

PRESSURE MEASUREMENT FILM PRESCALE

SUPER LOW PRESSURE
LLW
(TWO-SHEET TYPE)

1 LINE UP

Eight types of Prescale are supplied according to Seven pressure level. Select the appropriate Prescale range.

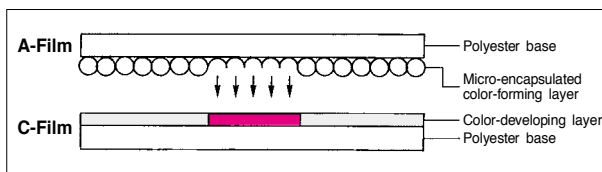
type	Film type	Pressure range	
		[MPa]	[psi]
		0.05 0.2 0.5 0.6 2.5 10 50 130 300 ● ● ● ● ● ● ● ● ● 7 29 73 87 363 1450 7250 18850 43500	1MPa ≒ 10.2kgf/cm ² 1psi ≒ 6895Pa
Two-sheet type	Extreme Low Pressure (4LW) Ultra Super Low Pressure (LLLW) Super Low Pressure (LLW) Low Pressure (LW) Medium Pressure (MW)		
Mono-sheet type	Medium Pressure (MS) High Pressure (HS) Super High Pressure (HHS)		

* Film type W:Two-sheet
S:Mono-sheet

2 STRUCTURE AND HOW IT WORKS

Structure

There are two types of Prescale; Two-sheet type and Mono-sheet type.
Two-sheet type is composed of two polyester bases. One is coated with a layer of micro-encapsulated color forming material (A-film) and the other with a layer of the color developing material (C-film). Use two films facing the coated sides each other.



How it works

When pressure is applied, the microcapsules are broken and the color-forming material reacts with the color-developing material to make red color. The microcapsules are designed to break according to the pressure so the color density corresponds to the pressure.

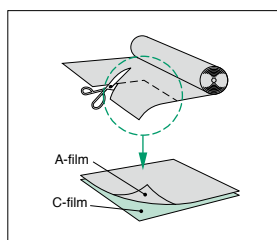
3 PROPERTIES

Precision	±10% or less (measured by densitometer at 23°C/73.4°F, 65% RH)
Recommended temperature range	20°C~35°C(68°F~95°F)
Recommended humidity range	35% RH~80% RH

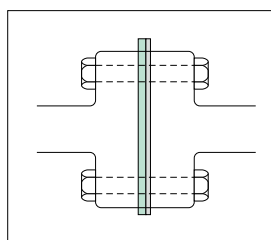
4 HOW TO USE

Two-sheet type(Ultra super low~Medium pressure: LLLW~MW)

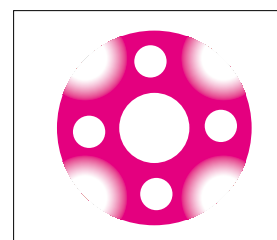
Cut the two films appropriately. (A-film in a black poly sack and C-film in a blue poly sack) Face the rough surfaces of each films and insert the films where you want to measure pressure. Apply pressure. Red patches appear on the film and the color density changes according to pressure level. Take out the C-film, see and check the pressure distribution.



(1)Cut the Prescale Film into the required shape. With the Two-sheet film, make sure the coated sides on A-Film and C-Film face each other.



(2)Insert cut Prescale Film into area to be measured and apply pressure.



(3)Remove film and observe pressure distribution.

5 PACKAGING AND FILM COLOR

<Package>

Two-sheet type is composed of two rolls. A-film roll is in black poly sack and coated side is inside.

C-film roll is in blue poly sack and coated side is outside.

<Film Color>

Film color is as follows.

Two-sheet type	A-film	C-film
Extreme Low Pressure (4LW)	Translucent white	Whitish
Ultra Super Low Pressure (LLLW)	Creamy	Whitish
Super Low Pressure (LLW)	Yellowish	Whitish
Low Pressure (LW)	Bluish	Whitish
Medium Pressure (MW)	Reddish	Whitish

6 STANDARD CONDITIONS FOR APPLYING PRESSURE

<Continuous Pressure>

Gradually increase the pressure to the required level in two minutes and maintain the pressure for another two minutes.

