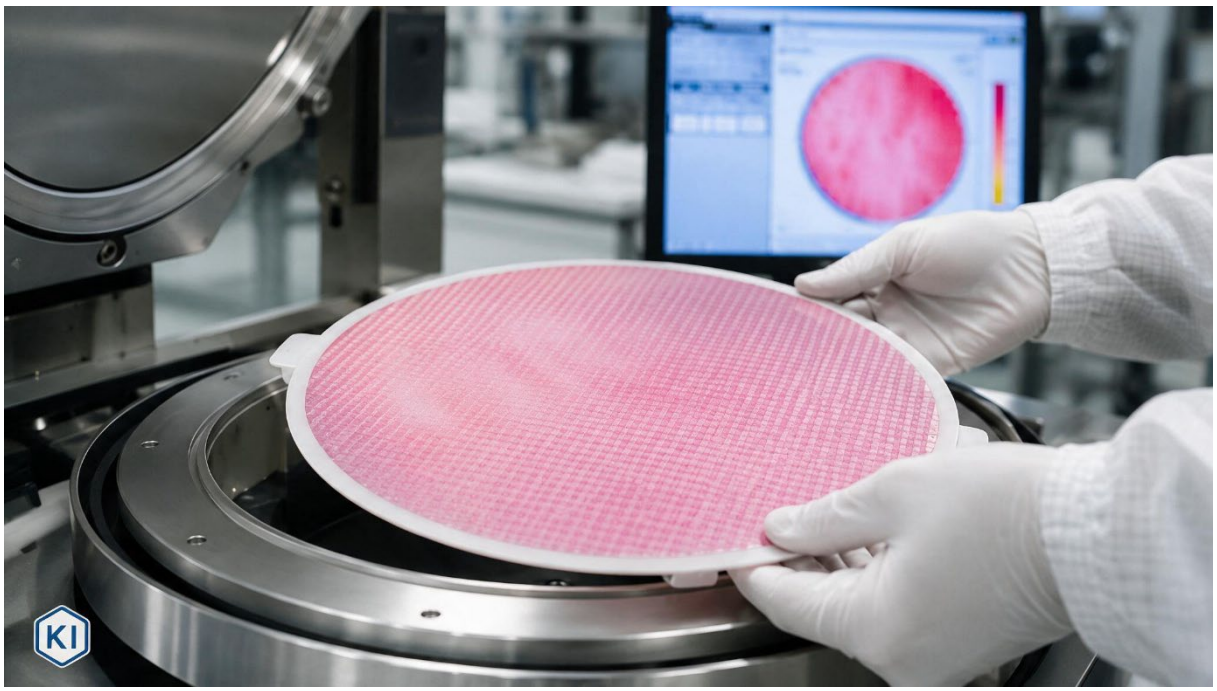
Kager
Partner der Industrie

Kager – Prescale Druckmessfolien rund

für Raumtemperatur und für Temperaturen bis 220°C



Hochtemperatur-produkte / High-Temp products
Kälteerzeugung / Refrigeration
Dichten und Kleben / Seal and glue
Messtechnik / Measuring technology
Beschichtungen / Coatings
Problemlöser / Problem solver

www.kager.de

Ihre Adresse für Kompetenz / Your address for competence:
Kager Industrieprodukte GmbH

Kager
Partner der Industrie

Kager – Prescale Pressure Measurement Film round for Roomtemperature and for Temperatures up to 220°C

Hochtemperatur-produkte / High-Temp products
Kälteerzeugung / Refrigeration
Dichten und Kleben / Seal and glue
Messtechnik / Measuring technology
Beschichtungen / Coatings
Problemlöser / Problem solver

www.kager.de

Ihre Adresse für Kompetenz / Your address for competence:
Kager Industrieprodukte GmbH

Kager-Prescale runde Druckmessfolien / Kager-Prescale round Pressure Measurement film

Ihre Adresse / Your address: www.kager.de

Druckmessfolie speziell für 300-mm-Wafer

Druckverteilung beim Wafer Bonding schnell, präzise und bis 220°C sichtbar machen

Mit der Kager-Prescale runden Druckmessfolie steht eine neue Generation der bewährten Prescale-Druckmessfolie zur Verfügung, die speziell auf die Anforderungen der Halbleiterfertigung und des Wafer Bondings zugeschnitten ist.

