

Werkstoffe

Materials



Abb. 1
Fig. 1

Ms
Messing 2.0401 (Ms 58/1) CuZn39Pb3 Kupfer/Zink-Legierung Oberfläche: galv. vern. Auf Wunsch: blank oder passiviert

Messing ist eine Legierung aus Kupfer und Zink. Grundsätzlich unterscheidet man reines (binäres) Messing und Sonder-Messing.

Der Werkstoff CuZn39Pb3 ist die Hauptlegierung für die spanende Bearbeitung und besonders geeignet für die Bearbeitung auf Automaten.

Korrosionsverhalten:

Messing besitzt eine gute Beständigkeit gegen Wasser, Wasserdampf, verschiedene Salzlösungen und viele organische Flüssigkeiten, jedoch nicht gegenüber oxidierenden Säuren. Unter bestimmten Bedingungen (Wasser mit hohem Cl-Gehalt, geringer Karbonhärte und geringen Strömungsgeschwindigkeiten) kann es zur Korrosion in Form von Entzinkung kommen.

Oberflächenveredelung:

Galvanisch vernickelt, Nickelniederschläge eignen sich wegen ihrer besonderen mechanischen und chemischen Eigenschaften für den Verschleiß- und Korrosionsschutz. Nickel ist gut polierbar und magnetisch.

Ms
Brass 2.0401 (Ms 58/1) CuZn39Pb3 Copper/zinc alloy Surface: galv. nickel-plated On request: bare or passivated

Brass is an alloy of copper and zinc. Basically differentiation is made between pure (binary) brass and special brass.

The material CuZn39Pb3 is the basic alloy for metal-cutting and particularly suited for working on automatic machines.

Corrosion behaviour:

Brass possesses good resistance to water, steam, various saline solutions and many organic liquids, however, not to oxidising acids. Under certain conditions (water with high Cl content, low carbon hardness and low flow rates), corrosion may be incurred in the form of dezincification.

Surface refinement:

Galvanic nickel-plated. Due to their special mechanical and chemical properties, nickel deposits are suitable for protection against wear and corrosion. Nickel can be polished easily and is magnetic.



Abb. 2
Fig. 2

VA
Edelstahl 1.4305 X8CrNiS18-9 Oberfläche: Drehqualität VA-Edelstahl nach DIN 17440/EN 10088-2

Edelstahl 1.4305 ist eine Legierung aus:
≤ 0,10 % Kohlenstoff
18 % Chrom
9 % Nickel

Korrosionsverhalten:

Die Korrosionsbeständigkeit der nichtrostenden Stähle ist nur bei metallisch sauberer Oberfläche gegeben. Dazu müssen Zunderschichten und Anlauffarben, die bei der Warmformgebung, Wärmebehandlung oder Schweißung entstanden sind, vor dem Gebrauch entfernt werden.

Chemikalienresistenz:

Obwohl sich Stähle seit Jahrzehnten vielfach bewährt haben, ist es schwierig, über ihre chemische Beständigkeit zahlenmäßige Angaben zu machen. Der Einsatz der nichtrostenden Edelstähle, u. a. in der Haushalts- und Nahrungsmittelindustrie, der Chemie und im Kraftwerksbau, bescheinigt jedoch eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen chemisch angreifende Stoffe.

VA
Stainless steel AISI 303 X8CrNiS18-9 Surface: lathe quality VA stainless steel as per DIN 17440/EN 10088-2

Stainless steel AISI 303 is an alloy made of:
≤ 0.10% carbon
18% chrome
9% nickel

Corrosion behaviour:

Stainless steels only possess corrosion resistance with a metallically clean surface. To this end, layers of scale and tarnished paints, incurred in thermoforming, thermal treatment or welding, must be removed prior to use.

Chemical resistance:

Despite the fact that steels have proven themselves in a multitude of applications for decades now, it is difficult to provide figures about their chemical resistance. However, application of special stainless steels, including in the household and food industries, in chemical industry and power plant engineering, confirms excellent resistance to chemically corrosive substances.