The pressure maintained at this level is referred to as continuous pressure.

<Momentary Pressure>

Apply pressure for five seconds and maintain the pressure for another five seconds. The pressure maintained at this level is referred to as momentary pressure.

7 HOW TO DETERMINE THE PRESSURE LEVEL

Pressure distribution check by Prescale alone

When pressure is applied, red patches appear on Prescale. The red color density of Prescale changes depending on the amount of pressure applied. The area with deep red color indicates that the pressure applied was high and conversely the area with light red color indicates that the pressure applied was low. Place the Prescale on a few white sheets of paper with its smooth surface on top and check the result in the light.

Pressure values determination by using the pressure chart

In order to roughly determine the pressure values, use the Prescale standard color sample and the pressure chart.

Taking the temperature, the humidity and the pressure condition into consideration, you can determine the pressure values to a certain extent by selecting a pressure curve from the standard pressure chart. Place the Prescale on a few white sheets of paper with its smooth surface on top and check the result in the light.

PRECAUTIONS ON USE

- 1) Contact with the micro-encapsulated color-forming layer of A-film for long periods may cause a skin reaction in sensitive individuals. To wear protective gloves is recommended during handling.
- 2) A-film reacts sensitively even to minute pressure. Don't hold tight or rub it before use.
- 3) Clean the measuring place beforehand. Water, oil or dust if present on the surface of Prescale, will hinder proper color density development.
- 4) Avoid friction between A and C-films. The films should be bound together at the edge if shearing force is expected during the measurement.
- 5) Use the Prescale at temperature 20°C~35°C(68°F~95°F) and humidity 35%RH~80%RH. The result of measurement may not be accurate outside of this region.
- 6) Prescale is not reusable.
- 7) Use Prescale within the given shelf life.

PRECAUTIONS ON STORAGE

- 1) Keep Prescale under cool (below 15°C) and dark room avoid direct sunlight and heat.
- 2) Don't contact Prescale with the following items:
 - Diazo copying papers and carbon papers
 - Water, oil, solvent and other chemicals
 - Vinyl products and adhesive tapes
 - Rubber products
 - Papers written by marker pens
- 3) Keep unused Prescale in the black and blue poly sacks and store them in a box.
- 4) Keep used C-film in a paper bag.
- 5) Avoid having rough surfaces of used C-films face each other.

FUJIFILM

MADE IN JAPAN by FUJIFILM Corporation

SUPER LOW PRESSURE

LLW

(TWO-SHEET TYPE)

STANDARD CONTINUOUS PRESSURE CHART

Measurement pressure range: 0.5–2.5MPa

• Pressure application conditions

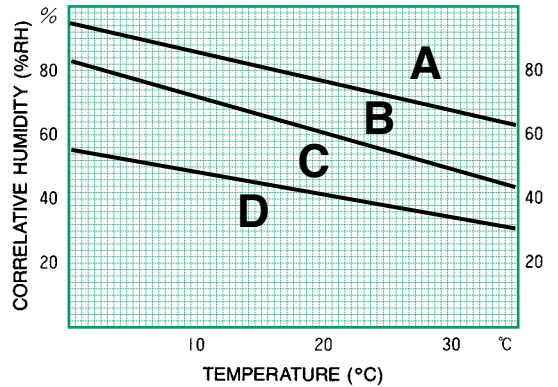
Time to reach the pressure to be measured: 2 min.

Time of retention at the pressure to be measured: 2 min.

Check if the temperature and humidity meet with the conditions above when the pressure is applied.

(For example, if the room temperature is 25°C and the humidity factor is 60%RH, acquire the pressure from the B curve in the standard chart.)

