

Kolorierung von Kunststoff Lasersinterteilen Coloring of nylon laser sintered parts

e-coloring

Die optimale Ergänzung zum e-Manufacturing ist das e-coloring. Mit dieser neuartigen, umweltschonenden Technologie wird jedes Kunststoff-Laser-Sinterteil in der gewünschten Farbe geliefert. Die Teile behalten alle geometrischen, mechanischen und thermischen Eigenschaften.

e-coloring

The ideal addition to e-Manufacturing is the e-coloring. With this new, environmentally friendly technology every plastic laser-sintered part can be delivered in the desired color. The parts retain all geometric, mechanical and thermal properties.

Unsere Qualitäten

e-coloring standard

Kolorierung mit Oberflächenvorbehandlung für das optimale Erscheinungsbild

Our qualities

e-coloring standard

Coloring with surface pre-treatment for the optimal look

e-coloring standard +

Kolorierung mit Oberflächenvorbehandlung für das optimale Erscheinungsbild inklusive einer thermochemischen Behandlung zur Verbesserung der Lasersinter-teile (wasserdicht, druckfest, schmutzabweisend, etc.)

e-coloring standard +

Coloring with surface pre-treatment for optimal look, including a thermo-chemical treatment to improve the laser-sintered parts (water-tight, pressure resistant, dirt repellent, etc.)



Färbung von Lasersintererteilen

PA2200 - Schwarz

Vor einigen Jahren hat CIPRES Technology Systems ein neues Konzept für das Färben von Lasersintererteile entwickelt. Das Farbkonzept hat in der Zwischenzeit seine Qualität bewiesen. Vorteile dieses Farbkonzeptes sind z. B. die große Farbskala, eine hohe Lichtechtheit in allen Farbschattierungen, hohe Nassechtheit, eine gute Kompatibilität, eine sehr hohe Farbbeständigkeit bei den verschiedenen Polyamidtypen (bleicht z.B. im Chlorwasser, Waschbenzin, in Zitronensäure und starken Reinigungsmitteln, etc. nicht aus), hat eine gute Abriebbeständigkeit, Scheuerfestigkeit und vor allem bleibt die Formbeständigkeit erhalten. Das Farbkonzept wird heute mehr und mehr für das Färben von Lasersintererteile in Polyamid verwendet und ermöglicht einen höheren Nutzeffekt für die Kunststoff-Lasersintererteile.

Der Farbraum reicht von brillanten über mattere bis hin zu tiefen Farbschattierungen. Das Farbkonzept ist eine echte Ergänzung zum e-Manufacturing.

Die Farbeindringungstiefe ist 1mm.

Polyamide sind von Natur aus empfindlich gegenüber Licht und thermischer bzw. chemischer Oxidation. Die Lichtempfindlichkeit ist bei Lasersintererteile nach einigen Monaten durch ihr gelbliches Erscheinungsbild erkennbar. Bei den gefärbten Lasersintererteilen ist dieser Effekt durch die Farbe kaum zu sehen. Durch ein Additivsystem können wir die Lichtstabilität und thermische bzw. chemische Beständigkeit der gefärbten Lasersintererteile sogar verbessern (thermochemische Behandlung).

Coloring of laser sintered parts

PA2200 - Black

A few years ago CIPRES Technology Systems developed a new concept for the dyeing of laser sintered parts. The color concept, in the meantime, has proved its quality. Advantages of this color concept are, for example, the high luminousness in all color ranges, high wet fastness, good compatibility, a high color stability at the various types of polyamide (e.g. bleaches in chlorinated water, cleaning solvent, in citric acid and strong cleaning agents, etc. not from), good abrasion resistance, scrub resistance and above all the dimensional stability remains preserved.

The color space ranges from brilliant over matt to more deep shades. The color concept is a real addition to e-Manufacturing.

The color depth of penetration is 1 mm.

Polyamides are inherently sensitive to light and thermal or chemical oxidation. The light sensitivity with laser sintered parts is noticed after a few months by their yellowish look. With the colored laser sintering parts, this effect, because of the color is hard to see. Using an additive system, we can improve the light stability and thermal and chemical stability of the colored laser sintering parts (thermo-chemical treatment).

Biokompatibilität

Die Biokompatibilität der Lasersintererteile ändert sich durch die geringe Pigmentaufnahmemenge nicht. Es gibt keine Zertifizierung der Biokompatibilität und diese ist für die nächste Zukunft auch nicht vorgesehen. Als biokompatibel bezeichnet man Werkstoffe oder Baugruppen, die keinen negativen Einfluss auf Lebewesen in ihrer Umgebung haben. Besonders relevant ist die Biokompatibilität von Implantaten, da diese sich für einen langen Zeitraum in direktem Kontakt zu einem Lebewesen befinden.

Bio compatibility

The biocompatibility of the laser- sintered parts is not affected by the small amount of pigment. There is no certification of the biocompatibility and this is not foreseen for the near future. As is known biocompatible materials or assemblies can be characterized as not having a negative impact on living organisms in their environment. Particularly relevant is the biocompatibility of implants, as they are in direct contact with a living being for a long period.

Kolorierung von Kunststoff Lasersintererteilen

Coloring of nylon laser sintered parts

Um eine Zertifizierung der Biokompatibilität zu erstellen, müssten alle Farbstoffe, über 30 Farben, überprüft werden. Solche Tests laufen über Jahre. Dies macht für gefärbte Lasersintererteile zurzeit keinen Sinn. Gefärbte Implantate wird es vermutlich nicht geben.

