| GRUPPE 1 Section | Gewicht Weight Approx. ≈kg/m | SCHLAUCH-GRÖSSE Hose Size ID in. | ID mm | ≈ OD mm | Betriebsdruck Work.Pressure bar | Prüfdruck Test Pressure bar | Unterdruck max. Vacuum bar | Biegeradius Bend. Radius mm | Rollenlänge Coil Length ≈/m | BESTELL-NUMMER Part Number Type |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,8 | 3/4 " | 19 | 31 | 20 | 30 | 0,8 | 70 | 40 | TW 19 |
| | 0,9 | 1" | 25 | 37 | | | | 80 | | TW 25 |
| | 1,2 | 1¼" | 32 | 44 | | | | 90 | | TW 32 |
| | 1,4 | 1½" | 38 | 51 | | | | 100 | | TW 38 |
| | 2,1 | 2" | 50 | 66 | | | | 130 | | TW 50 |
| | 2,8 | 2½" | 63 | 79 | | | | 160 | | TW 63 |
| | 3,3 | 3" | 75 | 91 | | | | 180 | | TW 75 |
| | 3,5 | - | 80 | 91 | | | | 190 | | (TW 80) |
| | 4,7 | 4" | 100 | 116 | 16 | 25 | | 250 | | TW 100 |
| | 7,6 | 5" | 125 | 145 | | | | 350 | 40 | STW 125 |
| | 9,7 | 6" | 150 | 172 | | | | 500 | | STW 150 |
| | 14,9 | 8" | 200 | 224 | | | | 1000 | 20 (30) | STW 200 |

**Tankwagenschlauch** "Gelbring" mit abknickfester Stahlwendel, nach TRbF 131/2, innen und außen glatt. Für Mineralöelprodukte aller Art. Temperaturbereich -30° bis +90° C (kurzzeitig bis 110° C). Elektrischer Widerstand < $10^6$ Ohm. Bauartzugelassen nach Norm VG 95 955 Typ S. Entspricht EN 12115 und EN 1761.

Type STW = verstärkte TW-Ausführung. Besonders geeignet als Marine-Bunkerschlauch (Einzelheiten siehe Seite 129).

Innen : NBR, leitfähig, auslaugungsfest
Festigkeitsträger : Textilgeflechte und dazwischenliegende verzinkte Stahlwendel in der Leitschicht
Außen : Chloroprene (CR) schwarz, leitfähig

Der Innengummi der Typen TW, LTW und STW ist quellfest, diffusionsarm, kälteflexibel, nicht ausfärbend und nicht verhärtend - dafür aber ozonempfindlich. Unbenutzte Schläuche daher **nur mit verschlossenen Enden lagern.** - Der Außengummi ist sehr abriebfest und absolut witterungsbeständig. - Entspricht Werkstoffgruppe NBR 1 der EN 12115.
**Kennzeichnung**: Gelbe Markenringe alle 2,5 mtr. und fortlaufende Prägebandstempelung:

TW 50 · VG 95955 S · EN 12115 · NBR 1 · SD · Ω / T · EN 1761 · TRbF 131 · Ω · 7.11

## Type TW

***"Yellow Band"*** *smooth bore tank truck hose with kink resistant steel helix for all petroleum based products. Temperature range -30° up to +90° Celsius (temporarily up to 110° C). Electrical conductivity < $10^6$ Ohm. Approved to German military standard VG 95 955 type S. Complies with EN 12115 and EN 1761.*

*Type STW = reinforced TW design. Particularly suitable as marine bunker hose (details see catalogue page 129).*

*Lining : NBR, black, conductive, no fuel solubility*
*Reinforcements : Textile braids and embedded non-kinking galvanised steel helix in the conductive layer*
*Cover : Chloroprene (CR) black, conductive*

*The tube of the types TW, LTW and STW is resistant to swelling and diffusion, does not stiffen and is flexible at low temperatures. However, the hose tube is sensitive to ozone. Therefore unused hoses **must be stored with capped ends.** The cover is very resistant to abrasion and weather. Meets the material group NBR 1 of EN 12115.*
***Marking**: Yellow bands every 2,5 mtr. Continuous embossing as per example above.*

