

Pigments Plastics
**ORGANIC PIGMENTS
FOR PLASTICS
COLORATION**

**Organische Pigmente
für die Kunststoffeinfärbung**



what is precious to you?

Pigments Plastics

ORGANIC PIGMENTS FOR PLASTICS COLORATION

INTRODUCTION

Clariant's Business Unit Pigments presents and promotes an extensive range of organic pigments under the trade names Graphtol® and PV Fast® which are specifically selected for their suitability and performance in the coloration of plastics.

GRAPHTOL PIGMENTS

Classical and novel organic pigments specifically selected for plastics applications. Graphtol pigments present a wide range of chemistries and technical properties which offer the user economical coloring solutions.

PV FAST PIGMENTS

High-performance organic pigments with excellent heat resistance, high light fastness and very good bleed fastness properties. These pigments are designed for their ease of dispersion in thermoplastic materials and are specifically suitable for fiber, thin wall, critical and technical applications.

This shade card provides information on the main fastness properties of the pigments in polyethylene (HDPE) and plasticized PVC. Guidance on applications in other polymers is also provided.

In addition to the pigments presented in this shade card, Clariant also promotes a number of »regional products« for the coloration of plastics.

For further information regarding these products please contact your local Clariant sales office.

ILLUSTRATION OF THE PIGMENTS

The pigments have been illustrated using a special printing method. The standards used to obtain the matchings were injection molded HDPE color plaques with a pigment content equal to 1/3 standard depth of shade (SD 1/3) »full shade« and with 1 % titanium dioxide in »reduction«.

Shade deviations in the application are possible and the prints are not suitable for colorimetry measurement or the testing of fastness properties.

TEST CONDITIONS

The values quoted for the fastness properties and the concentrations to standard depth of shade only apply for our test conditions. Any change in operating parameters, e.g. type and settings of the equipment, specific polymer substrate, concentrations, processing temperature and time can result in different values. We therefore recommend customers to conduct their own tests under the relevant working conditions before use.

STANDARD DEPTH 1/3 (SD 1/3)

The value quoted is the weight in grams (g) colorant per kg polymer required to obtain SD 1/3 according to DIN 53235. For HDPE the value relates to the pigment concentration with 1 % TiO₂, and for PVC with 5 % TiO₂.

HEAT RESISTANCE

Resistance to heat was tested according to DIN EN 12877 at SD 1/3 with 1 % titanium dioxide in the injection molding process. The values quoted are the temperatures in °C at which, after a dwell time of 5 min, a color change equivalent to a $\Delta E^*_{ab} = 3$ (DIN EN ISO 11664-4) is obtained.

NOTE TO HEAT RESISTANCE* For the diarylide group of pigments a heat stability of 200 °C is given due to the potential for thermal decomposition (refer to relevant safety data sheets). This applies even if the shade of the pigment would remain stable at higher temperatures.

LIGHT FASTNESS IN HDPE

The light fastness in white reduction was determined on injection molded plaques at SD 1/3 with 1 % titanium dioxide in an artificial light exposure according to DIN EN ISO 4892. For the light fastness in full shade, the same pigment concentration was tested without titanium dioxide. Assessments were against the 8-step blue wool scale, where 8 refers to very good light fastness and 1 very poor light fastness.

LIGHT FASTNESS IN PLASTICIZED PVC

The light fastness in white reduction was determined at 0.1 % pigment with 0.5 % titanium dioxide in an artificial light exposure according to DIN EN ISO 4892. The same concentration without titanium dioxide was tested for the light fastness of transparent formulations. Assessments were against the 8-step blue wool scale.

SUITABILITY FOR LOW WARPING APPLICATIONS

Some organic pigments can have a negative influence on the dimensional stability of polyolefins. This behavior is referred to as the »Potential to induce warpage« and is at its most extreme in HDPE injection molding applications. The influence of a pigment to induce warpage was tested for by measuring the dimensional changes in the horizontal and vertical planes of a rectangular injection molded plate in HDPE comparing colored (0.1 % pigment) and uncolored plates. The plates were injection molded at 280 °C. Pigments which have a heat resistance below 280 °C have been injection molded at 220 °C.