GRAPH OF TEMPERATURE/HUMIDITY CONDITIONS



STANDARD COLOR SAMPLE

1.5



1.3



1.1



0.9



0.7



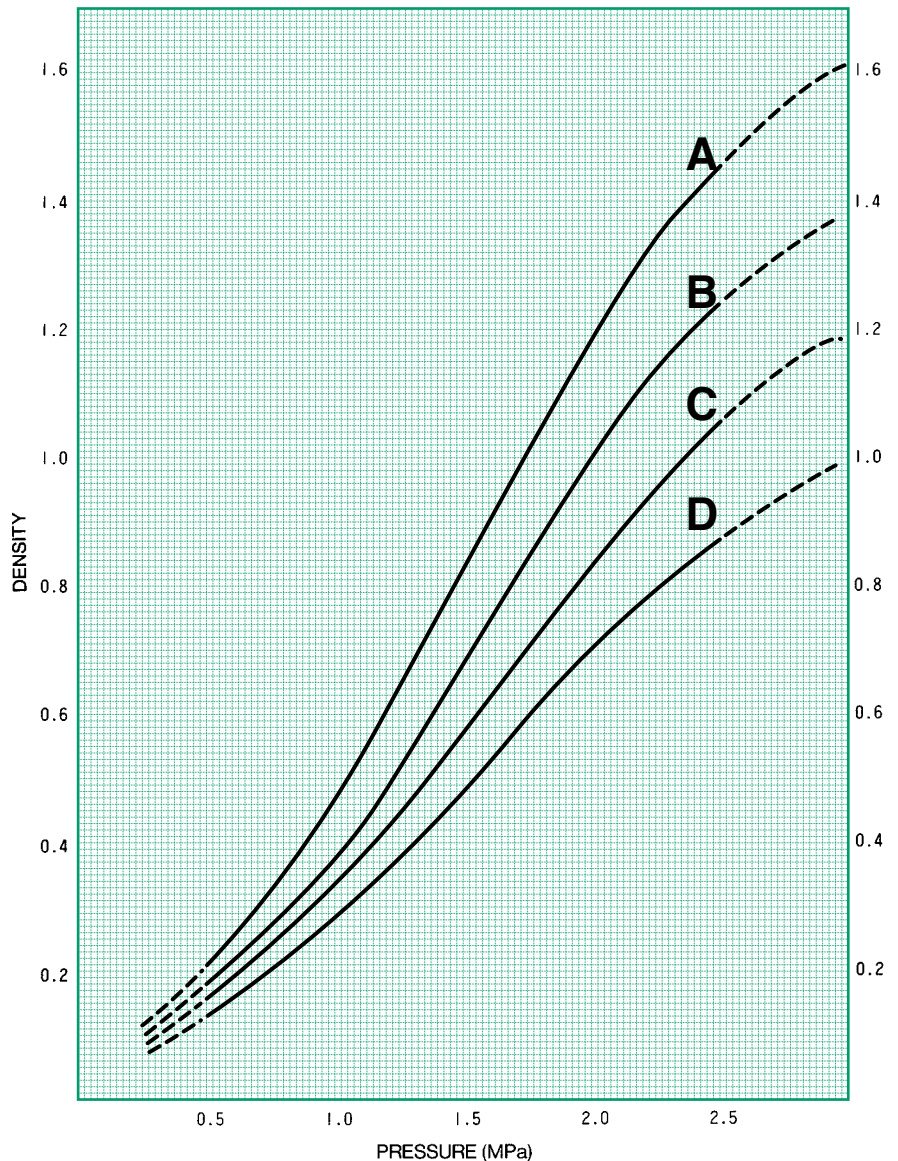
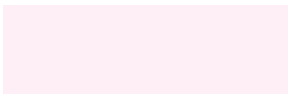
0.5



0.3



0.1



As the pressure range indicated by the broken line in the graph may exceed the permissible error range, it should be used for reference purposes only.

STANDARD MOMENTARY PRESSURE CHART

Measurement pressure range: 0.5–2.5MPa

•Pressure application conditions

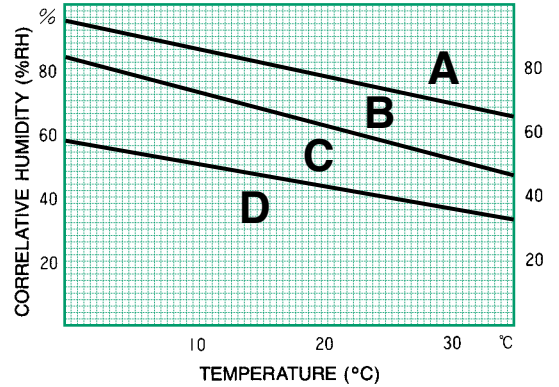
Time to reach the pressure to be measured: 5 sec.

