

BUREAU VERITAS  
Certification



## ASTRO S.R.L. - REALIZZAZIONI PLASTICHE CIVILI E INDUSTRIALI

Registered and Operative Site:  
Via Fornace, n° 4 – 24050 MORNICO AL SERIO (BG) - ITALY

*Bureau Veritas Italia spa certify that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below*

Standard

## ISO 9001:2015

*Scope of certification*

Production of polyethylene industrial tanks. Design and production of metal steel frames.

EA Sector(s): **14,17**

Certification cycle start date: **12 July 2018**

Subject to the continued satisfactory operation of the organisation's Management System, this certificate expires on: **19 July 2021**

Original certification date: **03 June 2002**

Certificate N. IT259819

Version N.1

Revision date: **12 July 2018**

  
ANDREA FILIPPI – Local Technical Manager

Certification body address:

Bureau Veritas Italia SpA Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

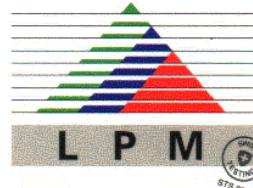
Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organisation. To check this certificate validity please refer to the website <http://www.bureauveritas.it/certificate>

**ACCREDIA**   
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

|      |         |      |         |
|------|---------|------|---------|
| SGQ  | N° 009A | SGE  | N° 009M |
| SGA  | N° 008D | EMAS | N° 004P |
| PRD  | N° 009B | GHG  | N° 008O |
| SCR  | N° 008F | ISP  | N° 006E |
| FSMS | N° 003I | SSI  | N° 013G |
| PRS  | N° 076C |      |         |

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA e IAF  
Signatory of EA and IAF mutual Recognition Agreements

**LPM AG - Testing and Materials Technology Laboratory**



# **CALCULATION AND TEST REPORT**

**CVC Type TANKS ASTRO S.r.l. - Italy**

**LPM AG**  
Labor für Prüfung und  
Materialtechnologie

Tannenweg 10  
5712 Beinwil am See  
Telefon 062 771 55 55  
Telefax 062 771 55 64

## **Summary**

1. **ASTRO srl, 24050 Mornico al Serio, Italy**, engaged us to carry out statistical tests on their "C V C" series containers.

These containers are **single piece** seamless tanks, vertical cylinders without welds, manufactured from rigid linear polyethylene by **rotational** moulding. Their chemical physical properties are described in other documents.

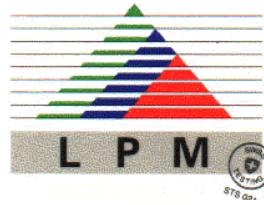
The properties of the material used and the structure of the containers make them particularly suitable for the **storage of aggressive and dangerous liquids**.

In Switzerland the company **HEEBAG of Lienz-Rüthi**, as representative of Astro, has carried out the procedure of approval at the **BUWAL / UFAFP Federal Office of Bern** and, following the investigations and tests described here, has obtained the first of the three certificates requested with N° EAGS 03.02.98. Granting of the next two certificates is imminent.

These certificates are based on Swiss laws and regulations, and on German and International regulations. Among others, the BUWAL Office requested the following tests:

- Investigation into and confirmation of the chemical / physical parameters of the materials.
  - Confirmation of the containers' properties under stress in practical applications through static calculations and tests on filled containers.
  - Confirmation of the certainty of their quality, through permanent internal testing and periodic external testing.
- 
2. The tests carried out on materials and those on the containers are documented in various technical reports.

**The results of these investigations confirm the agreement of the theoretical premises with the parameters that were actually measured and the practical behaviour of the containers.**



3. Static calculations for the containers were based on the following :

- S. Timoshenko's theory of elasticity
- Swiss water protection regulations (VWF/OLIO).
- Technical regulations for tanks (TTV/PDL)
- Swiss Plastics Union Technical Rules (KVS)
- German Union Directive for Welding Techniques regarding the evaluation of containers in thermoplastic resin (DVS)
- ASTRO documentation on the structure of the tanks
- Material parameters short and long term for a **working life of 25 years** according to producers' data and the investigations cited.

Calculation of wall thickness takes into consideration the load of the filled tank short term and long term at room temperature, and of the chemical stresses caused by the liquids contained. The reduction factors defined by the German Union for Welding Techniques were used for this.

On the basis of agreement of the test results with the static calculation, and thanks to the clearly defined stress (internal pressure), **the results of this calculation are within safety limits.**

4. For further safety with respect to unforeseeable stresses, in accordance with legislation, various safety factors are used.