THE SUITABILITY OF A PIGMENT IN LOW WARPING APPLICATIONS IS INDICATED UNDER THE FOLLOWING KEY:

- Suitable – Technically recommended for low warping applications according to internal testing methods.
 - Limited suitability – Technically suitable for the application. A preliminary test in the application is required.
 - Not suitable – Technically unsuitable for low warping applications according to internal testing methods.
-

MIGRATION - BLEED FASTNESS

Fastness to bleeding was tested in plasticized PVC by direct contact of a pigmented film (0.1%) for 2 h at 140 °C with a white-pigmented film. Staining of the white-pigmented film was evaluated against the »5 step gray scale for assessing staining« according to DIN EN 20105-A03 whereby »5« denotes no bleeding.

APPLICATIONS IN OTHER POLYMERS

THE SUITABILITY OF A PARTICULAR PIGMENT IN POLYSTYRENE (PS), POLYBUTYLENE TEREPHTHALATE (PBT), POLYCARBONATE (PC) AND POLYAMIDE 6 (PA 6) IS INDICATED USING THE FOLLOWING KEY:

- Suitable – Technically recommended for the application according to internal testing methods.
 - Limited suitability – Technically suitable for the application, some restrictions may apply.
 - Not suitable – Technically unsuitable according to internal testing methods.
-

**ADDITIONAL PRODUCT RANGES
FOR THE COLORATION OF PLASTICS**

Further to the PV Fast* and Graphtol* organic pigments, Clariant’s Business Unit Pigments promotes Polysynthren*, Solvaperm* and Hostasol^{TM1} dyes, Hostaprint^{TM1}, TelasperseTM PVC, Hostasin^{TM1} pigment preparations and Telalux® optical brighteners for the coloration of plastics.

Specific information and technical literature is available on request.

❖ Organic pigments can induce nucleation in Polyethylene terephthalate (PET) therefore preliminary testing is necessary.

COMMENTARY

The information provided in this shade card is based on evaluations and testing carried out under Clariant laboratory conditions. Some organic pigment chemistries are known to interact with additives and impurities present in natural polymers, they can also react with lubricants and additives used during processing. The effects of such interactions can lead to unstable colors and reduced stability. All heat stability values quoted refer to the melt processing temperature of the polymer mix, factors such as insulation, cooling, tooling and shear forces can influence processing temperatures. Processors are advised to confirm all data by testing each color formulation under actual conditions of use.

Pigments Plastics

ORGANISCHE PIGMENTE FÜR DIE KUNSTSTOFFEINFÄRBUNG

VORWORT

Clariant's Business Unit Pigments bietet unter den Markennamen Graphtol® und PV-Echt eine umfangreiche Palette organischer Pigmente an, die insbesondere aufgrund ihrer Eignung und Leistungsfähigkeit für die Kunststoffefärbung ausgewählt wurden.

GRAPHTOL-PIGMENTE

Pigmente mit mittlerem Echtheitsniveau für Kunststoffanwendungen. Die Reihe repräsentiert Pigmente der verschiedensten chemischen Klassen und technischen Eigenschaften für Einfärbungen mit einem guten Preis-Leistungsverhältnis.

PV-ECHT-PIGMENTE

Pigmente mit einem guten bis sehr guten Echtheitsniveau und breitem Anwendungsspektrum. Die Auswahl erfolgt nach Echtheitseigenschaften.

Diese Musterkarte informiert über die wichtigsten Echtheitseigenschaften der Pigmente in Polyethylen (HDPE) und Weich-PVC. Sie weist auch auf die Anwendung in anderen Polymeren hin.

Neben den in dieser Musterkarte dargestellten Pigmenten vertreibt Clariant auch eine Reihe "regionaler Produkte" für die Kunststoffefärbung. Für weitere Informationen zu diesen Produkten wenden Sie sich bitte an Ihr lokales Clariant-Vertriebsbüro.

VERANSCHAULICHUNG DER PIGMENTE

Die Veranschaulichung der Pigmente erfolgte mit einem speziellen Druckverfahren. Die als Vorlage verwendeten Originale waren im Spritzgießverfahren hergestellte HDPE-Farbplättchen mit einem Pigmentanteil, der der Standardfarbtiefe $\frac{1}{3}$ (ST $\frac{1}{3}$) entspricht (»Vollton«) und mit 1 % Titandioxid (»Aufhellung«).

Farbtonabweichungen bei der Anwendung sind möglich. Die Drucke können nicht zur farbmetrischen Auswertung oder zur Prüfung der Echtheitseigenschaften herangezogen werden.