Time of retention at the pressure to be measured: 5 sec.

Check if the temperature and humidity meet with the conditions above when the pressure is applied.

(For example, if the room temperature is 25°C and the humidity factor is 60%RH, acquire the pressure from the B curve in the standard chart.)

GRAPH OF TEMPERATURE/ HUMIDITY CONDITIONS



STANDARD COLOR SAMPLE

1.5



1.3



1.1



0.9



0.7



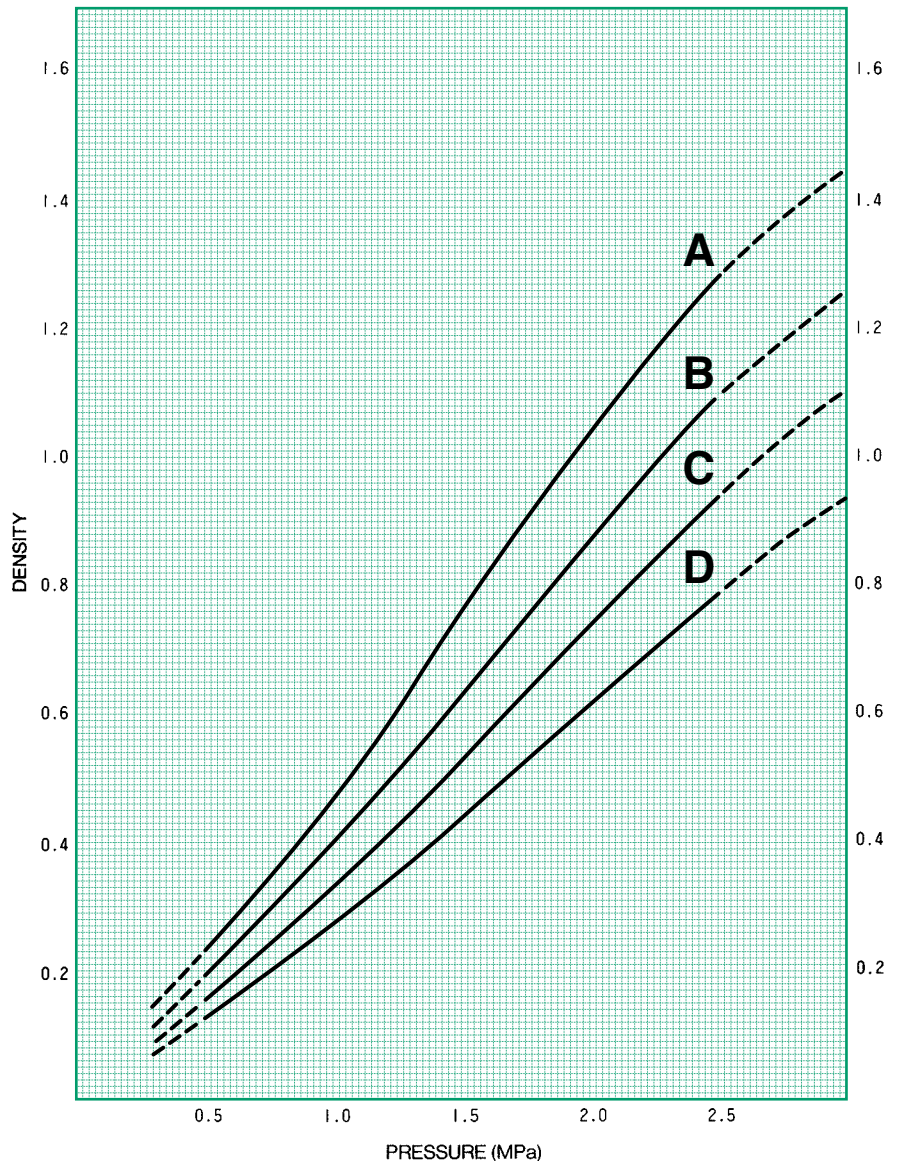
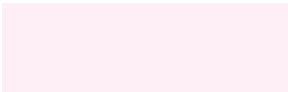
0.5



0.3



0.1



As the pressure range indicated by the broken line in the graph may exceed the permissible error range, it should be used for reference purposes only.

