



CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE LA CONSTRUCTION

ETABLISSEMENT RECONNU PAR APPLICATION DE L'ARRETE-LOI DU 30 JANVIER 1947

- Station expérimentale : B-1342 Limelette, avenue P. Holoffe, 21 Tél : (32) 2 655 77 11 Fax : (32) 2 653 07 29
- Bureaux : B-1932 Sint-Stevens-Woluwe, Lozenberg I, 7 Tél : (32) 2 716 42 11 Fax : (32) 2 725 32 12
- Siège social : B-1000 Bruxelles, rue de la Violette, 21-23 Tél : (32) 2 502 66 90 Fax : (32) 2 502 81 80

TVA n° : BE 407.695.057

Page : 1/4

LABORATOIRE : MATERIAUX
MA

RAPPORT D'ESSAIS

N° DE : 621XA333
N° Labo : 3713 WVL
N° Echantillon : 10 / 62 / 5

DEMANDEUR : Technichem sa
Rue de Fontenelle
Zoning Industriel de Fleurus
B - 6240 FARCIENNES

Personnes contactées :

- Demandeur -
Mr. C. Pien

- CSTC -
Mr. W. Van Laecke

Essais effectués sur pierres traitées et non traitées:

- Mesures de couleur et de brillance ;
- Largeur de rayure (scléromètre Martens) ;
- Usure Amsler.

Références : NBN B15-223

Date et référence de la demande : 1998.08.25.

Date de réception de(des) échantillon(s) : 1998.08.25.

Date des essais : 1998.09.03.

Date d'établissement du rapport : 1998.09.04.

Ce rapport contient 4 pages, numérotées de 1/4 à 4/4. Il ne peut être reproduit que dans son ensemble. Sur chaque page figure le cachet du laboratoire (en rouge) et le paraphe du chef de laboratoire.

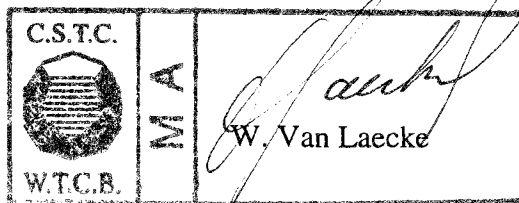
Les résultats et constatations ne sont valables que pour les échantillons testés.

- Pas d'échantillon
- Echantillon(s) ayant subi un essai destructif
- Echantillon(s) évacué(s) de nos laboratoires 60 jours calendriers après l'envoi du rapport, sauf demande écrite de la part du demandeur

Responsable des essais

Le Chef de laboratoire

P. Vanherck



Collaboration technique : E. Decraen



1 ECHANTILLONS :

Les échantillons se présentent sous la forme de 6 prismes de 7 cm x 7 cm x ~ 4 cm de pierre St. Vaast.

Les éprouvettes sont dénommées par le demandeur :

- St. Vaast
- V. W. 8/7 1
- PAX 7/7 2
- ROC HYDRO
- R.F./50 1
- R.F./M.M. 1

Excepté l'échantillon de référence non traitée « St. Vaast », toutes les pierres ont fait l'objet de traitements par le demandeur. Les paramètres fournis sont repris au tableau 1 ci-après :

TYPE DE SUPPORT : Saint VAAST(1)

DATE :	R.F./ 50		R.F./ M.M.		PAX		ROC HYDRO		V. W. 8/71	
	TARE	PRODUIT	TARE	PRODUIT	TARE	PRODUIT	TARE	PRODUIT	TARE	PRODUIT
7 juillet 98	313,9	20,3	311,6	17,7	310	16,6	317	11,2	315,5	22
4 Aout 98	318,8	22,7	314,5	11,9	311	17,8	319	4	316,7	20,1
12 Aout 98	325,1	25,4	316,5	14,8	312,9	16,9	319,6	2,1	317,3	11,6

Tableau 1 - Traitements

2 ESSAIS ET RESULTATS :

2.1. Mesure de couleur :

A l'aide d'un chromamètre "Minolta CR-310", échelle de mesure L*,a*,b* intégrée sur une surface de 50 mm de diamètre (voir annexe 1). Cette mesure est conforme aux prescriptions du CIE 1976 (Comité International de l'Eclairage).