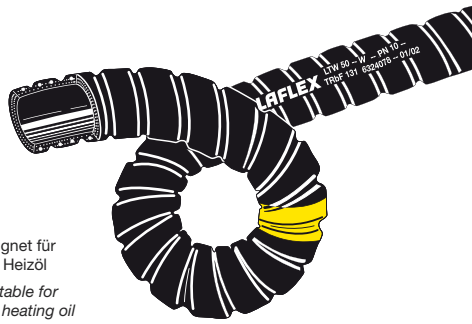
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,9 | 2" | 50 | 64 | 10 | 16 | 0,5 | 90 | 40 | LTW 50 |
| 1,9 | 2" | 50 | 64 | | | | 90 | | LTW 50 BIO *) |
| 2,8 | 3" | 75 | 89 | | | | 100 | | LTW 75 |
| 2,8 | 3" | 75 | 89 | | | | 100 | | LTW 75 BIO *) |
| 4,2 | 4" | 100 | 115 | | | | 150 | | LTW 100 |

**Leicht-Tankwagenschlauch** "Gelbring", innen glatt, außen gewellt. Leicht zu handhaben durch sehr gute Flexibilität, enge Biegeradien und geringes Gewicht. Einsatzbereich, Werkstoffe und gelbe Ringe wie Type TW.

Andere Abmessungen (z.B. 63, 125, 150) auf Anfrage. Die Type LTW erfüllt die TRbF 131/2 mit Nenndruck PN 10 und Berstdruck > 40 bar. Für Druckbetrieb wird jedoch wegen der Längung der hochflexiblen Konstruktion die Verwendung nur für die üblichen Abfülldrücke bis max. 6 bar empfohlen.
**Kennzeichnung**: Gelbe Markenringe alle 2,5 mtr. (Type BIO: ohne gelbe Ringe) und fortlaufende Prägebandkennzeichnung:

LTW 50 · EN 1761 · NBR 1 · SD · R < $10^6$ Ω · TRbF 131 · Ω · PN 10 BAR · ELAFLEX CE GERMANY 7.11

## Type LTW




*) Type 'BIO' geignet für Biodiesel und Heizöl
*Type 'BIO' suitable for Biodiesel and heating oil*

***"Yellow Band"*** *light weight tank truck hose with smooth bore and with corrugated cover. Easy to handle due to high flexibility. Same material, range of application and the yellow bands as type TW.*

*Other dimensions (i.e. 63, 125, 150) on request. Type LTW meets the German safety regulations TRbF 131/2 with a nominal pressure of 10 bar and a minimum burst pressure of 40 bar. Due to the elongation of the flexible construction only apply the usual filling pressure up to maximum 6 of bar for pressure operation.*
***Marking**: Yellow bands every 2,5 mtr ( Type BIO: no yellow bands) continous embossing as per example above.*

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,9 | 1" | 25 | 37 | 16 | 25 | 0,8 | 80 | 40 | XTW 25 |
| 1,2 | 1¼" | 32 | 44 | | | | 90 | | XTW 32 |
| 1,4 | 1½" | 38 | 51 | | | | 100 | | XTW 38 |
| 2,1 | 2" | 50 | 64 | | | | 200 | | XTW 50 |
| 2,6 | 2½" | 63 | 78 | | | | 220 | | XTW 63 |
| 3,3 | 3" | 75 | 90 | | | | 250 | | XTW 75 |
| 4,8 | 4" | 100 | 116 | | | 0,7 | 350 | | XTW 100 |

**Tankwagenschlauch** "Economy" mit Stahlwendel für Mineralölprodukte. Temperaturbereich bis + 65° C. Elektrische Leitfähigkeit < $10^6$ Ohm. Entspricht EN 1761.

Innen : NBR schwarz, elektrisch ableitfähig
Festigkeitsträger : Textilgeflechte und verzinkte Stahlwendel
Außen : Chloroprene (XTW 25 - 50: NBR/PVC), elektrisch ableitfähig

Vereinfachte Ausführung der Type TW. Die hohen Qualitätsanforderungen der VG-Norm für Kälteflexibilität, Auslaugungsbeständigkeit, Nichtverfärbung des Mediums, Abriebfestigkeit und Witterungsbeständigkeit werden von dieser preisgünstigen Ausführung nicht erreicht.
**Kennzeichnung** : Fortlaufende einvulkanisierte Prägebandstempelung ohne Farbringe

XTW 50 · EN 1761 · ECONOMY · PN 16 BAR · R < $10^6$ Ω · TRbF 131 · Ω · ELAFLEX CE 7.11

## Type XTW

***"Economy"*** *tank truck hose, with steel helix, for petroleum based products. Temperature range up to + 65° C. Electrical conductivity < $10^6$ Ohm. Corresponds to EN 1761.*

*Lining : NBR, black, electrically dissipative*
*Reinforcements : Textile braids and galvanised steel helix*
*Cover : Chloroprene (XTW 25-50: NBR/PVC), el. dissipative*

