSE, FREQUENCY, STATUS			.....	133

Q

QUICK SETUP COMMISSION			.....	120
QUICK SETUP COMMISSIONING			.....	120

R

REFERENCE GROSS CALORIFIC VALUE			167
---------------------------------	--	--	-------	-----

S

SATURATED STEAM PARAMETER			.....	169
SATURATED STEAM PRESSURE			.....	111
SAVE CHANGES			.....	174, 178
SELECT FLUID		... 155, 156, 157, 158, 159,	.....	160
SENSOR DATA			.....	183
SENSOR DIAGN.			.....	190
SENSOR TYPE			.....	188
SENSOR VERSION			.....	188
SERIAL NUMBER DSC- SENSOR		DSC	.....	188
SERIAL NUMBER			.....	188
SIL ( )			.....	17, 101
SIMULATION MEASURAND			.....	187
SPECIAL UNITS			.....	118
SPECIFIC DENSITY			.....	165
SPECIFIC ENTHALPY			.....	111
SPECIFIC HEAT CAPACITY			.....	164
STATUS ACCESS			.....	121
SUM			.....	127
SUPERVISION			.....	185
SYSTEM ERROR ASSIGNMENT			.....	185
SYSTEM PARAMETER			... ..	182

T

TEMPERATURE VALUE			.....	170
TEST DISPLAY			.....	126
TEXT ARBITRARY CORRECTED VOLUME			.....	118
TEXT ARBITRARY MASS			.....	118
TEXT ARBITRARY VOLUME UNIT			.....	118
TIME CONSTANT			.....	131, 146
TIMEOUT HART COMMUNICATION		HART	.....	181
TROUBLESHOOTING			... ..	186
TYPE CALORIFIC VALUE			.....	167

U

USER INTERFACE			123
----------------	--	--	------	-----

V

VELOCITY WARNING			.....	154
VOLUME FLOW			.....	109
VORTEX FREQUENCY			.....	112

W

WARN T ELECTR.	HI		.....	190
WARN T ELECTR.	LO		.....	190
WARN T FLUID	HI	HI	.....	189
WARN T FLUID	LO	LO	.....	189
WET STEAM ALARM			.....	168
WRITE PROTECTION			.....	150

Z

Z FACTOR	Z		.....	111
Z			.....	163
Z			.....	165
Z			.....	111
Z- FACTOR (OTHER)	Z		.....	173

DENSITY VALUE			.....	162
NET CALORIFIC VALUE			.....	168
TEMPERATURE VALUE			.....	161
VALUE 20 mA	20 mA		.....	131
VALUE 4 mA	4 mA		.....	131
VALUE SIMULATION CURRENT			.....	132
VALUE SIMULATION MEASURAND			.....	187
VALUE SIMULATION PULSE			.....	144
VALUE SIMULATION SWITCH POINT		/	.....	147
			.....	97
	PED		.....	101
	/		.....	73
			.....	91

.....	62
(.....)	94
CALCULATED SATURATED STEAM PRESSURE	
.....	111
MASS FLOW	109
.....	93
.....	35
.....	84
.....	69
ACCESS CODE COUNTER	
.....	122
ACCESS CODE	121
DEFINE PRIVATE CODE	121
.....	121
(.....)	47
FXA195 (.....)	42
.....	21
MAX T ELECTRONCS MAX	190
MAX T FLUID MAX	189
.....	100
MIN T ELECTRONCS IN	189
MIN T FLUID MIN	189
.....	100
.....	69
.....	96
SYSTEM RESET	186
SYSTEM UNITS	113
.....	75
.....	19, 89
ACTUAL SYSTEM CONDITION	185
PREVIOUS SYSTEM CONDITIONS	185
.....	185
ACTUAL CURRENT	131
ACTUAL FREQUENCY	138
ACTUAL PULSE	143
.....	100
.....	138
.....	146
.....	131
SIMULATION CURRENT	
.....	132