PRÜFBEDINGUNGEN

Die Werte für die Echtheitseigenschaften und Pigmentkonzentrationen wurden unter Clariant-Prüfbedingungen ermittelt. Diese können in Abhängigkeit von den tatsächlichen Arbeitsbedingungen, z. B. den maschinellen Daten, den Einsatzkonzentrationen, der Temperatur- und Scherbelastung über einen längeren Zeitraum und/oder den verwendeten Polymertypen abweichen. Wir empfehlen unseren Kunden daher, vor Einsatz der Pigmente eigene Prüfungen unter den jeweiligen Arbeitsbedingungen durchzuführen.

STANDARDFARBTIEFE $\frac{1}{3}$ (ST $\frac{1}{3}$)

Angegeben ist die Pigmentkonzentration in g Pigment pro kg Polymer, die zur Erzielung der Farbstärke ST $\frac{1}{3}$ nach DIN 53235 erforderlich ist. Die angegebenen Werte beruhen auf der Verwendung von 1 % Titandioxid bei PE und 5 % bei PVC.

HITZEBESTÄNDIGKEIT

Die angegebene Pigmentkonzentration (ST $\frac{1}{3}$) mit 1 % Titandioxid wurde gemäß DIN EN 12877 an Spritzgießplatten im genannten Polymer auf Hitzebeständigkeit geprüft. Angegeben sind die Temperaturen in °C, bei denen nach einer Verweilzeit von 5 Minuten eine Verfärbung mit dem Farbabstand ΔE^*_{ab} nicht größer als 3 in Anlehnung an DIN EN ISO 11664-4 erreicht wird.

ANMERKUNG ZUR HITZEBESTÄNDIGKEIT* Für die Gruppe der Diarylpigmente wird wegen des möglichen thermischen Abbaus eine Hitzebeständigkeit von 200 °C angegeben (siehe dazu die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter). Diese gilt auch, wenn der Farbton des Pigments bei höheren Temperaturen stabil bleiben würde.

LICHTECHTHEIT IN HDPE

Die Lichtechtheit in der Aufhellung wurde bei ST $\frac{1}{3}$ mit 1 % Titandioxid an Spritzgießplatten unter einer künstlichen Belichtung gemäß DIN EN ISO 4892 bestimmt. Zur Bestimmung der Lichtechtheit im Vollton wurde dieselbe Pigmentkonzentration ohne Titandioxid eingesetzt. Die Bewertung erfolgte nach der acht-stufigen Blau-Skala. Stufe 8 bedeutet eine sehr hohe und Stufe 1 die geringste Lichtechtheit.

LICHTECHTHEIT IN WEICH-PVC

Die Lichtechtheit in der Aufhellung wurde mit 0,1 % Pigment und 0,5 % Titandioxid unter künstlicher Belichtung gemäß DIN EN ISO 4892 bestimmt. Zur Bestimmung der Lichtechtheit im Vollton wurde dieselbe Pigmentkonzentration ohne Titandioxid eingesetzt. Die Bewertung erfolgte nach der acht-stufigen Blau-Skala. Stufe 8 bedeutet eine sehr hohe und Stufe 1 die geringste Lichtechtheit.

EIGNUNG FÜR ANWENDUNGEN, BEI DENEN NUR GERINGER VERZUG ZULÄSSIG IST

Einige organische Pigmente können die Maßhaltigkeit von Polyolefinen ungünstig beeinflussen. Dieses Verhalten wird als »Potential zum Auslösen von Verzug« beschrieben und tritt bei HDPE-Spritzgießanwendungen am stärksten in Erscheinung. Diese Wirkung von Pigmenten wurde durch Messung der Maßänderungen rechteckiger, spritzgegossener HDPE-Platten in horizontaler und vertikaler Richtung im Vergleich zu pigmentierten (0,1 %) und nicht pigmentierten Platten geprüft. Die HDPE-Platten wurden bei 280 °C hergestellt. Bei Pigmenten, die eine niedrigere Hitzebeständigkeit besitzen, wurden die HDPE-Platten bei 220 °C hergestellt.