*Simplified version of hose type TW. The high quality standards of the German Military Standard are not met in all respects by this Economy type, e.g. cold flexibility, non-discolouration of the medium as well as the resistance to abrasion and weathering.*
***Marking** : Continuous, vulcanised embossing (example above) without coloured bands*

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN · NACHDRUCK UND KOPIEN NUR MIT UNSEREM EINVERSTÄNDNIS · *Specifications subject to change without notice · Copyright ELAFLEX*

# Umgang mit ELAFLEX-Schläuchen (Stand 7.2011)

# *How to look after ELAFLEX hoses (update 7.2011)*

**LAGERUNG :**

Schläuche spannungsfrei, ohne Knickung, in trockenen, dunklen, kühlen, staubfreien und mäßig gelüfteten Räumen lagern.

Temperaturbereich für Lagerung +30 bis -30° C. Schläuche nicht direkt an Heizkörpern und Heizungsrohren lagern. Die Inbetriebnahme elektrischer Geräte, Motoren und Anlagen mit Funkenbildung sowie Erzeugung von Hochspannungsfeldern in diesen Räumen vermeiden, da diese schädliches Ozon erzeugen.

**Zum Schutz des Innengummis gegen Ozoneinwirkung und Verschmutzung Schläuche mit Schutzkappen versehen. Dies gilt besonders für Schläuche mit spezialisiertem Innengummi, wie z.B. Flugzeugbetankungs- und Lösungsmittelschläuche. Bei Schläuchen, die im Freien lagern, ist ein Verschließen der Enden unbedingt notwendig.**

Schläuche dürfen nicht so hoch gestapelt werden, dass unten liegende Schläuche bleibende Verformungen erhalten. Bei längerer Stapellagerung stark belastete Schläuche in druckfreie Zonen umschichten. Schlauchleitungen so lagern, dass die Armaturen nicht den weichen Schlauchverband eindrücken oder verletzen können.

**REINIGUNG AUSSEN :**

Für eine Reinigung dürfen keine aggressiven Reinigungsmittel wie Benzol, Benzin, Terpentin o.ä. verwendet werden. Warmes Wasser, Seife oder P3-Lauge ist normalerweise ausreichend. Ein Abreiben mit Glyzerin erzeugt neuwertiges Aussehen. - Farbanstriche auf Schläuchen sind zu unterlassen.

Erkaltete Bitumen- oder Teerreste nicht mit der Lötlampe entfernen! Die Betriebssicherheit würde dadurch herabgesetzt. Bitte Sonderhinweise für die Reinigung von 'HB'-Schläuchen auf Seite 136 beachten.

**REINIGUNG INNEN :**

Vor dem Durchleiten besonders empfindlicher Medien (Verfärbung) wird bei Inbetriebnahme neuer Schläuche empfohlen, den Innengummi zu reinigen. Ausschwitzende Gummibestandteile, Transport- / Montageverunreinigungen und Kondenswasserbildung können zu Verfärbungen führen. Gebräuchlich sind nach Art der Medien und der Schläuche z.B. Durchspülen mit warmem Wasser, P3-Lauge, kurzzeitiges Ausdämpfen oder eine ein- bzw. mehrmalige Füllung mit dem zur Verwendung kommenden Medium für ein bis zwei Tage.

**ÜBERWACHUNG UND DRUCKPRÜFUNG :**

Je nach Art der Gefährlichkeit des Durchflussmediums und der Verwendung sind Schlauchleitungen nach jeder stärkeren mechanischen Beanspruchung, spätestens jedoch halbjährlich einer optischen Prüfung auf äußerliche Beschaffenheit zu unterziehen.

Entsprechend den jeweiligen behördlichen Vorschriften sind darüber hinaus Druckprüfungen durchzuführen. Für Flüssiggasschläuche und Schiffsbunkerschläuche ist die Druckhöhe und der zeitliche Abstand der Prüfungen durch Sondervorschriften festgelegt. Für Flugzeugbetankungsschläuche gelten darüber hinaus die Firmenvorschriften der großen internationalen Ölgesellschaften bzw. die Spezifikationen der verschiedenen Militär-Luftstreitkräfte. Regionale Fachfirmen zur Durchführung von Druckprüfungen können benannt werden.

