

# VU

## Universal Brennstoffpumpe für alle Ölbrenner



VU1

# Universal Brennstoffpumpe für alle Ölbrenner Typ VU

Die DELTA Universal Brennstoffpumpe Typ VU stellt eine effiziente und moderne Ölbrennerpumpe dar, die auf beiden Seiten mit Düsenanschlüssen ausgestattet ist und sowohl im Rechts- als auch Linkslauf betrieben werden kann. Da die Abmessungen ihres Montageflansches, der Nabe und der Welle der internationalen Norm (DIN 24220; EN 225) entsprechen, kann sie an alle Ölbrenner angebaut werden.

## Eigenschaften

- Hohe Ansaugleistung
- Für Ein- und Zwei-Rohrsysteme geeignet
- Für Rechts- und Linkslauf geeignet**
- Druckanschlüsse auf beiden Seiten**
- Selbstansaugend (bei Zweistrangbetrieb)
- Zuverlässige Kolben-Druckregelung
- Mechanische Abdichtung der Welle
- Geringe Betriebsgeräusche
- Geringer Leistungsbedarf
- Einfache Montage und Einstellung
- Druck- und Vakuumanalysenanschlüsse auf Deckel

## Anwendung

Die Universal-Brennstoffpumpe des Typs VU kann sowohl als Pumpe in Hochdruckzerstäubungsbrennern als auch zum Fördern von Heizöl eingesetzt werden. Aufgrund ihrer Eigenschaften läßt sie sich schnell und einfach an Stelle jeder anderen Ölpumpe einbauen: Die Zerstäuberdüse kann sowohl auf der rechten als auf der linken Seite der Pumpe angeschlossen werden. Die Pumpe ist außerdem für Rechts- und Linkslauf geeignet.

## WARNUNG

*Die Pumpe ist nicht geeignet zur Förderung von Wasser oder Säure.*

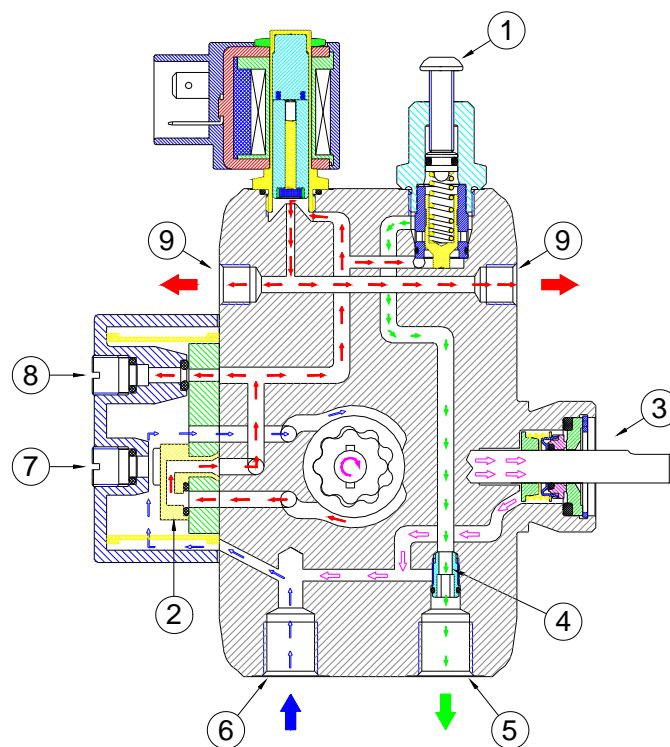
## Arbeitsweise

Die Universal-Brennstoffpumpe VU besteht aus Pumpe, Magnetventil, Filter sowie Druckregelventil (1), komplett integriert in ein Gußgehäuse. Die Pumpe arbeitet mit zwei Zahnradern, von denen eines mit der Antriebswelle (3) verbunden ist. Das Gußgehäuse enthält die verschiedenen Anschlüsse für Vorlauf (6), Rücklauf (5) und die Düsenanschlüsse (9). Es sind auch Anschlüsse für Druck- (8) und Vakuummeter (7) vorhanden.