**DIE EIGNUNG EINES PIGMENTS FÜR ANWENDUNGEN,
BEI DENEN NUR GERINGE MASSÄNDERUNGEN ZULÄSSIG
SIND, WIRD WIE FOLGT ANGEGEBEN:**

- Geeignet – Gemäß internem Prüfverfahren aus technischer Sicht empfohlen für Anwendungen, bei denen nur geringfügiger Verzug/Schwindung zulässig ist.
 - Bedingt geeignet – Aus technischer Sicht für die Anwendung geeignet. Eine Vorprüfung in der Anwendung ist erforderlich.
 - Nicht geeignet – Gemäß internem Prüfverfahren aus technischer Sicht nicht geeignet für Anwendungen, bei denen nur geringfügiger Verzug/Schwindung zulässig ist.
-

AUSBLUTECHTHEIT

Die Beständigkeit gegen Ausbluten wurde in Weich-PVC (0,1% Pigment und 1,0 % TiO₂) geprüft. Zu diesem Zweck wurde die pigmentierte Probe bei 140 °C 2 Stunden lang mit einer weiß pigmentierten Weich-PVC-Folie in Kontakt gebracht. Die Ergebnisse wurden gemäß DIN EN 20105-A03 nach der Grau-Skala ausgewertet. Auf dieser Skala bedeutet Stufe 5, dass kein Ausbluten in das Kontaktmaterial erfolgte.

ANWENDUNG IN ANDEREN POLYMEREN

**DIE EIGNUNG EINES BESTIMMTEN PIGMENTS FÜR POLYSTYROL (PS),
POLYBUTYLENTEREPHTHALAT (PBT), POLYCARBONAT (PC)
UND POLYAMID 6 (PA 6) WIRD WIE FOLGT ANGEGEBEN:**

- Geeignet – Gemäß internem Prüfverfahren aus technischer Sicht für die Anwendung empfohlen.
 - Bedingt geeignet – Aus technischer Sicht für die Anwendung geeignet, gegebenenfalls mit einigen Einschränkungen.
 - Nicht geeignet – Gemäß internem Prüfverfahren aus technischer Sicht nicht geeignet.
-

WEITERE PRODUKTE ZUR KUNSTSTOFFEINFÄRBUNG


Neben den organischen Pigmenten PV-Echt und Graphfol® bietet Clariant's Business Unit Pigments Polysynthren®, Solvaperm® und Hostasol^{TM1} Farbstoffe, sowie die Pigment-Präparationen Hostaprint^{TM1}, TelasperseTM PVC, Hostasin^{TM1} und Telalux® optische Aufheller zur Einfärbung von Kunststoffen an.








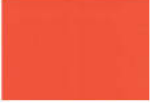












Detaillierte Informationen und technische Literatur sind auf Anfrage erhältlich.

❖ Organische Pigmente können in Polyethylenterephthalat (PET) nukleierend wirken, Vorprüfungen sind deshalb erforderlich.





















HINWEIS

Die Informationen in dieser Musterkarte beruhen auf Auswertungen und Prüfungen, die unter Laborbedingungen bei Clariant durchgeführt wurden. Es ist bekannt, dass sich einige organische Pigmentzusammensetzungen, Zusatzstoffe und Verunreinigungen, die in natürlichen Polymeren vorhanden sind, gegenseitig beeinflussen. Sie können auch mit Gleitmitteln und Zusatzstoffen reagieren, die während der Verarbeitung eingesetzt werden. Infolge solcher Wechselwirkungen kann es zu Farbtonveränderungen und verminderter Hitzebeständigkeit kommen. Alle angegebenen Hitzebeständigkeiten beziehen sich auf die Verarbeitungstemperatur des Polymergemisches in der Schmelze. Verarbeitungstemperaturen können von Faktoren wie Isolierung, Kühlung, Verarbeitungswerkzeugen und Scherkräften beeinflusst werden. Den Verarbeitern wird empfohlen, alle Daten durch Prüfung des Farbrezeptes in den tatsächlichen Anwendungsbedingungen zu bestätigen.