**LEITFÄHIGKEITSPRÜFUNG :**

Entsprechend der gültigen Normen und Vorschriften darf der elektrische Widerstand einer Schlauchleitung - zwischen den Anschlussarmaturen gemessen - während des Betriebes 1 Million Ohm ($10^6$ Ohm) nicht überschreiten. Da der elektrische Widerstand durch Einflüsse während der Betriebszeit, z.B. Biegung, Alterungsrisse, Quellung, Diffusion und Abrieb normalerweise erheblich ansteigt, sind von den Herstellern neue Schläuche mit einem niedrigeren Widerstand - z.B. ca.100.000 Ohm - zu liefern. Der Betreiber hat sich durch Wiederholungsprüfungen während des Betriebes davon zu überzeugen, dass auch bei älteren Schläuchen $10^6$ Ohm nicht überschritten wird. Schläuche mit einem höheren elektrischen Widerstand sind eine Gefahrenquelle und sind außer Betrieb zu nehmen.

**BETRIEB :**

**Starke Unterschreitung des zulässigen minimalen Biegeradius führt oft zu vorzeitigem Ausfall von Schläuchen. Insbesondere bei Schläuchen mit Wendel und Schläuchen mit thermoplastischer Innenschicht darf der Biegeradius nicht mit Gewalt überzogen werden, um Einknickungen bzw. Beschädigungen der Innenschicht zu vermeiden. Dies gilt speziell für den Bereich in der Nähe der Schlaucheinbindungen. Kein Schlauch darf direkt hinter der Armatur über Eck geknickt oder gezogen werden.**

Bunkerschläuche nicht nur an einem Punkt aufhängen; das Armaturengewicht ist abzufangen.

Ein Verdrehen des Schlauches um seine Längsachse ist grundsätzlich zu vermeiden.

Wenn eine Schlauchleitung über einen befahrenen Weg verlegt werden muss, sind Schlauchbrücken zum Schutz des Schlauches zu verwenden.

Außengummi und Schnittflächen des Schlauches dürfen nicht mit dem Durchflussmedium in Berührung kommen oder in Öllachen liegen.

Ein ständiges Scheuern des Schlauchmantels gegenüber seiner Umgebung bzw. Halterung muss verhindert werden.

Bei Leerschlauchbetrieb sind aggressive Flüssigkeitsreste nach Gebrauch durch geeignete Maßnahmen zu entfernen. Hierdurch wird eine längere Nutzungsdauer der Schläuche erreicht. Nach Entleerung sind die Schläuche grundsätzlich zu verschließen. Ausnahme: Dampf- und Heißbitumenschläuche nach der Entleerung bis zum Erkalten offen lassen, damit sich im Schlauch kein Vakuum bildet, das zur Zerstörung des Schlauches führen würde (siehe auch Hinweis auf Seite 136).

**REPARATUREN :**

Schadenstellen an gebrauchten Schlauchleitungen lassen sich grundsätzlich nicht durch Flicken, Umwickeln oder Nachvulkanisieren reparieren. Auch wird davon abgeraten, abgeknickte Wendelschläuche auszubeulen, besonders dann, wenn die Spiralknickstelle außen sichtbar ist. Beschädigte Abschnitte müssen herausgeschnitten und z.B. durch Trommelschlauchverbinder neu zusammengesetzt werden.

Bei Kürzung defekter Schläuche ist zu beachten: Der Schlauch muß soweit abgeschnitten werden, wie eine Schichtentrennung zu erkennen oder Flüssigkeit in das drucktragende Gewebe eingezogen ist. Daher den Schlauch nicht mit der Eisensäge, sondern mit scharfem Messer in 10 cm Schritten kürzen. Schlauchwand zwischen Daumen und Zeigefinger zusammenpressen, das Gewebe muß trocken bleiben. Nur bei einem glatten Schnitt kann man Feuchtigkeitsaustritte sicher erkennen.

Wenn die Armatur sich nur schwer montieren lässt: Keinenfalls den Innengummi anschneiden (anfasen) oder mit dem Schlauchstutzen verletzen. Nur der Außengummi darf angeschliffen oder abgepellt werden. Das drucktragende Geflecht dabei nicht verletzen. Nur ein erheblicher Montagekraftaufwand gewährleistet einen sicheren Armaturensitz. Wenn der Innengummi zu stark angequollen ist, Schlauchende 24 Stunden austrocknen lassen und erneut versuchen. Zur Montage dürfen keine Klebe-, Dicht- oder Schmiermittel verwendet werden, die den Leitfähigkeitsübergang zwischen leitfähigem Gummi und Metallarmatur beeinträchtigen könnten. Als Gleitmittel empfiehlt sich Wasser oder Seife.