Les résultats sont repris au tableau 2.

2.2. Mesure de brillance :

A l'aide d'un brillancemètre "Novo-Gloss" (voir annexe 2) sous un angle de 60°.

Les résultats sont repris au tableau 2.

2.3. Mesure de la dureté superficielle – largeur de rayure :

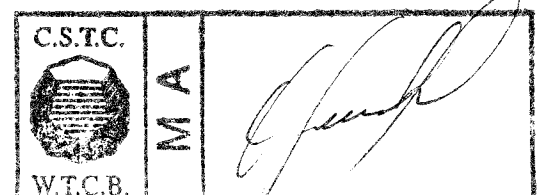
Cet essai est réalisé à l'aide du scléromètre de Martens (norme NF B10 – 506).

Les résultats sont repris au tableau 2.

2.4. Mesure de la dureté superficielle – usure Amsler :

L'essai est réalisé suivant la méthode NBN B15-223, sur une machine d'usure Amsler.

Les résultats sont donnés en perte d'épaisseur (mm) par mètre parcouru au tableau 3 et graphique 1.





St Vaast Eprouvette:	Couleur:				Brillance:		Largeur à la rayure (mm)	
	L	a	b	ΔE^*		Δ^{**}	Martens	Δ (%)
REFERENCE	80.62	1.34	11.89	-	1.3	-	1.8 à 2.2	-
RF 50	72.66	2.76	17.29	9.72	1.2	-0.1	0.8	60
RF / MM	72.67	2.53	17.32	9.70	1.2	-0.1	0.7	65
PAX	72.11	2.75	18.37	10.79	1.2	-0.1	0.6 à 0.8	60 à 70
ROC. HYDRO	76.85	2.27	11.78	3.88	1.5	0.2	0.6 à 0.8	60 à 70
V.W. 8/7 1	73.36	2.67	20.23	11.14	1.3	0.0	1.0 à 1.2	40 à 50

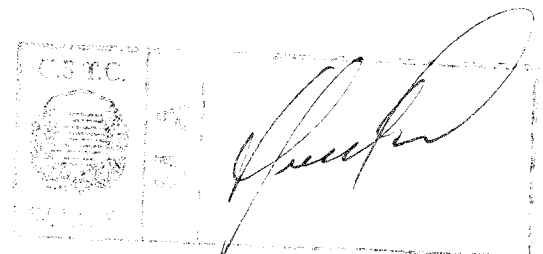
ΔE^* : écart de couleur totale entre l'éprouvette traitée et la référence : $\Delta E = \sqrt{\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2}$