Werkstoffe
Materials



Abb. 1
Fig. 1



Abb. 2
Fig. 2

V4A

Edelstahl 1.4571
X6CrNiMoTi17-12-2
Oberfläche: Drehqualität
VA-Edelstahl nach
DIN 17440/EN 10088-2

Edelstahl 1.4571 ist eine Legierung aus ca.:

- 0,06 % Kohlenstoff
- 17 % Chrom
- 12 % Nickel
- 2 % Molybdän
- 0,7 % Titan

Korrosionsverhalten:

Nichtrostende Stähle zeichnen sich durch besondere Beständigkeit gegen chemisch angreifende wässrige Medien aus.

Chemikalienresistenz:

Höhere Chromanteile und Zulegierung von Molybdän und weiteren Legierungselementen dehnen die Beständigkeit auf wesentlich aggressivere Medien aus. Ein optimaler Schutz vor chemischem Angriff setzt möglichst glatte und von Verunreinigungen aller Art freie Oberflächen voraus.

V4A

Stainless steel AISI 316 Ti
X6CrNiMoTi17-12-2
Surface: lathe quality
VA stainless steel as per
DIN 17440/EN 10088-2

Stainless steel AISI 316 Ti is an alloy made of approx.:

- 0.06% carbon
- 17% chrome
- 12% nickel
- 2% molybdenum
- 0.7% titanium

Corrosion behaviour:

Stainless steels are characterised by special resistance to chemically corrosive watery media.

Chemical resistance:

Higher chrome fractions and alloy additives of molybdenum and other alloying elements extend resistance to considerably more aggressive media. Optimum protection against chemical corrosion presupposes as smooth a surface as possible, free from any kind of contaminants.

V4A

Edelstahl 1.4404
X2CrNiMo17-12-2
Oberfläche: Drehqualität
VA-Edelstahl nach
DIN 17440/EN 10088-2

Edelstahl 1.4404 ist eine Legierung aus ca.:

- 0,02 % Kohlenstoff
- 17 % Chrom
- 12 % Nickel
- 2 % Molybdän

Korrosionsverhalten:

Nichtrostende Stähle zeichnen sich durch besondere Beständigkeit gegen chemisch angreifende wässrige Medien aus.

Chemikalienresistenz:

Höhere Chromanteile und Zulegierung von Molybdän und weiteren Legierungselementen dehnen die Beständigkeit auf wesentlich aggressivere Medien aus. Ein optimaler Schutz vor chemischem Angriff setzt möglichst glatte und von Verunreinigungen aller Art freie Oberflächen voraus.

V4A

Stainless steel AISI 316L
X2CrNiMo17-12-2
Surface: lathe quality
VA stainless steel as per
DIN 17440/EN 10088-2

Stainless steel AISI 316L is an alloy made of approx.:

- 0.02% carbon
- 17% chrome
- 12% nickel
- 2% molybdenum

Corrosion behaviour:

Stainless steels are characterised by special resistance to chemically corrosive watery media.

Chemical resistance:

Higher chrome fractions and alloy additives of molybdenum and other alloying elements extend resistance to considerably more aggressive media. Optimum protection against chemical corrosion presupposes as smooth a surface as possible, free from any kind of contaminants.

Werkstoffe

Materials



Abb. 2
Fig. 2

PA 6.6

Spezialpolyamid

Farben: grau – RAL 7035
schwarz – RAL 9011

-20 °C bis +120 °C
Kurzzeitig bis +200 °C

PA 6.6 vereinigt eine Vielzahl von mechanischen und thermischen Eigenschaften:

- Hohe Schlagzähigkeit
- Gute Wärmeformbeständigkeit
- Hohe Formsteifigkeit
- Hohe Druckfestigkeit
- Hohe Kriechstromfestigkeit
- RoHS-konform
- Halogenfrei
- Phosphorfrei
- Hitzestabil, flammgeschützt und selbstverlöschend

Ausgezeichnete Chemikalienresistenz:

- Mineralische Öle
- Benzin, Diesel, Bremsflüssigkeit
- Ester
- Salzlösungen

Bedingte Chemikalienresistenz:

- Verdünnte Mineralsäuren

Brandverhalten:

- Zertifiziert nach UL 94 VO
- Glühdrahtentflammbarkeits-temperatur: +960 °C

PA 6.6

Special polyamide

Colours: grey – RAL 7035
black – RAL 9011

-20 °C up to +120 °C
short time up to +200 °C

PA 6.6 combines a plurality of mechanical and thermal properties:

- High impact resistance
- Good thermoforming resistance
- High inherent stability
- High pressure resistance
- High creep resistance
- RoHS conformity
- Halogen-free
- Phosphorus-free
- Heat-stable, flameproof and self-extinguishing

Outstanding chemical resistance:

- Mineral oils
- Petrol, diesel, brake fluid
- Esters
- Salt solutions

Limited resistance:

- Diluted mineral acids

Fire behaviour:

- Certified acc. to UL 94 VO
- Glow-wire flammability temperature: +960 °C



Abb. 1
Fig. 1

PVDF

Polyvinylidenfluorid

Fluorgehalt: 59 %
Farben: transparent
schwarz – RAL 9005
blau – RAL 5015

Dauernd: -40 °C bis +150 °C
(Bei Temperaturen > 135 °C können Farbveränderungen auftreten.)

PVDF ist ein hochmolekularer, teilkristalliner Thermoplast mit guten mechanischen und thermischen Eigenschaften:

- Spannungsrisssbeständigkeit
- Hervorragende Alterungsbeständigkeit
- Witterungsbeständigkeit
- Hohe Festigkeit, Steifigkeit, Zähigkeit
- Geringer Kaltfluss
- Hohe thermische Stabilität
- Hohe Wärmeformbeständigkeit
- Sterilisierbarkeit
- Lebensmitteltauglich (FDA)

Chemikalienresistenz:

- Ozon, Halogene
- Schwefeldioxid
- Salzlösungen
- Anorganische Säuren und Laugen
- Alkohole
- Chlorierte Kohlenwasserstoffe

Bedingte Resistenz:

- Aldehyde, Ketone und Ester
- Schwefeltrioxid, rauchende Schwefelsäure
- Acetanhydrid
- Cyclische Ester, Amine
- Heiße Alkalien
- 50 % Natronlauge

Brandverhalten:

ASTM D 568 selbstverlöschend
UL 94, V-0

PVDF

Polyvinylidene fluoride

Fluorine content: 59 %
Colours: transparent
black – RAL 9005
blue – RAL 5015

Permanently: -40 °C up to +150 °C
(At temperatures > 135 °C colour changes may occur.)

PVDF is a high-molecular, semi-crystalline thermoplastic with good mechanical and thermal properties:

- Tension resistance
- Excellent ageing resistance
- Weathering resistance
- High stability, rigidity, tenacity
- Low cold flow
- High thermal stability
- High thermoforming resistance
- Sterilisability
- Food-compatible (FDA)

Chemical resistance:

- Ozone, halogen
- Sulphur dioxide
- Saline solutions
- Inorganic acids and alkalis
- Alcohol
- Chlorinated hydrocarbons

Limited resistance:

- Aldehydes, ketones and esters
- Sulphur trioxide, fuming sulphuric acid
- Acetic anhydride
- Cyclic esters, amines
- Hot alkalis
- 50% soda lye

Fire behaviour:

ASTM D 568 self-extinguishing
UL 94, V-0

Werkstoffe

Materials



Abb. 2
Fig. 2



Abb. 1
Fig. 1

PC

Amorphes Polycarbonat

Farben: grau – RAL 7035
schwarz – RAL 9011

-20 °C bis +120 °C

PC

Amorphous polycarbonate

*Colours: grey – RAL 7035
black – RAL 9011*

-20 °C to +120 °C

TPE

Thermoplastisches
Elastomer
UNI-Farbcode = FC

Dauernd:
-40 °C bis +130 °C

TPE

*Thermoplastic elastomer
UNI colour code = CC*

*Permanently:
-40 °C up to +130 °C*

PC vereint eine Vielzahl von positiven Eigenschaften:

- Hohe Schlagzähigkeit
- Exzellente hohe Witterungsbeständigkeit mit f1-Listung nach UL 746C
- Gute Chemikalienbeständigkeit
- Gute Abrieb- und Gleiteigenschaften
- Halogen- und phosphorfrei
- Frei von Asbest/PCB/FCKW
- RoHS und WEEE-konform

Chemikalienresistenz:

- Chlorwasser
- Salzsäure (20 %)
- Borsäure
- Schwefelsäure (30 %)
- Dioaxan 60 %
- Ethylacetat
- Glycerin
- Hexan
- Isopropanol
- Mineralöle
- Petroleum

Nicht chemikalienresistent:

- Aceton
- Salpetersäure (70%)
- Ethanol
- Natronlauge

Brandverhalten:

UL 94, V-0
Glühdrahtentflammbarkeitstemperatur +960 °C

PC combines a number of positive properties:

- *High impact toughness*
- *Excellent weathering resistance with f1 listing according to UL 746C*
- *Good chemical resistance*
- *Good abrasion and sliding properties*
- *Free of halogens and phosphorus*
- *Free of asbestos/PCB/CFC*
- *Conforms with RoHS and WEEE*

Chemical resistance:

- *Chlorine solution*
- *Hydrochloric acid (20 %)*
- *Boric acid*
- *Sulphuric acid (30 %)*
- *Dioaxane 60 %*
- *Ethyl acetate*
- *Glycerine*
- *Hexane*
- *Isopropanol*
- *Mineral oils*
- *Petroleum*

Non-chemical resistant:

- *Acetone*
- *Nitric acid (70%)*
- *Ethanol*
- *Caustic soda*

Behaviour in fire:

UL 94, V-0
Glow wire flammability temperature +960 °C

TPE Thermoplastische Elastomere verbindet die besonderen hochelastischen Eigenschaften der Elastomere mit den Möglichkeiten der Verarbeitung von Thermoplasten. Es sind vielseitige Materialien, die in ihrer Bandbreite für eine breite Palette von Anwendungsmöglichkeiten eingesetzt werden können.

Eigenschaften:

- Gute Abriebfestigkeit
- Hohe Zugfestigkeit
- Hervorragende Ozon- und Witterungsbeständigkeit
- Gute Chemikalienbeständigkeit, besonders gegen wässrige Flüssigkeiten, Öle und Kohlenwasserstoffe
- Halogenfrei
- RoHS, WEEE-konform

Chemikalienresistenz:

- Wässrige Lösungen von Säuren
- Kohlenwasserstoffe
- Öle

Starker Angriff, starke Quellungen bei:

- Servolenkflüssigkeiten
- Cyclohexan

Brandverhalten:

UL 94, HB

TPE thermoplastic elastomers combine the special highly elastic properties of elastomers with the processing possibilities of thermoplastics. They are multipurpose materials, suited to a large range of application possibilities.

Properties:

- Good abrasion resistance
- High tensile strength
- Excellent ozone and weathering resistance
- Good chemical resistance, particularly to aqueous liquids, oils and carbons
- Halogen-free
- Conforms with RoHS and WEEE

Chemical resistance:

- Aqueous solutions of acids
- Hydrocarbons
- Oils

Severe corrosion, severe swelling:

- Servo-hydraulic fluids
- Cyclohexane

Fire behaviour:

UL 94, HB

Werkstoffe

Materials



Abb. 2
Fig. 2

TPE-V

Thermoplastisches Elastomer
Vollvernetzt
Farbe: natur

Dauernd:
-40 °C bis +135 °C

TPE-V: Thermoplastischer Kautschuk ist ein vollvulkanisiertes polyolefinisches Material. TPE-V ist ein Vielzweckmaterial und eignet sich für ein breites Spektrum von Anwendungsmöglichkeiten.

Eigenschaften:

- Gute Abriebfestigkeit
- Hohe Zugfestigkeit
- Hervorragende Ozon- und Witterungsbeständigkeit
- Gute Chemikalienbeständigkeit, besonders gegen wässrige Flüssigkeiten, Öle und Kohlenwasserstoffe
- Hervorragendes Heißluftalterungsverfahren bei Temperaturen bis zu +150 °C
- Halogenfrei

Chemikalienresistenz:

- Alkohole
- Wässrige Lösungen von Säuren
- Kohlenwasserstoffe
- Öle

Starker Angriff,

starke Quellungen bei:

- Servolenkflüssigkeiten
- Cyclohexan
- Dekalin
- Brombenzol

Brandverhalten:

UL 94, HB

TPE-V

Thermoplastic elastomer
Fully cross-linked
Colour: natural

Permanently:
-40 °C up to +135 °C

TPE-V: Thermoplastic rubber is a fully vulcanised polyolefin material. It is multipurpose material, suitable for a wide range of applications.