***STORAGE :***

*To ensure maximum service life, hoses should be stored free of kinks, twist or compression, in dry, dark, cool, dust-free, regularly vented rooms.*

*Permissable ambient temperature range +30° C up to -30° C. Hoses should not be stored near to heating elements and heating pipes. Electrical equipment which can produce sparks or a strong electric field will produce harmful ozone and should therefore not be used in the storage rooms.*

***Open ends must be plugged (capped) to protect the lining from ozone and other pollution. This is very important for hoses with a highly specialised rubber lining, e.g. aviation and solvent hoses . - Hoses stored outdoors must be protected with caps at any time.***

*Do not stack coils too high to avoid deforming the coil at the bottom. When stored for a long period, hoses should be shifted into pressure-free zones from time to time. For complete hose assemblies, please take care to avoid fittings pressing against the hose wall.*

***CLEANING OF THE COVER :***

*For cleaning, do not use aggressive media like benzene, gasoline, turpentine or alike. Usually, warm water, soap or soapsuds are recommended for cleaning. After cleaning, glycerine may be used to give the hose a reconditioned look. Never paint a hose.*

*Bitumen hoses: asphalt and tar residues on the cover should not be removed with a torch lamp! The operating safety would decreased. Please note special hints for cleaning 'HB' hoses see page 136.*

***CLEANING OF THE TUBE :***

*It is recommended to clean the lining of new hoses before putting it into service, especially when sensitive media will be transferred (discolouration). Discolouration can occur through rubber particles, dirt from transport / assembly or condensing water. Depending on the medium hoses can be flushed with warm water, soapsuds or filled with the medium to be used for one or two days. Some types can be temporarily steamed out (open system).*

***INSPECTION AND PRESSURE TESTS :***

*Depending on application, the transferred medium and amount of wear in service, hoses should be visually inspected after each heavy duty operation, at not more than half-yearly intervals.*

*Additionally, pressure tests have to be carried out according to official regulations. For LPG and bunkering hoses please observe special regulations regarding test pressure altitude and test intervals.*

*For aviation refuelling hoses regulations of the international oil companies as well as specifications of military air forces must be observed.*

***CONDUCTIVITY TEST :***

*According to current technical specifications the electrical conductivity of a hose must not exceed 1 million Ohm ($10^6$ Ohm) during service between end fittings. Suppliers are imposed delivering new hoses with lower conductivity, i.e. 100.000 Ohm, because the electrical conductivity increases during the hose lifetime due to bending, age-caused cracks in the cover, swelling, diffusion and abrasion.*

*The operator should periodically check that for older hose assemblies the value of $10^6$ Ohm is not exceeded. Hoses with a higher electrical conductivity for the use with dangerous media must be put out of service.*

***OPERATION :***

***Always observe the permitted bending radius. A main reason for the premature failure of hoses is the disregard of the minimum bending radius (see catalogue data). Hoses with helix and hoses with thermoplastic linings are more sensitive to kinking. Avoid overbending especially near the end fittings. In order to avoid damages, no hose should be kinked or pulled around corners directly behind the fittings.***

*Do not suspend bunkering hoses only at one point, and compensate the weight of the fittings.*

*Avoid torsion (twisting) of hoses.*

*If a hose has to be laid across a traffic lane, it must be protected agains being run over with hose bridges.*

*The outer cover and cut edges of a hose should not come in contact with the medium or lie in oil spills.*

*Permanent scuffing (abrasion) of the hose cover should be avoided.*

*After dry hose operation (when a hose is emptied) remaining aggressive fluids should be removed. Afterwards hose ends should be closed. This extends the service-life of the hose. Exception: steam and bitumen hoses must be left open after emtying until cooled down, so that no vacuum can create which could destroy the hose (please note hints on page 136).*

***REPAIRS :***

*Hoses cannot be effectively and safely repaired by patching, wrapping or re-vulcanizing. When permanently kinked, hoses with helix should not be rebent or dinged back, especially when the bent helix is clearly visible. Damaged sections should be cut off. It is possible to re-assemble with double shank hose connectors.*

*When damaged hoses are shortened, please observe that the hose must be cut back sufficiently to ensure that the hose layers are not separated and that the fuel has not penetrated into the textile reinforcements. Cut the hose with a sharp knife in 10 cm steps - do not use a saw. Press the wall of the hose between thumb and index finger. The reinforcement must be dry. Only with a smooth cut, damp parts can be recognized easily.*

*If difficulties are experienced with putting on the end fittings, never trim or abrade the lining. If necessary, the outer cover may be trimmed or abraded - but take care not to damage the textile reinforcements.*

*Physical effort on assembling the fitting provides that it fits safely, but avoid damaging the lining when the hose tail is inserted. If the lining has swollen, allow it to dry out for 24 hours and try again. Proceeding these guidelines ensures a longer service-life of the hose.*

*Do not use adhesives, sealants or lubricants for the assembly, because these could interfere the electrical continuity. Water or soap can be used as lubricant.*