Das Besonders: Die runde Prescale besitzt bereits die runde Form eines 12-Zoll-Wafers (Ø 300 mm). Ein zeitaufwendiges Zuschneiden der Druckmessfolie entfällt. Damit lassen sich Druckverteilung, Druckgleichmäßigkeit und mögliche Druckabweichungen beim Bonding schnell und unmittelbar überprüfen.

Für besonders anspruchsvolle Halbleiterprozesse stehen zudem Hochtemperatur-Ausführungen für Messungen bis 220°C zur Verfügung.

Warum eine präzise Druckmessung beim Wafer Bonding immer wichtiger wird.

Mit zunehmender Miniaturisierung, höheren Integrationsdichten sowie modernen 3D- und Stacking-Technologien steigen die Anforderungen an die Prozesskontrolle in der Halbleiterfertigung.

Gerade beim Wafer Bonding können bereits geringe Abweichungen der Flächenpressung die Qualität der Verbindung und damit die Leistungsfähigkeit der späteren Bauelemente beeinflussen.

Runde Kager-Prescale macht diese Druckverteilung unmittelbar sichtbar: Unter Belastung verfärbt sich die Messfolie rot. Die Intensität der Rotfärbung korreliert mit der aufgebrachten Flächenpressung. Dadurch lassen sich unter anderem ungleichmäßige Druckverteilungen, lokale Druckspitzen und Bereiche mit zu geringer Belastung erkennen.

Pressure Measurement Film designed for 300 mm wafers

Visualize pressure distribution during wafer bonding – quickly, precisely and at temperatures up to 220°C.

Kager-Prescale round Pressure Measurement film brings the proven Prescale pressure measurement technology to one of the most demanding fields of modern manufacturing semiconductor production and wafer bonding.

The key innovation is ist shape. Round Prescale is supplied in a circular Ø 300 mm format designed to match 12-inch semiconductor wafers. There is no need to manually cut conventional pressure measurement film to the wafer geometry, helping reduce preparation time and simlify pressure inspection.

For demanding processes, special high-tmperature versions enable pressure measurement at temperature up to 220°C.

Why pressure uniformity matters in wafer bonding.

As semiconductor structures become smaller and advanced 3D integration, stacking and packaging technologies continue to evolve, precise process controll is becoming increasingly important.

During wafer bonding, even small variations in surface pressure may influence bonding quality and ultimately semiconductor performance.

Round Kager-Prescale provides an easy way to visualize pressure distribution. When pressure is applied, the film develops a red colour. The colour density corresponds to the applied pressure, allowing users to identify uneven pressure distribution, local pressure peaks and areas where pressure may be insufficient.

Kager Partner der Industrie

Kager-Prescale runde Druckmessfolien /
Kager-Prescale round Pressure Measurement film

Rund statt zuschneiden:
Entwickelt für 300 mm-Wafer

Runde Kager-Prescale ist direkt auf die Geometrie heute üblicher 12-Zoll-/300-mm-Wafer abgestimmt.

Das bringt entscheidende Vorteile im praktischen Einsatz:

- Ø 300 mm – passend zur Wafer Geometrie
- kein manuelles Zuschneiden der Prescalefolie erforderlich
- schnellere Vorbereitung von Druckmessungen
- reproduzierbare Positionierung
- integrierte Handling-Tabs für eine einfache Handhabung, ohne die Messfläche direkt berühren zu müssen
- geeignet für Entwicklung, Prozessoptimierung und Qualitäts-sicherung

Druckmessungen von 0,2 bis 10 MPa

Je nach Ausführung deckt die runde Prescale unterschiedliche Messbereiche ab:

LLLW: 0,2 – 0,6 MPa
LLW: 0,5 – 2,5 Mpa
LW: 2,5 – 10,0 MPa

Damit können sowohl vergleichsweise geringe als auch deutlich höhere Flächenpressungen im Wafer-Bonding-Prozess untersucht werden.