		PRODUCT NAME PRODUKTNAME	POLYETHYLENE (HDPE) POLYETHYLEN (HDPE)					PLASTICIZED PVC WEICH-PVC			OTHER POLYMERS ANDERE POLYMERE			
		Colour Index	SD 1/3 ST 1/3	Heat resistance Hitzebestän- digkeit	Light fastness Lichtechtheit	Warpage Verzug	SD 1/3 ST 1/3	Light fastness Lichtechtheit	Bleed fastness Ausblutechtheit	PS	PBT ♦	PC	PA	
SD 1/3 ST 1/3	SD 1/3 + 1% TiO ₂ ST 1/3 + 1% TiO ₂		g/kg	°C			g/kg							
		PV FAST YELLOW HR 02+ PV-ECHTGELB HR 02+ Pigment Yellow 83	Full shade Vollton		6			7						
			0.8	200		–	2.2		5	–	–	–	–	
			Reduction Aufhellung		6-7			7-8						
		PV FAST YELLOW HR 03+ PV-ECHTGELB HR 03+ Pigment Yellow 83	Full shade Vollton		6			7						
			0.8	200		–	2.4		5	–	–	–	–	
			Reduction Aufhellung		6-7			7-8						
		PV FAST YELLOW HR+ PV-ECHTGELB HR+ Pigment Yellow 83	Full shade Vollton		6			7						
			0.9	200		–	2.5		5	–	–	–	–	
			Reduction Aufhellung		6-7			7-8						
		GRAPHTOL YELLOW H2R GRAPHTOL-GELB H2R Pigment Yellow 139	Full shade Vollton		8	○		7						
			1.1	240			3.5		5	–	–	–	–	
			Reduction Aufhellung		7-8			6-7						
		PV FAST YELLOW H3R PV-ECHTGELB H3R Pigment Yellow 181	Full shade Vollton		8	●		7-8						
			4.2	300			13.1		5	●	●	–	–	
			Reduction Aufhellung		8			8						
		GRAPHTOL ORANGE GPS+ GRAPHTOL-ORANGE GPS+ Pigment Orange 13	Full shade Vollton		5			5-6						
			1.7	200		–	5.4		3	–	–	–	–	
			Reduction Aufhellung		4			4-5						
		PV FAST ORANGE H4GL 01 PV-ECHTORANGE H4GL 01 Pigment Orange 72	Full shade Vollton		8	●		7-8						
			2.0	290			5.7		5	●	–	–	–	
			Reduction Aufhellung		7-8			7-8						
		PV FAST ORANGE H2GL PV-ECHTORANGE H2GL Pigment Orange 64	Full shade Vollton		8	○		7						
			2.2	300			6.9		5	●	○	○	–	
			Reduction Aufhellung		8			7						
		PV FAST ORANGE GRL PV-ECHTORANGE GRL Pigment Orange 43	Full shade Vollton		8			7-8						
			2.1	280		–	6.1		4-5	●	●	●	○	
			Reduction Aufhellung		8			7-8						
		GRAPHTOL ORANGE RL+ GRAPHTOL-ORANGE RL+ Pigment Orange 34	Full shade Vollton		6-7			7						
			1.7	200		–	4.6		2-3	–	–	–	–	
			Reduction Aufhellung		5			6						

		PRODUCT NAME PRODUKTNAMEN
		Colour Index
SD 1/3 ST 1/3	SD 1/3 + 1% TiO ₂ ST 1/3 + 1% TiO ₂	
		PV FAST ORANGE 6RL PV-ECHTORANGE 6RL Pigment Orange 68
		GRAPHTOL RED HFG GRAPHTOL-ROT HFG Pigment Orange 38
		PV FAST SCARLET 4RF PV-ECHTSCHARLACH 4RF Pigment Red 242
		PV FAST RED HGR 01 PV-ECHTROT HGR 01 Pigment Red 285
		PV FAST RED B PV-ECHTROT B Pigment Red 149
		GRAPHTOL RED LG GRAPHTOL-ROT LG Pigment Red 53:1
		GRAPHTOL RED LC GRAPHTOL-ROT LC Pigment Red 53:1
		GRAPHTOL RED BB+ GRAPHTOL-ROT BB+ Pigment Red 38
		PV FAST RED D3G PV-ECHTROT D3G Pigment Red 254
		GRAPHTOL RED F3RK 70 GRAPHTOL-ROT F3RK 70 Pigment Red 170

	POLYETHYLENE (HDPE) POLYETHYLEN (HDPE)				PLASTICIZED PVC WEICH-PVC			OTHER POLYMERS ANDERE POLYMERE			
	SD 1/3 ST 1/3 g/kg	Heat resistance Hitzebeständig- keit °C	Light fastness Lichtechtheit	Warpage Verzug	SD 1/3 ST 1/3 g/kg	Light fastness Lichtechtheit	Bleed fastness Ausblutechtheit	PS	PBT ♦	PC	PA
Full shade Vollton			8			7					
Reduction Aufhellung	2.2	300		●	9.1		5	●	●	●	●
Full shade Vollton			7			8					
Reduction Aufhellung	2.3	280		○	8.9		4	-	-	-	-
Full shade Vollton			6			6-7					
Reduction Aufhellung			7-8			8					
Full shade Vollton	2.3	300		-	8.8		5	●	●	●	-
Reduction Aufhellung			7			7-8					
Full shade Vollton			7-8			6					
Reduction Aufhellung	3.3	290		●	12.0		5	●	-	●	-
Full shade Vollton			8			7					
Reduction Aufhellung	1.3	280		-	5.2		5	●	●	●	○
Full shade Vollton			4			3-4					
Reduction Aufhellung	1.6	270		○	7.1		4-5	●	-	●	-
Full shade Vollton			4			3-4					
Reduction Aufhellung	1.7	250		-	7.2		4-5	●	-	●	-
Full shade Vollton			6			7-8					
Reduction Aufhellung	1.0	200		-	3.3		3	-	-	-	-
Full shade Vollton			8			7-8					
Reduction Aufhellung			8			8					
Full shade Vollton	1.5	300		-	6.2		5	○	○	-	-
Reduction Aufhellung			8			7					
Full shade Vollton	2.2	270		○	7.8		2	-	-	-	-
Reduction Aufhellung			7			7					