圧力測定フィルム プレススケール

超低圧用
LLW
(ツーシートタイプ)

1.種類

プレススケールは圧力領域によって7種類に分かれています。測定圧力の範囲で選択してください。

タイプ	フィルムの種類	測定可能圧力範囲(MPa)
		0.05 0.2 0.5 0.6 2.5 10 50 130 300
ツーシートタイプ	微圧用(4LW) 極超低圧用(LLW) 超低圧用(LLW) 低圧用(LW) 中圧用(MW)	0.05 ~ 0.2 0.2 ~ 0.5 0.5 ~ 0.6 0.6 ~ 2.5 2.5 ~ 10
モノシートタイプ	中圧用(MS) 高圧用(HS) 超高圧用(HHS)	10 ~ 50 50 ~ 130 130 ~ 300

注)・プレススケール種類の末尾記号:W ツーシートタイプ S モノシートタイプ

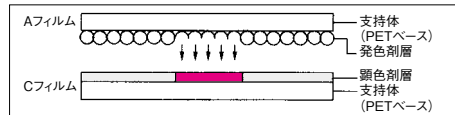
2.構造と原理

●ツーシートタイプの構造

プレススケールにはツーシートタイプとモノシートタイプの2種類があります。

ツーシートタイプは、AフィルムとCフィルムの2種類のフィルムから構成されています。Aフィルムは支持体(PETベース)に発色剤(マイクロカプセル)が塗布されており、Cフィルムは支持体(PETベース)に顕色剤が塗布されています。ツーシートタイプは発色剤(マイクロカプセル)面と顕色剤面を合わせて使用します。

ツーシートタイプ



●発色の原理

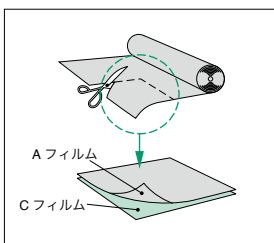
発色剤層のマイクロカプセルが圧力によって破壊され、その中の発色剤が顕色剤に吸着し、化学反応で赤く発色します。

3.精度と使用推奨温度・湿度

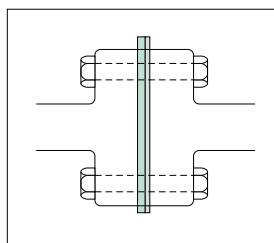
	ツーシートタイプ
精 度	±10%以下(23°C・65%RH 時の濃度計測定にて)
使用推奨温度	20°C~35°C
使用推奨湿度	35%RH~80%RH

4.使用方法

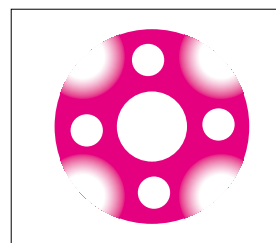
プレススケールなら簡単に圧力分布を見ることができます。まず、プレススケールのA、Cフィルムを黒、青のポリエチレンの袋から取り出し、A、Cフィルムを測定に必要な形に切り取ります。そして、A、Cフィルムの発色剤、顕色剤面とどうし(ざらざらした面/すりガラスのような面が発色剤、顕色剤面です。支持体はつるつるした面です。)を合わせて、その合わせたフィルムを測定箇所につまみ込み加圧します。後はCフィルムを取り出すだけで、Cフィルムで圧力分布が目視検査できます。この時、支持体(PETベース:つるつるの面)側から見ます。また、Cフィルムの下に白い紙等を敷いて明るい場所で見てください。定量的な圧力値の管理を希望される場合は専用の圧力解析システムをご使用ください。



① プレススケールを測定に必要な形に切り取ります。



② 切り取ったプレススケールを測定箇所に挟み込み加圧します。



③ フィルムを取り出し、圧力分布を目視判断します。

5. 包装と色味

〈包装〉 AフィルムとCフィルムの2本組です。Aフィルムは黒いポリエチレンの袋に入っており、支持体(PETベース)が外側になって巻いてあります。Cフィルムは青いポリエチレンの袋に入っており、支持体(PETベース)が内側になって巻いてあります。

〈色味〉 ツーシートタイプのAフィルムとCフィルムの色味について示します。

フィルムの種類	Aフィルム	Cフィルム
ツーシートタイプ微圧用(4LW)	半透明白	白味
ツーシートタイプ極超低圧用(LLLW)	クリーム色	白味
ツーシートタイプ超低圧用(LLW)	黄味	白味
ツーシートタイプ低圧用(LW)	青味	白味
ツーシートタイプ中圧用(MW)	赤味	白味