Circular by design –
made for 300 mm wafers

Round Kager-Prescale is specifically designed for today´s widely used 12-inch/300 mm wafer format.

This provides several practical advantages:

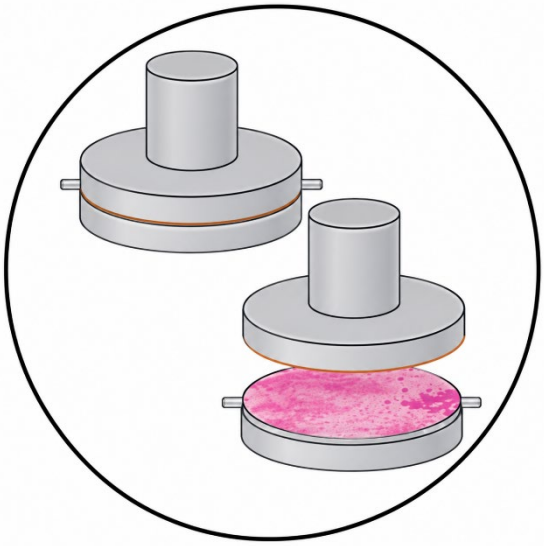
- Ø 300 mm circular format matching wafer geometry
- no manual cutting of Prescale film
- reduced preparation time
- easier and more reproducible positioning
- integrated handling tabs help avoid touching the measurement surface
- suitable for R&D, process optimization and quality assurance

Pressure measurement from 0.2 to 10 MPa

Depending on the version selected, round Prescale covvers three pressure ranges:

LLLW: 0.2 – 0.6 MPa
LLW: 0.5 – 2.5 Mpa
LW: 2.5 – 10.0 MPa

This makes it possible to investigate both relatively low and significantly higher surface pressures in wafer bonding processes.



Ihre Adresse / Your address: www.kager.de

Kager Partner der Industrie

Kager-Prescale runde Druckmessfolien / Kager-Prescale round Pressure Measurement film

Ihre Adresse / Your address: www.kager.de

Hochtemperatur-Druckmessung bis 220°C

Ein besonderer Vorteil der neuen Produktfamilie ist die Möglichkeit, Druckverteilungen auch bei erhöhten Prozesstemperaturen zu erfassen.

Neben den Standardausführungen für 20 – 35°C stehen spezielle Hochtemperaturvarianten zur Verfügung:

High-Temperature 100: 35 – 150°C bei beidseitiger Erwärmung
High-Temperature 200: 150 – 220°C bei beidseitiger Erwärmung

Für beide Temperaturbereiche sind die **Druckbereiche 0,2 – 0,6 MPa, 0,5 – 2,5 MPa und 2,5 – 10,0 MPa** verfügbar.

Damit eröffnet die runde Prescale neue Möglichkeiten zur Überprüfung der tatsächlichen Druckverteilung.

Einfaches Messprinzip – aussagekräftiges Ergebnis

Die Anwendung ist unkompliziert:

1. Die runde Prescale aus der Verpackung entnehmen.
2. A-Film und C-Film mit den rauen Flächen übereinanderlegen.
3. Die Messfolie zwischen den zu untersuchenden Flächen positionieren.
4. Prozessdruck aufbringen.
5. Anschließend die entstandene Rotfärbung auswerten.

Die Druckverteilung wird unmittelbar sichtbar. Anhand von Farbskalen und Kalibrierkurven kann die Druckintensität beurteilt werden.

High-temperature pressure measurement up to 220°C

A major benefit of the new round Prescale range is ist ability to visualize pressure distribution under elevated-temperature process conditions.