**Unter dem Anschluß für das Vakuummeter befindet sich der Drehrichtungswähler (2). Siehe auch Abschnitt *Installation und Wartung***

Die Brennstoffpumpe VU wird serienmäßig in Zweistrangausführung (selbstansaugend) geliefert.

Beim Start fördern die Zahnräder die Luft in der Saugkammer über einen Entlüftungsschlitz im Kolben in den Rücklauf bei Zweistrangversion bzw. durch die Düsenleitung (nach Öffnen des Magnetventils) bei Einstrangversion.



Infolge des atmosphärischen Druckes strömt das Öl jetzt durch das Filter in die Saugkammer.

Von der Saugseite fördern die Zahnräder das Öl zu der Druckkammer, wo es gegen die Stirnseite des Kolbens drückt. Infolge des Druckaufbaues wird der Kolben gegen die Druckregelfeder zurückgepresst. Der unter Druck stehende Ölstrom wird von dem angebauten Magnetventil unterbrochen und kann demzufolge nach Start des Motors und Beendigung der Vorspülphase geöffnet oder vor Stillstand des Motors geschlossen werden (sofortiges Abschalten der Flamme und Verhinderung von Nachtropfen der Düse). Das überflüssige Öl strömt zu der Rücklaufseite (oder über den Bypass bei Einstrangversion) ab. Über die Federspannung, die über die Einstellschraube (1) verändert werden kann, ist der Druck auf den gewünschten Wert einzustellen.

Durch Entfernen des Bypassstopfens (4) aus dem Rücklaufanschluß läßt sich die Pumpe von Zwei- auf Einstrangsystem umbauen.

Bei Inbetriebnahme nach dem Umbau auf Einstrang ist die Pumpe über den Druckmessanschluß (8) zu entlüften. In diesem Fall ist selbstansaugende Betriebsweise nicht zu empfehlen

European patent Nr. 0111179.6

## Technische Daten

Ölviskosität .....	2 - 50 cSt (1,1 - 6,5 °E)
Öltemperatur.....	60 °C (140 °F) max
Druckbereich.....	6 - 18 bar (90 - 260 psi)
Saugseitiges Vacuum....	0,5 bar (14,8 inHg) max
Saugseitiger Druck .....	0,7 bar (10 psi) max
Rücklaufseitiger Druck...	0,7 bar (10 psi) max
Drehzahl .....	3.500 Upm max
Filter.....	Nylongewebe 150 µ, 20 cm <sup>2</sup>
Abmessungen.....	Nabe 32 mm, Welle 8 mm
Anschlüsse .....	Saug- und Rücklauf: G 1/4" Düsenanschlüsse: G 1/8" Meßanschlüsse: G 1/8"
Betriebssystem .....	Einstrang oder Zweistrang
Drehrichtung .....	rechts oder links (a. Welle ges.)
Düsenanschluß.....	beidseitig
Gewicht.....	1.050 gr

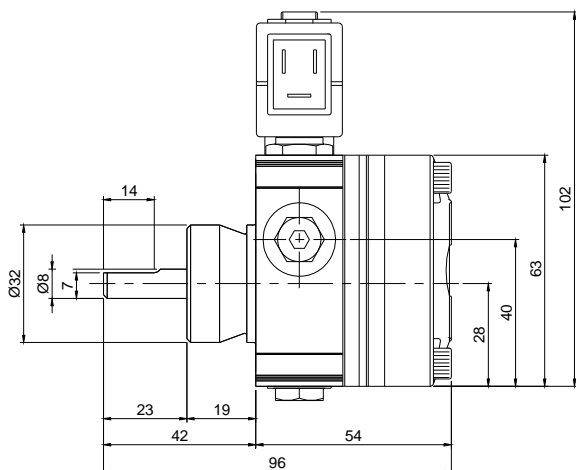
## Standard Werkseinstellungen

Arbeitsdruck.....	10 bar
Drehrichtung .....	siehe Verpackung
Düsenanschluß.....	siehe Verpackung
Betriebssystem .....	zweistrang
Standardspule.....	230 V AC, 50/60 Hz, 9 W
Standardkabel.....	3-polig, 700 mm lang