Δ^{**} : écart de brillance, de largeur de rayure ou de résistance à l'usure

Tableau 2 – Mesures de couleur, brillance et largeur de rayure

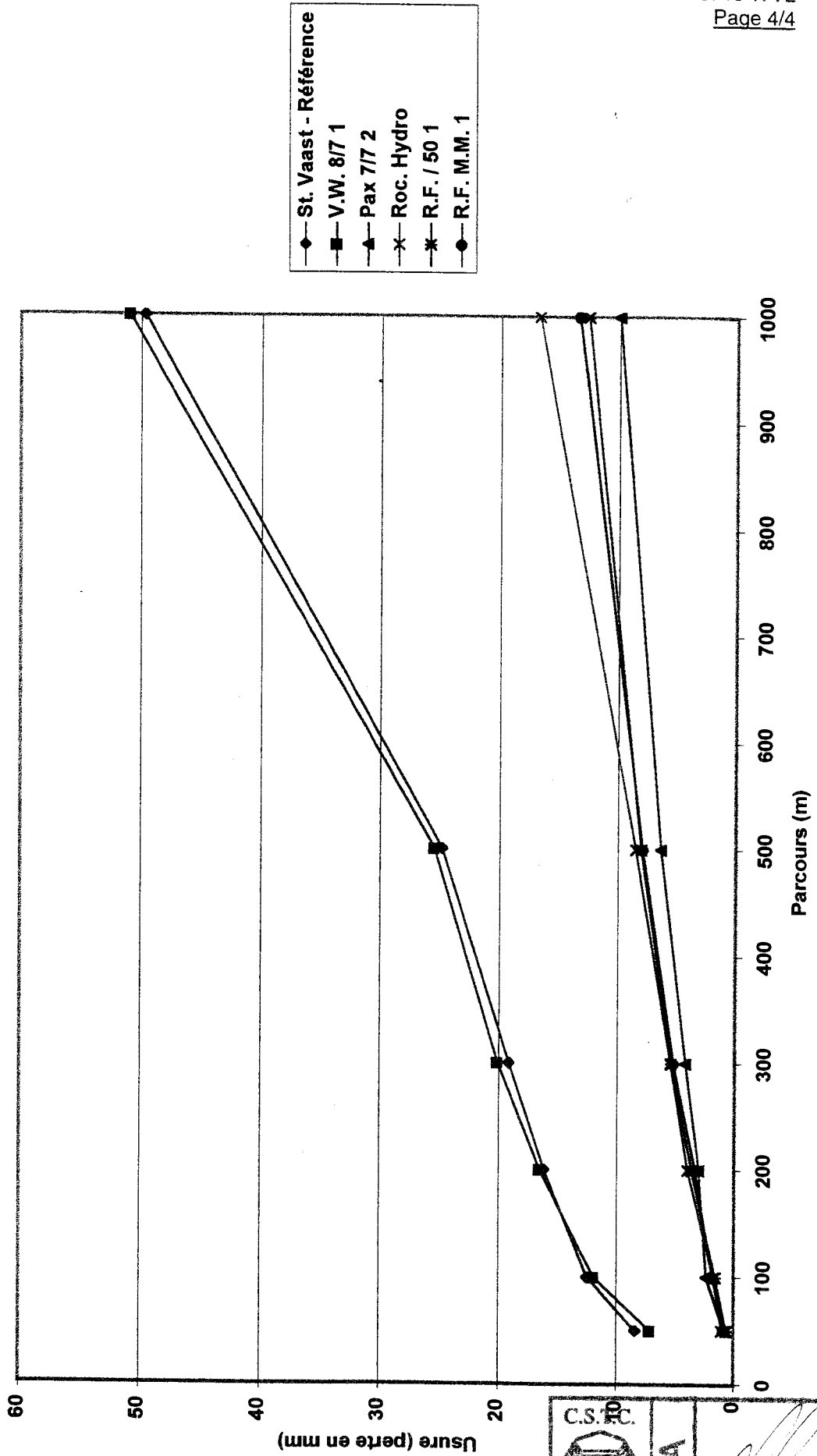
Eprouvette: St. Vaast	Usure exprimée en millimètre pour un parcours de					
	50 m	100 m	200 m	300 m	500 m	1000 m
REFERENCE	8.44	12.49	16.17	19.14	24.83	49.65
RF 50 1	0.67	1.59	3.64	5.49	8.06	12.64
RF / MM 1	0.88	1.82	3.37	5.25	7.95	13.38
PAX 7/7 2	0.83	2.37	3.01	4.19	6.40	10.02
ROC. HYDRO	1.07	1.74	4.01	5.53	8.54	16.70
V.W. 8/7 1	7.19	11.96	16.55	20.13	25.48	50.95

Tableau 3 – Mesures usure « Amsler »