In addition to standard versions for 20 – 35°C, dedicated high-temperature grades are available:

High-Temperature 100: 35 – 150°C with double-sided heating
High-Temperature 200: 150 – 220°C with double-sided heating

Both high-temperature ranges are available for **pressure levels of 0.2 – 0.6 MPa, 0.5 – 2,5 MPa and 2.5 – 10.0 MPa**.

This allows pressure distribution to be investigated under conditions that more closely reflect actual thermal bonding processes.

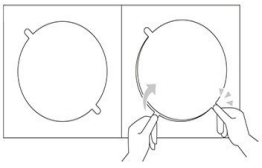
Simple measurement – clear results

The measurement procedure is straightforward:

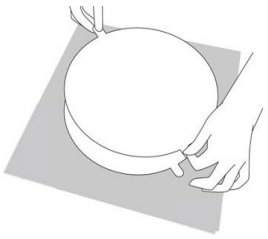
1. Remove round Prescale from the package.
2. Place film A and film C together with their rough surfaces facing each other.
3. Position round Prescale between the surfaces to be measured.
4. Apply pressure.
5. Evaluate the resulting red pressure pattern.

Pressure distribution becomes immediately visible and can be assessed using the corresponding colour charts and calibration curves.

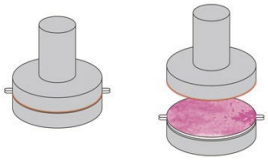
Schritt / Step 1



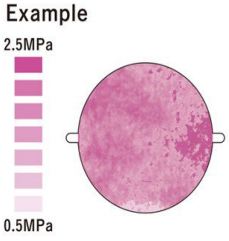
Schritt / Step 2



Schritt / Step 3



Schritt / Step 4



Kager Partner der Industrie

Ihre Adresse / Your address: www.kager.de

Runde Prescale auf einen Blick / Round Prescale at a glance

Ausführung / Version	Temperaturbereich / Temperature Range	Messbereich / Pressure Range
Runde Prescale LLLW	20 – 35°C	0,2 – 0,6 MPa
Runde Prescale LLW	20 – 35°C	0,5 – 2,5 MPa
Runde Prescale LW	20 – 35°C	2,5 – 10,0 MPa
High-Temperature 100 LLLW	35 – 150°C	0,2 – 0,6 MPa
High-Temperature 100 LLW	35 – 150°C	0,5 – 2,5 MPa
High-Temperature 100 LW	35 – 150°C	2,5 – 10,0 MPa
High-Temperature 200 LLLW	150 – 220°C	0,2 – 0,6 MPa
High-Temperature 200 LLW	150 – 220°C	0,5 – 2,5 MPa
High-Temperature 200 LW	150 – 220°C	2,5 – 10,0 MPa

Bei den Hochtemperaturvarianten gemäß Fujifilm (Hersteller) bei beidseitiger Erwärmung. / High-Temperature specifications apply to double-sided heating according to Fujifilm (manufacturer).

Mehr Prozesssicherheit beim Wafer Bonding

Mit den runden Prescale wird die bewährte Prescale-Technologie konsequent auf die Anforderungen moderner Halbleiterprozesse übertragen. Die Kombination aus 300-mm-Wafer-Geometrie, einfacher visueller Druckkontrolle, Messbereichen von 0,2 bis 10 MPa und Hochtemperaturmessungen bis 220°C macht die neue Druckmessfolie zu einem interessanten Werkzeug für Prozessentwicklung, Anlagenoptimierung und Qualitätssicherung

Greater process confidence in wafer bonding

Round Prescale adapts proven Prescale pressure measurement technology to the specific requirements of modern semiconductor manufacturing. Combining a 300 mm wafer-shaped design, visual pressure mapping, measuring ranges from 0.2 to 10 MPa and high-temperature measurement up to 220°C, it provides a powerful tool for process development, equipment optimization and quality assurance.

Kager-Prescale runde Druckmessfolien / Kager-Prescale round Pressure Measurement film

Vom visuellen Druckbild zur digitalen Auswertung

Für eine weitergehende quantitative Analyse lässt sich die runde Prescale mit der FUJIFILM Prescale Mobile kombinieren.