6. 標準加圧条件

〈持続圧〉 徐々に加圧し、加圧状態のまま一定時間保持できる圧力の測定。
(2分間かけて加圧し、その状態で2分間保持した状態を持続圧としています。)

〈瞬間圧〉 瞬間的な圧力の測定。
(5秒間で加圧し、圧力の保持時間も5秒にした状態を瞬間圧としています。)

7. 測定方法

〈プレスケール〉 単独で圧力分布状態を見る場合

圧力に応じ、赤色濃度が変化します。赤色が濃い部分は、圧力が高く、赤色が薄い部分は圧力が低いことを意味します。このとき支持体(PETベース: つるつるの面) 側から見ます。また、プレスケールの下に白い紙等を敷いて明るい場所で見てください。

〈プレスケール〉+〈標準チャート〉の組み合わせで、ある程度の圧力値を見たい場合。

圧力分布だけでなく、ある程度の圧力値を知りたい場合は、プレスケールの赤色濃度と標準色見本チャートの目視比較で判定します。圧力を加えたときの温度・湿度、加圧条件(持続・瞬間)により選択した標準チャートのカーブから、ある程度の圧力値を知る事ができます。このとき支持体(PETベース: つるつるの面) 側から見ます。また、この時プレスケールの下に白い紙等を敷いて明るい場所にて見てください。

使用上の注意事項

- (1). Aフィルムのマイクロカプセルから放出される油性成分に直接触れると、人によってはお肌に影響を及ぼす場合がありますので、手袋のご使用をお奨めします。
- (2). Aフィルムは、わずかな圧力にも敏感に反応するようになっていきます。使用前に押さえたり、こすったりしないでください。
- (3). 顕色剤、発色剤塗布面に水、油、ごみなどが付いていると正確な発色をしませんので、事前に測定箇所をよくふいてご使用ください。
- (4). AフィルムとCフィルムが、こすれて発色しないように注意してください。ずりの力が働く用途では、縁止めをしてご使用ください。
- (5). 温度20~35℃、湿度35~80%RH以外の条件でご使用になる場合は、正確な圧力値が求められません。
- (6). 一度使用したプレスケールは、Aフィルム・Cフィルム共再使用できません。
- (7). 有効期限内にご使用ください。

使用時の温・湿度、加圧条件等によって
プレスケールの発色が大きく変る事があります。

保存上の注意事項

未使用の製品、発色後のフィルムの保存には、下記の注意事項を守ってください。

- (1). 直射日光の当たる場所、火気の近くは避け、長期保管される場合は、冷暗所(15℃以下)に保管してください。
- (2). 保存中は、下記のものに接触させないでください。
ジアゾコピー紙、裏カーボン紙
水、油、溶剤、薬品
ビニール製品、セロハンテープ
ゴム製品
マジックインキで書いたもの
- (3). 未使用のフィルムは、元の黒、青のポリエチレンの袋に入れ、さらに箱に入れ保存してください。
- (4). 発色後のCフィルムは、紙袋に入れて保存してください。
- (5). 発色後のCフィルムは、発色面どうしを合わせないで保存してください。

FUJIFILM

製造元 富士フイルム株式会社

ホームページ <http://fujifilm.jp/business/material/index.html>

超低圧用 LLW (ツーシートタイプ)