		PRODUCT NAME PRODUKTNAME
		Colour Index
SD 1/3 ST 1/3	SD 1/3 + 1% TiO ₂ ST 1/3 + 1% TiO ₂	
		PV FAST RED HB PV-ECHTROT HB Pigment Red 247
		PV FAST RED BNP PV-ECHTROT BNP Pigment Red 214
		GRAPHTOL FIRE RED 3RLP GRAPHTOL-FEUERROT 3RLP Pigment Red 48:3
		GRAPHTOL RED HF2B GRAPHTOL-ROT HF2B Pigment Red 208
		GRAPHTOL RED F5RK GRAPHTOL-ROT F5RK Pigment Red 170
		GRAPHTOL RED P2B GRAPHTOL-ROT P2B Pigment Red 48:2
		PV FAST RED HF4B PV-ECHTROT HF4B Pigment Red 187
		GRAPHTOL CARMINE HF4C GRAPHTOL-CARMIN HF4C Pigment Red 185
		GRAPHTOL CARMINE HF3C GRAPHTOL-CARMIN HF3C Pigment Red 176
		PV FAST RED E4G PV-ECHTROT E4G Pigment Violet 19

	POLYETHYLENE (HDPE) POLYETHYLEN (HDPE)				PLASTICIZED PVC WEICH-PVC			OTHER POLYMERS ANDERE POLYMERE			
	SD 1/3 ST 1/3	Heat resistance Hitzebestän- digkeit	Light fastness Lichtechtheit	Warpage Verzug	SD 1/3 ST 1/3	Light fastness Lichtechtheit	Bleed fastness Ausblutechtheit	PS	PBT ♦	PC	PA
	g/kg	°C			g/kg						
Full shade Vollton			7			6-7					
Reduction Aufhellung	2.4	300		●	9.4		5	●	●	●	-
Full shade Vollton			6-7			6-7					
Reduction Aufhellung			8			8					
Full shade Vollton	1.5	300		-	5.7		5	●	●	●	-
Reduction Aufhellung			7-8			8					
Full shade Vollton			7			6-7					
Reduction Aufhellung	2.0	240		●	7.5		5	●	-	-	-
Full shade Vollton			6			5-6					
Reduction Aufhellung			7			7-8					
Full shade Vollton	1.3	250		-	5.1		4-5	-	-	-	-
Reduction Aufhellung			6-7			6-7					
Full shade Vollton			7-8			-					
Reduction Aufhellung	1.7	250		○	-		-	-	-	-	-
Full shade Vollton			7			-					
Reduction Aufhellung			6-7			6					
Full shade Vollton	1.2	240		●	5.2		5	●	-	-	-
Reduction Aufhellung			5			5-6					
Full shade Vollton			7-8			7					
Reduction Aufhellung	1.9	260		●	7.7		5	●	●	●	-
Full shade Vollton			7			7-8					
Reduction Aufhellung			6-7			7-8					
Full shade Vollton	1.3	250		●	4.5		5	●	-	-	-
Reduction Aufhellung			6-7			7					
Full shade Vollton			7			7-8					
Reduction Aufhellung	1.4	270		●	5.4		5	●	-	●	-
Full shade Vollton			7			7					
Reduction Aufhellung			8			8					
Full shade Vollton	3.7	300		●	14.6		5	●	○	○	○
Reduction Aufhellung			8			8					