Graphique 1 : Usure Amsler

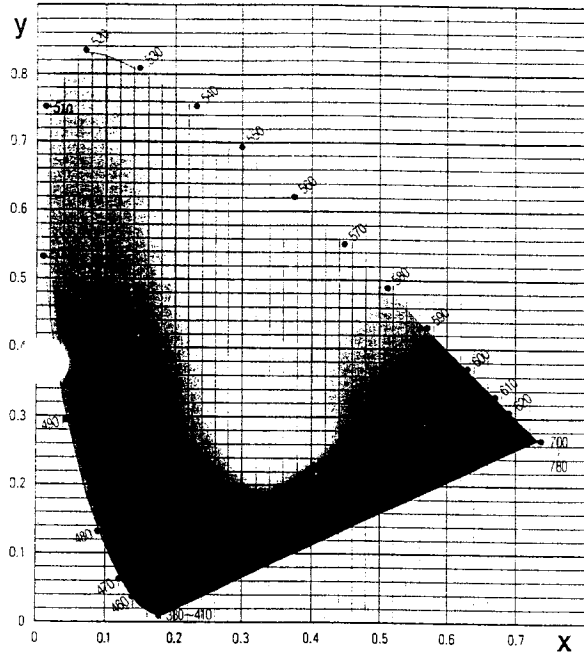


M.A.

COLOR SYSTEMS

Minolta CR-300 series Chroma Meters allow measurements of absolute color to be displayed in any of five color systems: Yxy, L*a*b*, L*C*H°, Hunter Lab, or tristimulus values XYZ. Measurements of color difference can be displayed in any of four systems: Δ(Yxy), Δ(L*a*b*)/ΔE_{ab}, Δ(L*C*H°)/ΔE*_{ab}, and Hunter Δ(Lab)/ΔE. Two of these color systems are shown below.

Yxy Color System (CIE 1931)



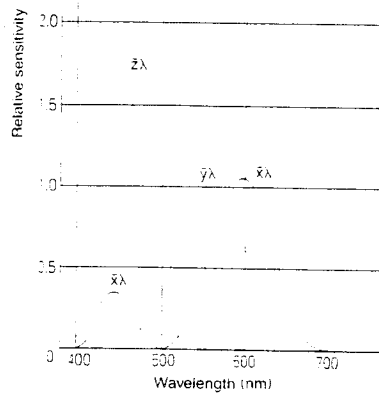
The Yxy color system was defined by the CIE (Commission Internationale de l'Eclairage) in 1931, and forms the base for other CIE color systems. In this system, Y is the lightness factor expressed as a percentage based on a perfect reflectance of 100%; x and y are the chromaticity coordinates in the CIE x, y chromaticity diagram (shown at left), and are defined by the following equations:

$$x = \frac{X}{X+Y+Z} \quad y = \frac{Y}{X+Y+Z}$$

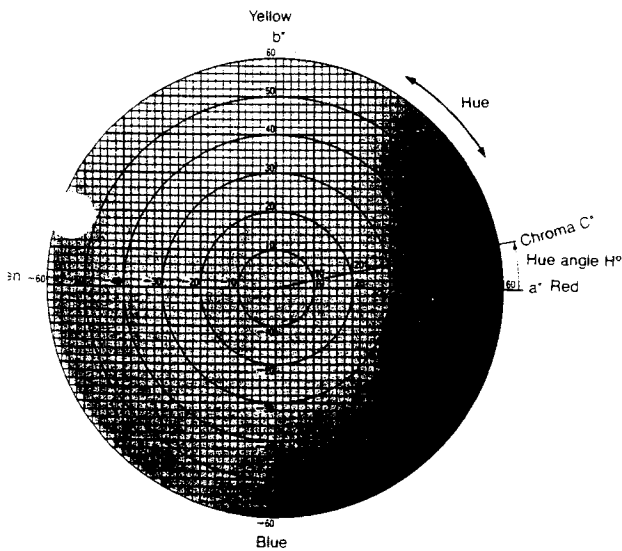
where

X, Y, Z: Tristimulus values based on the color-matching functions of the CIE 2° Standard Observer (shown at right)