持続圧標準チャート

測定範囲

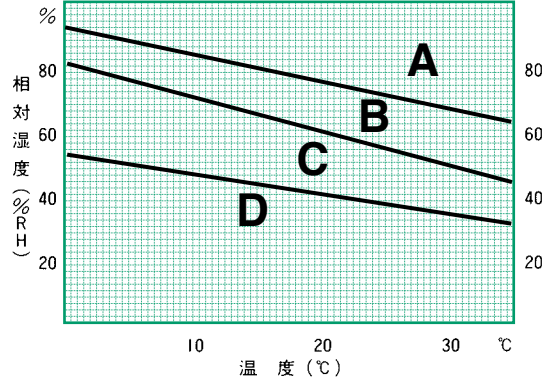
0.5~2.5MPa

●加圧条件

測定圧到達時間 2分

測定圧保持時間 2分

温湿度条件図



加圧時の温度、湿度が、上図のどの区分に該当するかを確かめてください。

例えば、室内が25℃、60%の場合、Bゾーンとなり、標準チャートのB曲線から圧力値を求めます。

標準色見本

1.5



1.3



1.1



0.9



0.7



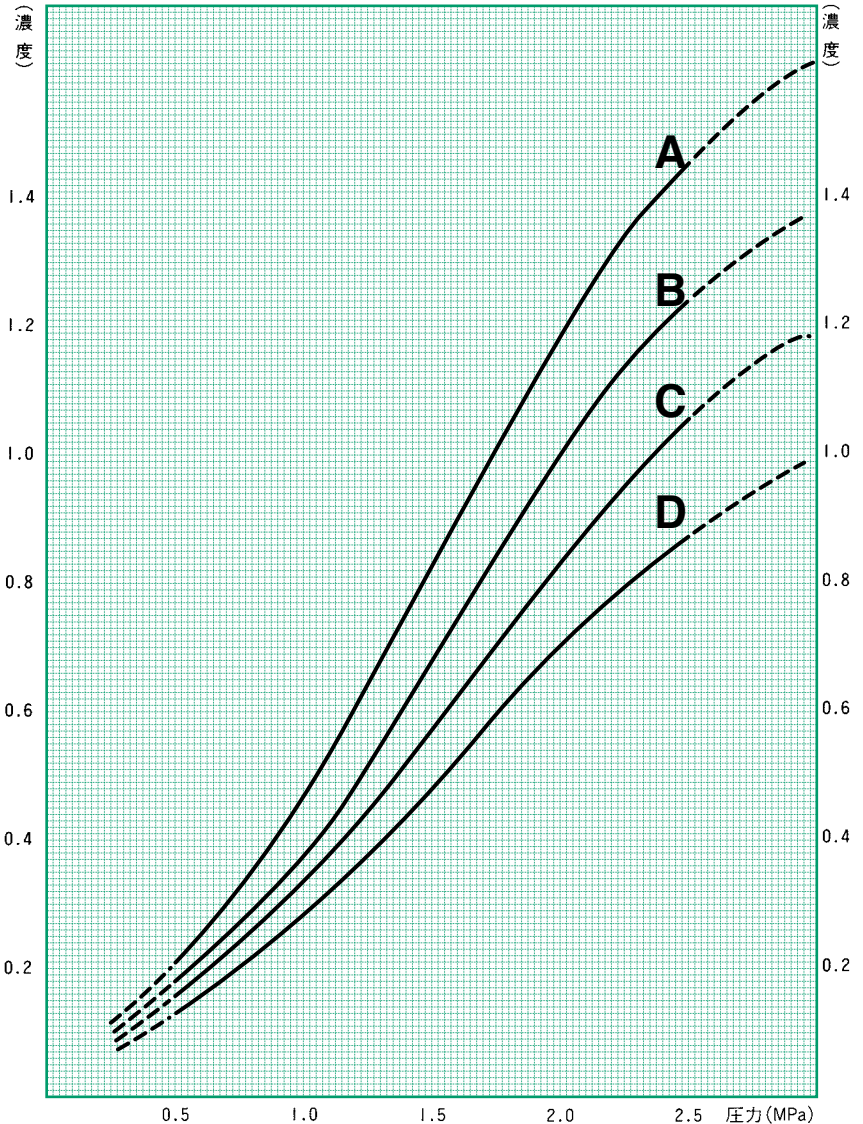
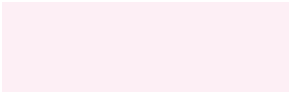
0.5