SIMULATION FAILSAFE MODE	
.....	187
SIMULATION FREQUENCY	
.....	139
SIMULATION MEASURAND	
.....	187
SIMULATION PULSE	
.....	143
SIMULATION SWITCH POINT	
.....	147
SIMULATION SYSTEM	
.....	187
VALUE SIMULATION MEASURAND	
.....	187
.....	95
.....	95
/ /	133
ACTUAL FREQUENCY	138
ASSIGN FREQUENCY	133
END VALUE FREQUENCY	134
FAILSAFE MODE	138
FAILSAFE VALUE	138
OUTPUT SIGNAL	136
SIMULATION FREQUENCY	139
START VALUE FREQUENCY	133
TIME CONSTANT	138
VALUE SIMULATION FREQUENCY	139
VALUE- f HIGH MAX.	135
VALUE- f LOW MIN.	134
.....	18
.....	91
.....	91
OUTPUT SIGNAL	136
OUTPUT SIGNAL	141
.....	91
.....	91
.....	91
/	91
.....	91
.....	28
.....	95
SI	192
US	194
.....	19, 20
ON- VALUE	145
ACTUAL STATUS OUTPUT	OUT
.....	147
ASSIGN STATUS	144
OFF- VALUE	146
ON- VALUE	145
SIMULATION SWITCH POINT	147
.....	147
TIME CONSTANT	146
VALUE SIMULATION SWITCH POINT	147
.....	148

.....	148
.....	148
.....	83
.....	93
.....	29, 103
ASSIGN TOTALIZER	..... 127
FAILSAFE MODE	..... 129
OVERFLOWTOT.	..... 127
RESET ALL TOTALIZERS	..... 129
RESET TOTALIZER	..... 128
SUM	..... 127
TOTALIZER 1 and 2	1 2 127
UNIT TOTALIZER	..... 128
.....	34
.....	24
( )	..... 33
/	..... 28
.....	30
.....	29
.....	24
( )	..... 33
.....	95
.....	61
.....	60
.....	23
.....	27
.....	69
DD	..... 50
FieldCare	..... 49
HART	..... 42
.....	47
.....	46
.....	17
.....	49
.....	45
.....	89
.....	89
.....	93
.....	94
.....	89
.....	89
REVISION NUMBER AMPLIFIER	SW
.....	188
.....	60
.....	60
.....	60
.....	88
.....	88
.....	95

TAG DESCRIPTION	..... 150
TAG NAME	..... 150
UNIT CALORIFIC VALUE CORRECTED VOLUME	..... 117
UNIT CALORIFIC VALUE MASS	..... 116
UNIT CORRECTED VOLUME FLOW	..... 114
UNIT DENSITY	..... 115
UNIT FLOW	..... 113
UNIT HEAT FLOW	..... 115
UNIT LENGTH	..... 117
UNIT MASS FLOW	..... 114
UNIT PRESSURE	..... 117
UNIT SPEC. HEAT FLOW	..... 116
UNIT SPECIFIC ENTHALPY	..... 116
UNIT TEMPERATURE	..... 113
UNIT TOTALIZER	..... 128
FLOW DAMPING	..... 182
DISPLAY DAMPING	..... 125
.....	102
(HART)	..... 51
.....	49
.....	51
HART	..... 49
.....	49
100% VALUE LINE 1 100% 1	..... 124
100% VALUE LINE 2 100% 2	..... 125
ASSIGN LINE 1 1	..... 123
ASSIGN LINE 2 2	..... 124
CONTRAST LCD LCD	..... 125
DISPLAY DAMPING	..... 125
FORMAT	..... 125
TEST DISPLAY	..... 126
CE	..... 22
.....	92
HART	..... 42
( )	..... 35
FXA195	..... 42
.....	41
.....	44
.....	34
.....	35
.....	43
( )	..... 93
.....	93
.....	93
MAX T ELECTRONCS MAX	..... 190
MIN T ELECTRONCS IN	..... 189
RESET T ELECTR.	..... 190
TEMPRTRE ELECTR.	..... 189

WARN T ELECTR. HI	HI	190
.....		
WARN T ELECTR. LO	LO	190
.....		
Ex- d		86
Ex i/IS Ex n		84
(EMC)		95
.....		93
.....		93
.....		43
ACTUAL CURRENT		131
ASSIGN CURRENT		130
CURRENT OUTPUT		130
CURRENT SPAN		130
FAILSAFE MODE		131
SIMULATION CURRENT		132
.....		132
TIME CONSTANT		131
VALUE 20 mA 20 mA		131
VALUE 4 mA 4 mA		131
VALUE SIMULATION CURRENT		132
.....		41
.....		22
.....		74
.....		32
(,)		25
.....		30, 95
.....		30
.....		
D MATING PIPE		152
.....		152
FLOW COMPUTER		155
FLOW DAMPING		182
FLOW VELOCITY		112
.....		25
.....		97
.....		89
.....		
FACTOR ARBITRARY VOLUME UNIT		118
.....		118
TEXT ARBITRARY VOLUME UNIT		22
.....		22
ACTIVATION CODE EXTENDED DIAGNOSTICS		122
.....		122
ACTIVATION CODE NATURAL GAS		22
.....		22