Properties:

- Good abrasion resistance
- High tensile resistance
- Excellent ozone and weathering resistance
- Good chemical resistance, particularly to watery liquids, oils and hydrocarbons
- Excellent hot-air-ageing process at temperatures up to +150 °C
- Halogen-free

Chemical resistance:

- Alcohol
- Watery solutions of acids
- Hydrocarbons
- Oils

Severe corrosion, serious swelling with:

- Servo-hydraulic fluids
- Cyclohexane
- Decalin
- Bromobenzene

Fire behaviour:

UL 94, HB



Abb. 1
Fig. 1

Silikon (HT)

Silikon
Farbe: schwarz

-55 °C bis +200 °C

Silikon ist bei entsprechender Verarbeitung physiologisch/lebensmittelrechtlich unbedenklich sowie geruchs- und geschmacksneutral. Silikon hat ausgezeichnete Isolationseigenschaften.

Chemikalienresistenz:

- Kurzzeitig: -55 °C bis +300 °C
- Witterungseinflüsse: sehr gut
- Ozon: gut
- Öl: befriedigend

Bedingt oder nicht chemikalienresistent:

- Diverse Öle
- Treibstoffe
- Wasserdampf

Brandverhalten:

UL 94, HB

Silicone (HT)

Silicone
Colour: black

-55 °C to +200 °C

Silicone – when appropriately processed – is harmless physiologically and with foods, as well as being aroma- and taste-neutral. Silicone has excellent insulation properties.

Chemical resistant:

- Briefly: -55 °C to +300 °C
- Weathering influences: very good
- Ozone: good
- Oil: satisfactory

Limited or non-chemical resistant:

- Different oils
- Fuels
- Steam

Fire behaviour:

UL 94, HB

Werkstoffe
Materials



Abb. 2
Fig. 2

TPU

Polyurethan
Farbe: blau

-40 °C bis +85 °C

TPU vereint eine Vielzahl von mechanischen und thermischen Eigenschaften:

- RoHS-konform
- Halogenfrei
- Konformität EG-Richtlinie 2002/72/EG
- Konformität EN 71
- FDA-konform/
FDA21CFR§177.2600

Gute Chemikalienresistenz:

- Öle
- Benzin
- Fette
- Viele wässrige Substanzen

Produkt-Charakteristik Dicht-einsatz, Flachdichtung und Membrane:

- Sehr gute chemische Reinigungsbeständigkeit
- Gute Waschbeständigkeit
- Extrem gute Hydrolyse- und Mikrobenbeständigkeit

TPU

Polyurethane
Colour: blue

-40 °C up to +85 °C

TPU combines a host of mechanical and thermal properties:

- RoHS conformity
- Halogen-free
- Conforms with EU Directive 2002/72/EC
- Conforms with EN 71
- Conforms with
FDA/FDA21CFR§177.2600

Outstanding chemical resistance:

- Oils
- Petrol
- Grease
- Many aqueous substances

Product characteristics of the sealing insert, seal and membranes:

- Very good resistance to chemical cleaning
- Good wash resistance
- Extremely good resistance to hydrolysis and microbes



Abb. 1
Fig. 1

TPE

Thermoplastisches Elastomer
Farbe: blau – RAL 5012

Dauernd:
-40 °C bis +130 °C

TPE Thermoplastische Elastomere verbindet die besonderen hoch-elastischen Eigenschaften der Elastomere mit den Möglichkeiten der Verarbeitung von Thermoplasten. Es sind vielseitige Materialien, die in ihrer Bandbreite für eine breite Palette von Anwendungsmöglichkeiten eingesetzt werden können.

Eigenschaften:

- Gute Abriebfestigkeit
- Hohe Zugfestigkeit
- Hervorragende Ozon- und Witterungsbeständigkeit
- Gute Chemikalienbeständigkeit, besonders gegen wässrige Flüssigkeiten, Öle und Kohlenwasserstoffe
- Halogenfrei
- RoHS, WEEE-konform

Chemikalienresistenz:

- Wässrige Lösungen von Säuren
- Kohlenwasserstoffe
- Öle

Starker Angriff, starke Quellungen bei:

- Servolenkflüssigkeiten
- Cyclohexan

Brandverhalten:

UL 94, HB

TPE

Thermoplastic elastomer
Colour: blue – RAL 5012

Permanently:
-40 °C up to +130 °C

TPE thermoplastic elastomers combine the special highly elastic properties of elastomers with the processing possibilities of thermoplastics. They are multipurpose materials, suited to a large range of application possibilities.

