“

”

“

”

“

”

“

”

“

”

“

”

“

”

“

”

“

”

“

”

“

”

“

”

“

”

“

1 ”

“ 3

”

“

”

“

“ 30 100

1

“ 600

“ 15

“ 100 48 ”

“

“ 10 30 50 100

5000 1

“ 600 240

“ 5 15

“ 100 24 48

”

“

“ 3 10 10 50

1000 5000

“

“ 1 5

“

“ 12 ”

“

“ 3 10 1

1000

“ 500 1

“ 2

“

“ 3 5 12

“ 1 12

“

”

“

“

”

“

“

”

“

M کم کج

“

”

“

“

”

“

”

“

10 50

”

“

“

“ ”

“

. ”
;

“

”

“

2 10 ”

“

5 20

4000 2

“

“

”

“

“ 10 20

“ 20 50

“ 50 200 ”

“

“ 30

“ 40

“ 60 ”

“

”

“ ”

“

5 20

”

“

”

“

”

“

”

2009 5 1

2003 3 11 373

2009 1 24

i Š

,

3

30

30 100

1

600

15

100 48

10 30 50 100

5000 1

600 240

5 15

100 24 48

3 10 10 50

1000 5000

1 5

12

3 10 1 1000

500 1

2

3 5 12

1 12

“ ” “ ”

5 20

5

20

2 10

10 50

30

1 5

30

2000 1

10 50

2 10

2 10

2000 2

30

1

;

Ō ڵڂ ٭ ȯ

5 20

4000 2

10 20

20 50

50 200

40

60

5000 5

5 20

30L

0.1MPa 0.1MW

0.1MPa

2.5MPa · L

0.2MPa

1.0MPa ·L 60

0.1MPa

25mm

d

0.5t 1t

2m

2m s 2m

2003 6 1 1982 2 6