		PRODUCT NAME PRODUKTNAME
		Colour Index
SD 1/3 ST 1/3	SD 1/3 + 1% TiO ₂ ST 1/3 + 1% TiO ₂	
		PV FAST RED E3B PV-ECHTROT E3B Pigment Violet 19
		PV FAST RED E5B PV-ECHTROT E5B Pigment Violet 19
		GRAPHTOL RUBINE L4B GRAPHTOL-RUBIN L4B Pigment Red 57:1
		PV FAST PINK E PV-ECHTROS A E Pigment Red 122
		PV FAST PINK E 01 PV-ECHTROS A E 01 Pigment Red 122
		PV FAST PINK E2B PV-ECHTROS A E2B Pigment Red 122
		GRAPHTOL BORDEAUX HF3R GRAPHTOL-BORDO HF3R Pigment Violet 32
		PV FAST VIOLET BLP PV-ECHTVIOLETT BLP Pigment Violet 23
		PV FAST VIOLET RL PV-ECHTVIOLETT RL Pigment Violet 23
		GRAPHTOL BLUE AN 01 GRAPHTOL-BLAU AN 01 Pigment Blue 15

	POLYETHYLENE (HDPE) POLYETHYLEN (HDPE)				PLASTICIZED PVC WEICH-PVC			OTHER POLYMERS ANDERE POLYMERE			
	SD 1/3 ST 1/3 g/kg	Heat resistance Hitzebestän- digkeit °C	Light fastness Lichtechtheit	Warpage Verzug	SD 1/3 ST 1/3 g/kg	Light fastness Lichtechtheit	Bleed fastness Ausblutechtheit	PS	PBT ♦	PC	PA
Full shade Vollton			8			8					
Reduction Aufhellung	3.0	300		○	13.1		5	●	○	●	○
Full shade Vollton			8			7					
Reduction Aufhellung	2.4	300		○	11.4		5	●	○	●	○
Full shade Vollton			6			6					
Reduction Aufhellung	1.0	260		–	4.5		5	○	–	–	–
Full shade Vollton			8			7-8					
Reduction Aufhellung	2.1	300		●	7.7		5	●	○	●	○
Full shade Vollton			8			7					
Reduction Aufhellung	2.1	300		●	8.1		5	●	○	●	○
Full shade Vollton			8			7-8					
Reduction Aufhellung	2.1	300		●	8.8		5	●	○	●	○
Full shade Vollton			7			7-8					
Reduction Aufhellung	1.0	250		–	3.6		5	–	–	–	–
Full shade Vollton			8			7-8					
Reduction Aufhellung	0.6	280		–	2.9		4	●	–	–	○
Full shade Vollton			8			7-8					
Reduction Aufhellung	0.6	280		–	2.5		4	●	–	–	○
Full shade Vollton			–			8					
Reduction Aufhellung	–	–		–	3.6		4	–	–	–	–
			–			8					

		PRODUCT NAME PRODUKTNAME	POLYETHYLENE (HDPE) POLYETHYLEN (HDPE)					PLASTICIZED PVC WEICH-PVC			OTHER POLYMERS ANDERE POLYMERE			
		Colour Index												
SD 1/3 ST 1/3	SD 1/3 + 1% TiO ₂ ST 1/3 + 1% TiO ₂		SD 1/3 g/kg	Heat resistance Hitzebestän- digkeit °C	Light fastness Lichtechnheit	Warpage Verzug	SD 1/3 g/kg	Light fastness Lichtechnheit	Bleed fastness Ausblutetheit	PS	PBT ♦	PC	PA	
		PV FAST BLUE A4R PV-ECHTBLAU A4R Pigment Blue 15:1	Full shade Vollton	8			8							
			0.8	300		–	3.6	4	●	○	○	○		
			Reduction Aufhellung		8			8						
		PV FAST BLUE A2R PV-ECHTBLAU A2R Pigment Blue 15:1	Full shade Vollton	8			8							
			0.8	300		–	3.3	5	●	○	○	○		
			Reduction Aufhellung		8			8						
		PV FAST BLUE BG PV-ECHTBLAU BG Pigment Blue 15:3	Full shade Vollton	8			8							
			1.1	300		–	4.0	5	●	●	●	●		
			Reduction Aufhellung		8			8						
		PV FAST GREEN GNX PV-ECHTGRÜN GNX Pigment Green 7	Full shade Vollton	8			8							
			2.0	300		–	8.9	5	●	●	●	○		
			Reduction Aufhellung		8			8						
		PV FAST BROWN HFR PV-ECHTBRAUN HFR Pigment Brown 25	Full shade Vollton	8			8							
			1.8	290		–	7.5	4-5	–	–	–	–		
			Reduction Aufhellung		8			8						
		PV FAST BROWN RL PV-ECHTBRAUN RL Pigment Brown 41	Full shade Vollton	8			8							
			1.9	300		–	6.9	4	●	–	–	–		
			Reduction Aufhellung		8			8						