## verfügbares Zubehör

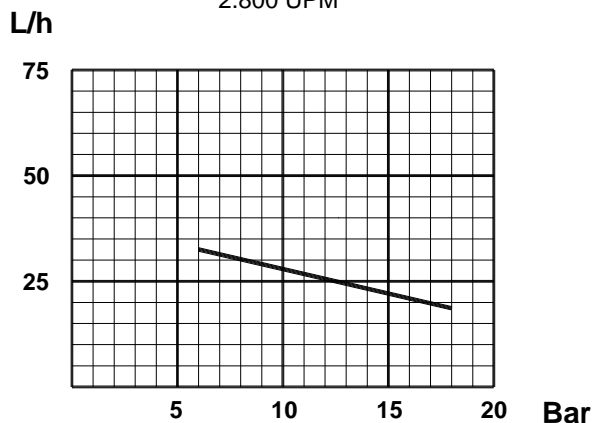
Spulenspannungen: 110VAC, 24VAC, 24VDC, 12VAC, 12VDC  
 Kabellängen (mm): 300, 400, 500, 1000, 1600.  
 Flansch mit Nabe 54 mm  
 Ring mit Nabe 54 mm

## Äußere Abmessungen



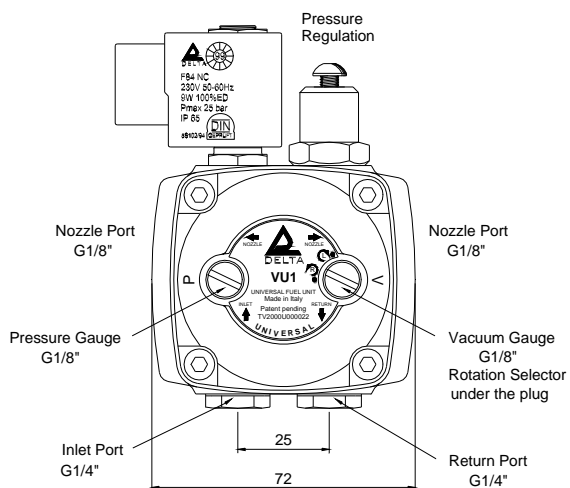
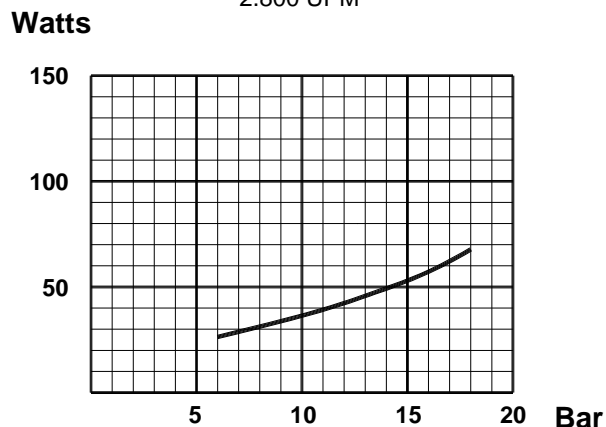
## Düsenleistung

Viskosität 5 cSt (1.4°E)  
2.800 UPM



## Kraftbedarf

Viskosität 5 cSt (1.4°E)  
2.800 UPM



## Bypass Installation

Die Umstellung der Delta-Heizölpumpe von der Zweirohrausführung auf die Einrohrausführung wird wie folgt durchgeführt:

- Entfernen Sie mit einem 4-mm-Innensechskantschlüssel den Bypassstopfen aus dem Rücklaufanschluß. (Bild 1)
- Setzen Sie einen 1/4" Stopfen in den Rücklaufanschluß ein (Bild 2).

**Vorsicht:** Bei der Zweirohrausführung wird über den Rücklaufanschluß entlüftet. Nach der Umstellung auf Einrohrausführung muß von Hand über den Manometeranschluß entlüftet werden.

**Vorsicht:** Vergewissern Sie sich, daß der Bypassstopfen nicht in einem Einrohrsystem verwendet wird, da die Pumpe dann nicht einwandfrei funktioniert, und es zu Schäden an der Pumpe und am Brenner kommen kann.