The DVS regulations recommend safety factors between 1.3 and 2.0, according to the working conditions.

In Switzerland a safety factor of 2.0 is required. Certified ASTRO containers are sized accordingly.

Beinwil am See, CH-5712, 17th February 1999

LPM AG

Alfred Hächler  
dipl. Bauingenieur ETH/SIA



## **INFORMATIONES GENERALES**

**ASTRO** est une société avec un système qualité certifié **EN ISO 9001:2015**.

Plus de Vingt-cinq ans, nous produisons des cuves en **Polyéthylène linéaire** avec le système de rotation que nous distribuons, ainsi que le marché intérieur, dans l'espace Européen. Notre organisation de vente est présent principalement en France, Allemagne, Angleterre, Espagne, Autriche, Hollande, Belgique, Suisse et Portugal.

L'article a en effet connu un grand succès dans de nombreux pays car il est capable de satisfaire les besoins les plus divers d'une large clientèle composée principalement de l'industrie chimique, pharmaceutique, cosmétique, alimentaire, textile et des encres, l'industrie de la teinture, le usines de traitement de l'eau, des installations d'élimination des déchets, etc. ...

L'utilisation du réservoir Astro est universel.

Depuis l'entreprise couvre le cycle de production, de la conception et la fabrication de leurs propres moules, par le moulage de l'immeuble jusqu'à ce qu'il atteigne son travail comprend également la fabrication de ses structures métalliques diverses, sont ces peint, galvanisé ou en acier inoxydable, nous pouvons garantir la qualité globale du processus de production.

Il est donc un produit de **première qualité**.

Leur utilisation, très simple, ne nécessite pas de consignes particulières.

Le réservoir est principalement de l'air et ne pas être soumis à la pression.

La gamme de température de fonctionnement est de -20°C à +60°C (quoique avec certains types de polyéthylène peut atteindre -40°C en fonctionnement)

En ce qui concerne raccords en PVC la température de fonctionnement maximale est de +45°C avec des pointes de courte durée de +60°C.

Si vous travaillez à des températures plus élevées est nécessaire naviguer vers d'autres types de connexions, comme le PP, acier et laiton nickelé.

Astro crée des versions différentes du réservoir en tenant compte: le type de produit, son poids spécifique, son agressivité, la température à laquelle il est soumis, des hauteurs, etc. ....

- HYDRO : version lumière, pour eau ou à utiliser comme bac de rétention
- STANDARD : version pour acides de moyenne-haute densité
- MA/1 : version majorée d' épaisseur pour produits avec densité supérieure
- MA/2 : version super-majorée pour produits lourd et température limite
- MA/3 : comme ci-dessus mais pour cuves de grande capacité

Les réservoirs sont fournis propres mais non hygiénisés; pour une utilisation alimentaire, il est donc recommandé de procéder à une stérilisation précise avant utilisation.

## **GARANTIES ET LIMITES D'UTILISATION**

### **Garanties**

Comme prévu par la Directive Européenne 1999/44/CE et par le Décret-loi n°24 du 2 Février 2002, **la garantie de notre produit a une durée de 24 mois à partir de la date de livraison de la marchandise.**

La garantie couvre les défauts **réels** de fabrication susceptibles de diminuer ou même d'empêcher l'utilisation de la cuve, lequel a pour seule fonction de contenir des produits liquides (ou solides). Elle s'étend naturellement à la fonctionnalité des accessoires appliqués sur la cuve qui constituent un tout avec ce dernier.

Sont exclus les facteurs de type esthétique, les dégâts provoqués par le transport (la marchandise est livrée franco notre entrepôt, chargée sur camion), l'installation inappropriée sur le site du Client, l'utilisation maladroite de la cuve, etc. ...

### **Limites d'utilisation**

Il est opportun que le Client précise, au moment de l'achat, le produits qui sera stocké dans la cuve. S'il s'agit d'une substance basique, ASTRO pourra vous aider à déterminer l'article le mieux approprié à cette utilisation.

Les conditions normales d'utilisation de la cuve sont les suivantes :

- Positionnement sur surfaces planes et parfaitement lisses
- Emploi à la pression atmosphérique
- Emploi à températures de service non supérieures à +50/60°C

En cas de températures supérieures, prévoir une version majorée (MA/...) en prenant en compte le poids spécifique du produits et son agressivité, en fonction de la hauteur de la cuve.

Une mauvaise utilisation de la cuve réduit la durée de vie de la même.

*Nous sommes à votre disposition donc n'hésitez pas à nous contacter pour toute information, problème ou soucis.*