Die App ermöglicht die digitale Auswertung des entstandenen Druckbildes und kann unter anderem Kennwerte wie Minimaldruck, Maximaldruck, Durchschnittsdruck und Druckfläche bestimmen.

Darüber hinaus unterstützt das professionelle FUJIFILM Prescale Station System die hochauflösende, kamerabasierte Analyse von Prescale-Druckbildern.

Typische Einsatzbereiche:

Die runde Prescale eignet sich insbesondere für:

- Wafer Bonding
- Semiconductor Manufacturing
- Advanced Packaging
- 3D Packaging
- Chip Stacking
- Prozessentwicklung
- Bonding Equipment
- Druckhomogenitätsprüfung
- Qualitätssicherung
- Prozessvalidierung

From visual pressure mapping to digital analysis

Round Prescale can also be used with FUJIFILM Prescale Mobile for quantitative evaluation of the developed pressure image.

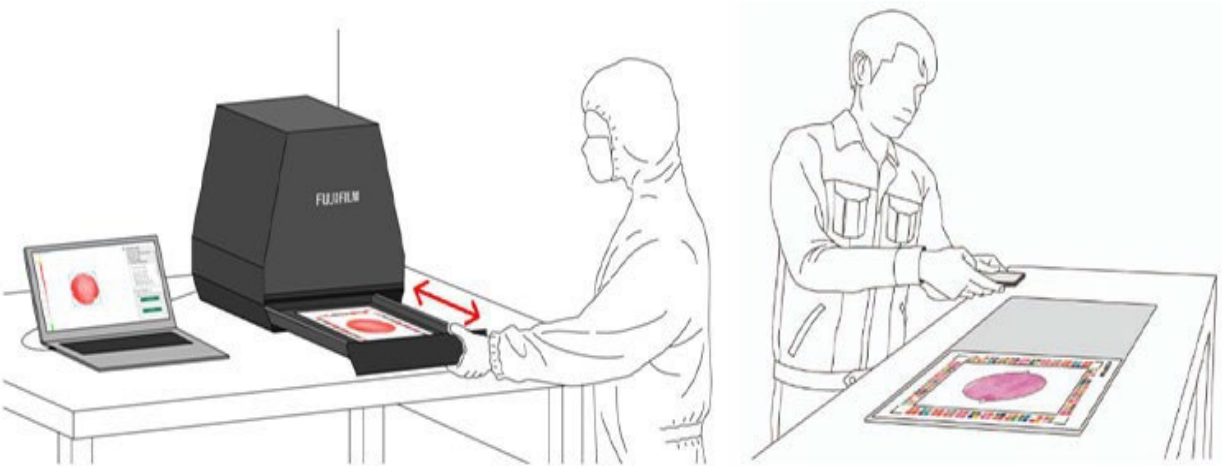
The mobile application can provide pressure data including maximum pressure, minimum pressure, average pressure and pressure area, making quantative pressure inspection accessible directly from a mobile device.

The advanced quality control, the professional FUJIFILM Prescale Station provides high-resolution camera-based pressure image analysis.

Typical applications:

Round Prescale is particularly suitable for:

- Wafer Bonding
- Semiconductor Manfacturing
- Advanced Packaging
- 3D Packaging
- Chip Stacking
- Process Development
- Bonding Equipment
- Pressure Uniformity Inspection
- Quality Assurance
- Process Validation



Ihre Adresse / Your address: www.kager.de

Kager Partner der Industrie

Ihre Adresse / Your address: www.kager.de

Ihr kompetenter Partner für Industrie, Handwerk, Labor sowie Forschung und Entwicklung.

Your competent partner for industry, mechanical art, laboratory as well as research and development.

Kager
Partner der Industrie

Paul-Ehrlich-Strasse 10 A
D-63128 Dietzenbach/Germany
Tel. +49-(0)6074-400930
info@kager.de
www.kager.de