Color-Matching Functions of CIE 2° Standard Observer



L*a*b* Color System (CIE 1976)



The L*a*b* color system is one of the uniform color spaces recommended by CIE in 1976 as a way of more closely representing perceived color and color difference. In this system, L* is the lightness factor; a* and b* are the chromaticity coordinates. Their defining equations are as follows:

$$L^* = 116 \left(\frac{Y}{Y_0} \right)^{1/3} - 16$$

$$a^* = 500 \left[\left(\frac{X}{X_0} \right)^{1/3} - \left(\frac{Y}{Y_0} \right)^{1/3} \right]$$

$$b^* = 200 \left[\left(\frac{Y}{Y_0} \right)^{1/3} - \left(\frac{Z}{Z_0} \right)^{1/3} \right]$$

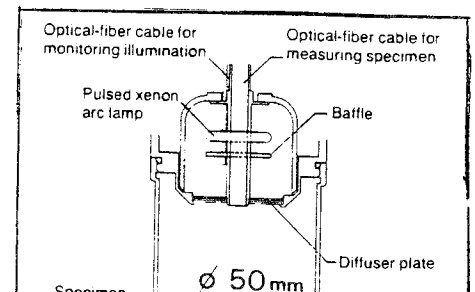
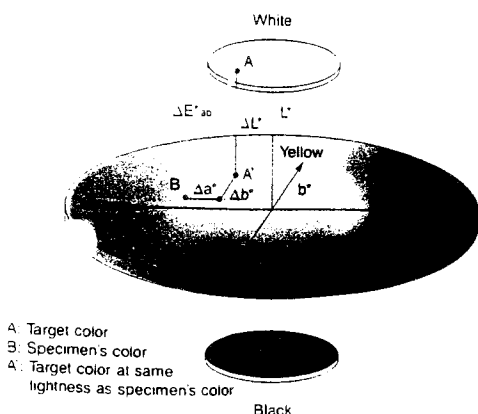
where

X₀, Y₀, Z₀: Tristimulus values of illuminant:
 for Standard Illuminant C (and 2° observer)
 Y₀ = 100, X₀ = 98.072, and Z₀ = 118.225;
 for Standard Illuminant D₆₅ (and 2° observer)
 Y₀ = 100, X₀ = 95.045, and Z₀ = 108.892.

Above formulas apply only when X/X₀, Y/Y₀, and Z/Z₀ are greater than 0.008856.

ΔE*_{ab} is the straight-line distance between two colors in the L*a*b* system. It is defined as follows:

$$\Delta E^*_{ab} = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$$



STATISTICAL NOVO-GLOSS

Instrument range	20° ISO; 20° TAPPI; 45° ASTM; 45° BS; 45° BSe; 60° ISO; 75° TAPPI; 75° JIS; 85° ISO; 20°-60°-75°; 20°-60°-85°; 20°-60°; Reflectometer 45°/0°.
Auto-ranging facility	Gloss measurements 0.1 to 1000 gloss units. Same instrument used for paint, plastics, substrate metal, plating, metallised plastics.
Display	24 Ch 2 line "Super Twist" Dot Matrix gives high contrast ratio and wide viewing angle.
Continuous reading	With the read button depressed continuous readings can be taken to assess the variation on the surface.
Full calibration facilities	In conformity with ISO, DIN, BS, ASTM and all national standards, plus settable auto calibration.
Calibration titles	Certificated and traceable to BAM. Intermediate calibration standards available to check linearity down to 5 and up to 950 gloss units.
Operation	All functions are push button operations.
Automatic zero	No zero drift.
Source	Tungsten halogen filtered to illuminant C with infra-red compensation.
Coincidental vertical angle of measurement	Multiple angle instruments read the same surface from identical direction.
Auto compensation for lamp ageing	Negligible calibration drift using exclusive opto/electrical compensation arrangement (pat. app).
Lamp replacement in house	Long life lamps easily replaced in minutes. Spare lamp supplied.
Statistics	Max, Min, Average, Number of Readings, Standard Deviation.
Memory	Memory to 999 readings in each angle. Data in memory downloads directly via RS232 port to printer or computer (no interrogate programme needed). Data retained in memory after download until deliberately reset.
False entry delete	False readings can be deleted in turn and the statistics are automatically corrected.
Disable facility	A very simple entry modifies operation to that of a simple non-statistical glossmeter. Re-enable entry restores statistical functions.
Mains and battery operation	Mains recharger unit also serves as a mains adaptor if batteries discharged.
2 year guarantee	