0.3



0.1



※破線部分は、許容誤差範囲を越えることがありますので、圧力値は参考としてください。

瞬間圧標準チャート

測定範囲

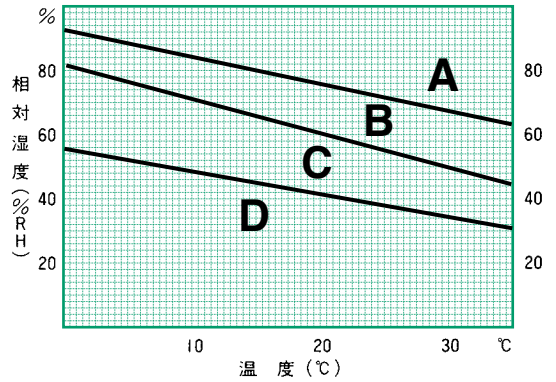
0.5~2.5MPa

●加圧条件

測定圧到達時間 5秒

測定圧保持時間 5秒

温湿度条件図



加圧時の温度、湿度が、上図のどの区分に該当するかを確かめてください。

例えば、室内が25℃、60%の場合、Bゾーンとなり、標準チャートのB曲線から圧力値を求めます。

標準色見本

1.5

1.3

1.1

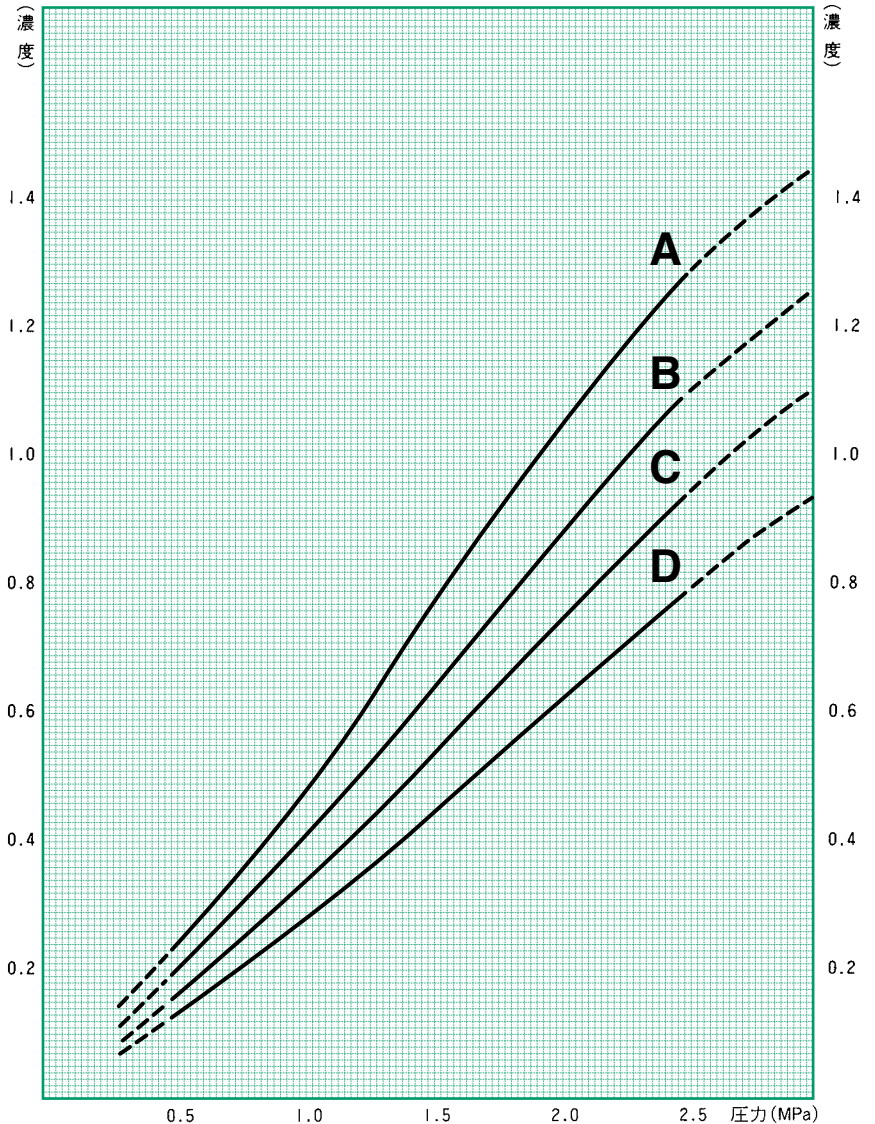
0.9

0.7

0.5

0.3

0.1



※破線部分は、許容誤差範囲を越えることがありますので、圧力値は参考としてください。