Schwarz L-B ist ein synthetischer Farbstoff, eine Mischung von ein Azo und ein Azo Metal Komplex, hat eine starke Farbeindringung, ist chromhaltig (gebunden) und frei von Aminen.

Zusammensetzung: Disodium [1-[(2-Hydroxy-3,5-Dinitrophenyl)azo]-2-Naphtholato(2-)] [3-Hydroxy-4-[(2-Hydroxy-1-Naphthyl)azo]-7-Nitronaphthalene-1-Sulphonato(3)] Chromate(2-). Non-hazardous components to 100 %

Durch das Färben verändert sich die chemische Beständigkeit der lasergesinterten Produkte aus Material PA2200 nicht (siehe EOS-Tabelle ab Seite 5).

Ab 200C ist die Farbe entfärbbar.

Gefärbte Lasersintererteile sind vergleichbar mit gefärbten Kunststoffen und Textilien wie Haushaltsgegenstände, Bekleidung, Teppiche, etc., die täglich und konstant mit Menschen in Berührung kommen.

Restpulver, zum Beispiel in Ecken und Bohrungen, beeinträchtigt das Eindringen der Farbe. Wichtig ist eine sorgfältige und schonende Säuberung solcher Problemzonen. Solche Bereiche sollten im Fall von Serienprodukten idealer Weise bereits bei der Konstruktion vermieden werden.

To certify the biocompatibility, all colors, over 30 colors, would have to be tested. Such tests run for years. Currently, this does not make sense for colored laser sintering parts. Colored implants will likely not be offered.

Black L-B is a synthetic pigment, a mixture of an azo and an azo metal complex, has a strong dye penetration, contains chrome (bound) and free of amines.

Ingredients: Disodium [1-[(2-Hydroxy-3,5-Dinitrophenyl)azo]-2-Naphtholato(2-)] [3-Hydroxy-4-[(2-Hydroxy-1-Naphthyl)azo]-7-Nitronaphthalene-1-Sulphonato(3)] Chromate(2-). Non-hazardous components to 100 %

By coloring, the chemical resistance of laser-sintered products, made from material PA2200 is not changed (see EOS table from page 5).

From 200 °C discolor can occur.

Colored laser sintered parts are comparable to colored nylon and textiles as household items, clothing, carpets, etc., which are used daily and are constantly in contact with people.

Rest powder, for example in corners and holes, affect the color absorption. A careful and gentle cleaning of such problematic areas is important. These areas should ideally be avoided in serial production during construction already.

Farbechtheitsprüfungen

DIN EN 20105-A03

Farbechtheitsprüfungen - Teil A03: Graumaßstab zur Bewertung des Färbens

DIN EN ISO 105-B06

Farbechtheit und Alterung gegen künstliches Licht bei hohen Temperaturen: Prüfung mit der Xenonbogenlampe

Color fastness testing

DIN EN 20105-A03

Color fastness testing - Part A03: Grey scale for assessing staining

DIN EN ISO 105-B06

Color fastness and aging against artificial light at high temperatures: Test with the xenon arc lamp

Kolorierung von Kunststoff Lasersinterteilen

Coloring of nylon laser sintered parts

DIN EN ISO 105-C06

Farbechtheitsprüfungen - Teil C06: Farbechtheit bei der Haushaltswäsche und der gewerblichen Wäsche

DIN EN ISO 105-C06

Color fastness testing - Part C06: Determination of color fastness for household laundry and commercial laundry

DIN EN ISO 105-C10

Farbechtheitsprüfungen - Teil C10: Farbechtheit gegen das Waschen mit Seife oder mit Seife und Soda

DIN EN ISO 105-C10

Color fastness testing - Part C10: Determination of color fastness against washing with soap or soap and soda

DIN EN ISO 105-E01

Farbechtheitsprüfungen - Teil E01: Farbechtheit gegen Wasser

DIN EN ISO 105-E01

Color fastness testing - Part E01: Determination of color fastness against water

DIN EN ISO 105-E04

Farbechtheitsprüfungen - Teil E04: Farbechtheit gegen Schweiß

DIN EN ISO 105-E04

Color fastness testing - Part E04: Determination of color fastness against perspiration

DIN EN ISO 105-E07

Farbechtheitsprüfungen - Teil E07: Farbechtheit gegen Fleckenwasser

DIN EN ISO 105-E07

Color fastness testing - Part N07: Determination of color fastness against water stain

DIN EN 20105-N01

Farbechtheitsprüfungen - Teil N01: Bestimmung der Farbechtheit gegen Bleichen: Hypochlorit

DIN EN 20105-N01

Color fastness testing - Part N01: Determination of color fastness against bleaching: hypochlorite

DIN EN ISO 105 N02

Farbechtheitsprüfungen - Teil N02: Bestimmung der Farbechtheit gegen Bleichen: Peroxid

DIN EN ISO 105 N02

Color fastness testing - Part N02: Determination of color fastness against bleaching: peroxide

DIN EN ISO 105 N03

Farbechtheitsprüfungen - Teil N03: Bestimmung der Farbechtheit gegen Bleichen: Natriumchlorit (leichte Beanspruchung)

DIN EN ISO 105 N03

Color fastness testing - Part N03: Determination of color fastness against bleaching: Sodium chlorite (mild exposure)

Weitere Tests sind nach Kundenwunsch mit Kosten verbunden möglich.

Further tests are possible with customer wish, includes associated costs.