			SD 1/3 g/kg	Heat resistance Hitzebestän- digkeit °C	Light fastness Lichtechnheit	Warpage Verzug	SD 1/3 g/kg	Light fastness Lichtechnheit	Bleed fastness Ausblutetheit	PS	PBT ♦	PC	PA	
			Full shade Vollton	8			8							
			0.8	300		–	3.6	4	●	○	○	○		
			Reduction Aufhellung		8			8						
			Full shade Vollton	8			8							
			0.8	300		–	3.3	5	●	○	○	○		
			Reduction Aufhellung		8			8						
			Full shade Vollton	8			8							
			1.1	300		–	4.0	5	●	●	●	●		
			Reduction Aufhellung		8			8						
			Full shade Vollton	8			8							
			2.0	300		–	8.9	5	●	●	●	○		
			Reduction Aufhellung		8			8						
			Full shade Vollton	8			8							
			1.8	290		–	7.5	4-5	–	–	–	–		
			Reduction Aufhellung		8			8						
			Full shade Vollton	8			8							
			1.9	300		–	6.9	4	●	–	–	–		
			Reduction Aufhellung		8			8						



CLARIANT PLASTICS & COATINGS LTD

Rothausstrasse 61
4132 Muttenz
Switzerland

BUSINESS UNIT PIGMENTS MARKETING AND SALES PLASTICS

Phone + 41 (0) 61 469 74 64
Fax + 41 (0) 61 469 75 43

CLARIANT.COM/PLASTICS
CLARIANT.COM

This information corresponds to the present state of our knowledge and is intended as a general description of our products and their possible applications. Clariant makes no warranties, express or implied, as to the information's accuracy, adequacy, sufficiency or freedom from defect and assumes no liability in connection with any use of this information. Any user of this product is responsible for determining the suitability of Clariant's products for its particular application.

* Nothing included in this information waives any of Clariant's General Terms and Conditions of Sale, which control unless it agrees otherwise in writing. Any existing intellectual/industrial property rights must be observed. Due to possible changes in our products and applicable national and international regulations and laws, the status of our products could change. Material Safety Data Sheets providing safety precautions, that should be observed when handling or storing Clariant products, are available upon request and are provided in compliance with applicable law. You should obtain and review the applicable Material Safety Data Sheet information before handling any of these products. For additional information, please contact Clariant.

* For sales to customers located within the United States and Canada the following applies in addition: NO EXPRESS OR IMPLIED WARRANTY IS MADE OF THE MERCHANTABILITY, SUITABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR OTHERWISE OF ANY PRODUCT OR SERVICE.

Diese Informationen geben unseren aktuellen Kenntnisstand wieder und stellen lediglich eine generelle Beschreibung unserer Produkte und möglicher Anwendungen dar. Clariant übernimmt keine Haftung für die Vollständigkeit, Richtigkeit, Fehlerfreiheit und Angemessenheit dieser Informationen und ihren Gebrauch. Die Beurteilung der Eignung eines Clariant Produkts für eine bestimmte Anwendung liegt in der Verantwortung des Anwenders.

* Soweit keine anderweitige schriftliche Vereinbarung getroffen wurde, gelten Clariants Allgemeine Verkaufsbedingungen, die durch diese Informationen nicht geändert oder außer Kraft gesetzt werden. Rechte Dritter sind zu beachten. Eine Änderung dieser Informationen sowie der Produktangaben insbesondere aufgrund Änderungen gesetzlicher Bestimmungen bleibt jederzeit vorbehalten. Sicherheitsdatenblätter, die die bei der Lagerung oder Handhabung von Clariants Produkten zu beachtenden Sicherheitsmaßnahmen enthalten, werden mit der Lieferung zur Verfügung gestellt. Für zusätzliche Informationen wenden Sie sich bitte an Clariant.

* Für Verkäufe an Kunden in den USA und Kanada gilt ergänzend folgendes:
ES WIRD WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND EINE GARANTIE FÜR DIE MARKTGÄNGIGKEIT, TAUGLICHKEIT, GEEIGNETHET FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER SONSTIGE EIGENSCHAFTEN DER CLARIANT PRODUKTE ODER DER LEISTUNGEN VON CLARIANT ÜBERNOMMEN.

TM 1 Trademark

TM Trademark of Clariant

® Trademark of Clariant registered in many countries

© 2017 Clariant Plastics & Coatings Ltd