Properties:

- Good abrasion resistance
- High tensile strength
- Excellent ozone and weathering resistance
- Good chemical resistance, particularly to aqueous liquids, oils and carbons
- Halogen-free
- Conforms with RoHS and WEEE

Chemical resistance:

- Aqueous solutions of acids
- Hydrocarbons
- Oils

Severe corrosion, severe swelling:

- Servo-hydraulic fluids
- Cyclohexane

Fire behaviour:

UL 94, HB

Werkstoffe

Materials



Abb. 2
Fig. 2

Silikon S55

Silikon
Farbe: schwarz

-55 °C bis +180 °C (kurzzeitig bis ca. +300 °C)

Silikon S55 (Flüssigsilikon) ist ein technisch hochwertiger Spezial-Synthesekautschuk mit herausragender Temperaturbeständigkeit sowohl im Tieftemperaturbereich als auch bei hohen Temperaturen. Dieser Werkstoff ist speziell für die wirtschaftliche Herstellung von flammhemmenden technischen Artikeln/Teilen für Flüssigkeits-Spritzgießverfahren konzipiert worden.

Eigenschaften:

- Gute Abriebfestigkeit
- Hohe Zugfestigkeit
- UV- und Witterungsbeständigkeit
- Halogenfrei
- RoHS-konform
- Ozonbeständigkeit

Chemikalienresistenz:

- Wasserdampf (+120 °C): gut
- Gasundurchlässigkeit: ausreichend
- Kraftstoff: gering
- Öl: befriedigend

Brandverhalten:

UL 94, V0

Silicone S55

Silicone
Colour: black

-55 °C up to +180 °C (short-term approx. +300 °C)

Silicone S55 (liquid silicone rubber) is a technically high-quality special synthetic caoutchouc with excellent temperature stability, both at low temperatures and at high temperatures. This grade is especially designed for the economical manufacturing of flame-retardant technical articles/parts by the liquid injection moulding process.

Properties:

- Good abrasion resistance
- High tensile strength
- Outstanding ozone and weather resistance
- Halogen-free
- RoHS conformant
- Ozone resistance

Chemical resistance:

- Steam (+120 °C): good
- Gas barrier properties: sufficient
- Fuel: low
- Oil: satisfactory

Fire behaviour:

UL 94, V0



Abb. 1
Fig. 1

TPE (T80s)

Thermoplastisches Elastomer
Farbe: schwarz

Dauernd:
-40 °C bis +130 °C

TPE (T80s) Thermoplastische Elastomere verbindet die besonderen hochelastischen Eigenschaften der Elastomere mit den Verarbeitungsmöglichkeiten der Thermoplaste. Sie sind Vielweckmaterialien, die sich in ihrer Breite für ein großes Spektrum von Anwendungsmöglichkeiten eignen.

Eigenschaften:

- Gute Abriebfestigkeit
- Hohe Zugfestigkeit
- UV- und witterungsbeständig
- Gute Chemikalienbeständigkeit gegen wässrige Flüssigkeiten
- Halogenfrei
- RoHS-konform
- Geringer Kaltfluss

Chemikalienresistenz:

- Kurzzeitiger Kontakt von Alkohol (z. B. Ethanol, Propanol)
- Wässrige Lösungen von Säuren und Laugen

Starker Angriff, starke Quellungen bei:

- Cyclische Alkane
- Servolenkflüssigkeiten

Brandverhalten:

UL 94 V0

TPE (T80s)

Thermoplastic elastomer
Colour: black

Permanently:
-40 °C up to +130 °C

TPE (T80s) thermoplastic elastomers combine the special highly elastic properties of elastomers with the processing potential of thermoplastics. They are multi-purpose materials suited to a wide range of applications.

Properties:

- Good abrasion resistance
- High tensile strength
- UV-weather-resistant
- Good chemical resistance, to aqueous fluids
- Halogen-free
- RoHS-conformant
- Low cold flow

Chemical resistance:

- Short-term contact with alcohol (e.g. ethanol, propanol)
- Aqueous solutions of acids and alkalis

Severe corrosion, severe swelling:

- Cyclohexane
- Servo-hydraulic fluids

Fire behaviour:

UL 94 V0