The new Statistical Novogloss instruments complete the world's first fully comprehensive range of glossmeters, providing precise definition of gloss on virtually every measurable surface in accordance with national and international standards.

The most important of the many attractive features of this series are, reliability, ease of use, reproducibility and traceability of calibration.

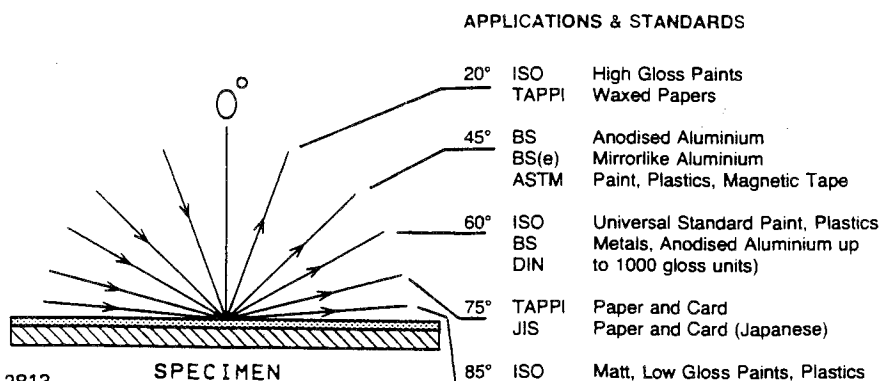
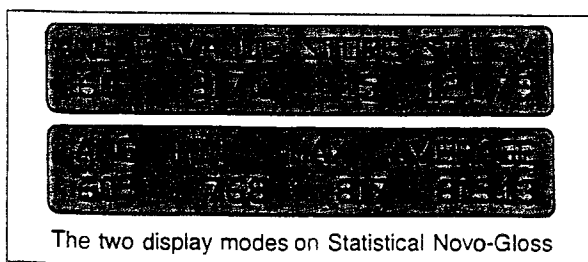
Supplied complete with cased high gloss, traceable, calibration standard and zero reference. Mains adaptor/battery charger, cleaning kit, spare lamp, all in robust carrying case.

ANGLE	CONFORMS TO SPECIFICATION	ORDER CODE
20	TAPPI	NG20S (T)
20	ISO	NG20S (I)
45	ASTM	NG45S (A)
45	BS	NG45S (B)
45	BS Method (e)	NG45S (BE)
60	ISO	NG60S
60	Comparator ASTM	NG60SC
75	TAPPI	NG75S (T)
75	J.I.S.	NG75S (J)
85	ISO	NG85S
45/0	Reflectometer	NGR45 S
60-20	ISO	NG60-20S
20-60-85	ISO	NG20-60-85S
20-60-75	ISO	NG20-60-75S

When ordering please quote **NOVO-GLOSS** followed by the order code.

Sizes mm & Weight Kg	Dimensions	Instruments	Case	Packed	Gross Weight Packed
	Single & Double Angle Instruments	150x110x50	300x100x340	480x170x370	3.5
	3 Angle Instruments	180x110x50	300x100x340	480x170x370	3.6

Accuracy0.5 gloss units
Repeatability0.5 gloss units*



*When used in accordance with international standard ISO 2813

RHOPOINT SURFACE INSTRUMENTS

TECHNICAL TRADING OFFICE



J. BRUGMAN BVBA SPRL

PB-BP 26

B-1640 SINT-GENESIUS-RODE