HEAT FLOW	110
.....	27
.....	23
.....	88
PULSE VALUE	140
PULSE WMDTH	140
ACTUAL PULSE	143
ASSIGN PULSE	139
FAILSAFE MODE	143
OUTPUT SIGNAL	141
PULSE VALUE	140
PULSE WMDTH	140
SIMULATION PULSE	143
.....	143
VALUE SIMULATION PULSE	144
.....	144
.....	45
.....	31
.....	45
TM	73
FAILSAFE MODE	138
.....	129
FAILSAFE MODE	131
.....	143
SIMULATION FAILSAFE MODE	187
.....	82
.....	92
.....	47
.....	47
ASSIGN PROCESS ERROR	185
.....	48
.....	80
.....	31
.....	35
.....	18, 88

.....	101
.....	17
().....	45
.....	23
.....	95
.....	23
.....	95
DENSITY	110
SPECIFIC DENSITY	165
UNIT DENSITY	115
DENSITY VALUE	162
DENSITY VALUE	170
().....	19
().....	20
.....	19
.....	69
%	
MOLE %Ar (Ar %)	178
MOLE %C2H6 C2H6 %	175
MOLE %C3H8 C3H8 %	176
MOLE %CH4 CH4 %	175
MOLE %CO CO %	176
MOLE %CO2 CO2 %	175
MOLE %GAS 1 1 %	172
MOLE %GAS N N %	172
MOLE %H2 H2 %	176
MOLE %H2O H2O %	176
MOLE %H2S H2S %	176
MOLE %He He %	177
MOLE %i- C4H10 i- C4H10 %	176
MOLE %i- C5H12 i- C5H12 %	177
MOLE %N2 N2 %	175
MOLE %n- C10H22 n- C10H22 %	177
MOLE %n- C4H10 n- C4H10 %	176
MOLE %n- C5H12 n- C5H12 %	177
MOLE %n- C6H14 n- C6H14 %	177
MOLE %n- C7H16 n- C7H16 %	177
MOLE %n- C8H18 n- C8H18 %	177
MOLE %n- C9H20 n- C9H20 %	177
MOLE %O2 O2 %	176
MOLE-%CO2 CO2 %	166
MOLE-%H2 H2 %	166
MOLE-%N2 N2 %	166
.....	17, 89
RESET ALL TOTALIZERS	129
RESET T ELECTR.	190
RESET T FLUID	189
RESET TOTALIZER	128

SYSTEM RESET	186
OFF- VALUE	146
ON- VALUE	145
.....	101
MAX T FLUID (MAX)	189
MIN T FLUID MIN	189
RESET T FLUID	189
WARN T FLUID HI HI	189
WARN T FLUID LO LO	189
.....	97
.....	96
REYNOLDS NO.	191
REYNOLDS WARNING	191
.....	191
.....	92
ASSIGN LOW FLOW CUT OFF LF	153
OFF- VALUE LOW FLOW CUTOFF	
LF OFF	154
ON- VALUE LOW FLOW CUTOFF	
LF ON	153
ASSIGN CURRENT	130
ASSIGN FREQUENCY	133
ASSIGN LINE 1 1	123
ASSIGN LINE 2 2	124
ASSIGN LOW FLOW CUT OFF LF	153
ASSIGN PROCESS ERROR	185
ASSIGN PULSE	139
ASSIGN STATUS	144
ASSIGN TOTALIZER	127
ASSIGNMENT SYSTEM ERROR	185

183-0036 5-70-3
Tel. 042(314)1919 Fax. 042(314)1941

980-0011 2-5-12
Tel. 022(265)2262 Fax. 022(265)8678

221-0045 2-8-8 1
Tel. 045(441)5701 Fax. 045(441)5702

745-0814 2-118-46
Tel. 0834(25)6231 Fax. 0834(25)6232

950-0923 4-11-18
Tel. 025(286)5905 Fax. 025(286)5906

463-0088 88
Tel. 052(795)0221 Fax. 052(795)0440

802-0971 3-7-6
Tel. 093(963)2822 Fax. 093(963)2832

290-0054 1-15-24
Tel. 0436(23)4601 Fax. 0436(21)9364

564-0042 26-4
Tel. 06(6389)8511 Fax. 06(6389)8182

183-0036 5-70-3
Tel. 042(314)1912 Fax. 042(314)1941

712-8061 1-5-5
Tel. 086(445)0611 Fax. 086(448)1464

Endress+Hauser 
People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社