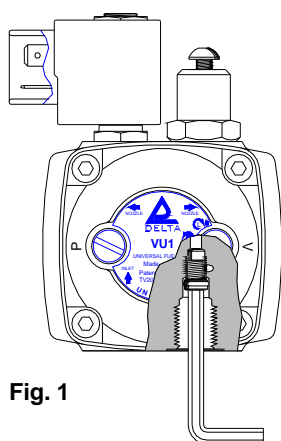


Fig. 1

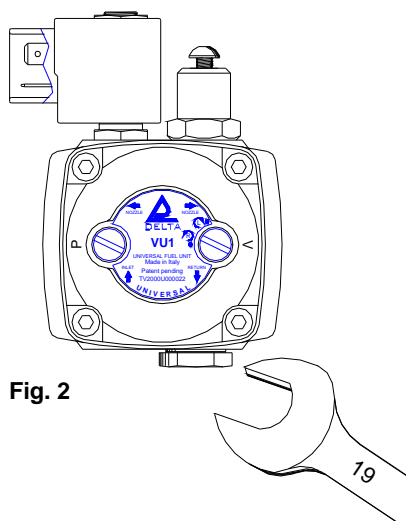


Fig. 2

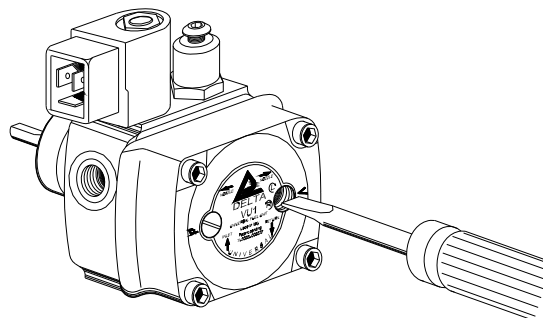


Fig. 3

## Wahl der Drehrichtung

Mit einer Schraube, die sich unter dem Stopfen des Unterdruckanschlusses befindet, kann die Drehrichtung der Pumpe gewählt werden.

Der Auslieferungszustand für die Drehrichtung der Pumpe ist auf der Verpackung vermerkt. Die Umstellung auf eine andere Drehrichtung wird wie folgt vorgenommen:

- Den 1/8"-Stopfen mit einem Schraubendreher aus dem Vakuumanschluß entfernen. Unter dem Stopfen befindet sich im Inneren der Pumpe der Drehrichtungswähler.
- Den Drehrichtungswähler um 90° bis zum Anschlag drehen, um die Drehrichtung zu ändern (Fig. 3)

Nach der Umstellung muß darauf geachtet werden, daß sich der O-Ring am Grund der Bohrung des Unterdruckanschlusses befindet. Anschließend wird der 1/8"-Stopfen wieder eingesetzt.

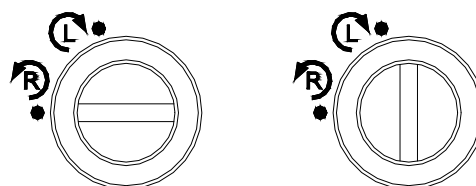


Fig. 4

rechts  
(a. Welle gesehen)

links  
(a. Welle gesehen)

**VORSICHT:** Nach der Wahl der Drehrichtung muß der Schlitz der Schraube immer entweder genau senkrecht oder genau waagrecht stehen, da die Pumpe sonst nicht einwandfrei funktioniert und es eventuell zu Schäden kommen kann (Fig.4).

# Installations- und Serviceanleitung

## Installation und Wartung

- Verwenden Sie den Bypass-Stopfen nie bei Einstrangbetrieb, da die Pumpe dann nicht funktioniert und Schäden an Pumpe und Motor entstehen können.
- Der Drehrichtungswähler muß mit dem Schlitz genau senkrecht (L) oder waagrecht (R) stehen.
- Verwenden Sie keine Additive im Öl, um mögliche Ablagerungen zwischen den Zahnrädern zu vermeiden und diese dadurch zerstört werden können.
- Nach dem Betanken sollte man mit der Inbetriebnahme des Brenners einige Zeit warten. Dadurch können sich aufgewirbelte Verunreinigungen wieder auf dem Tankboden absetzen und ein Ansaugen durch die Pumpe wird verhindert.
- Bei Inbetriebnahme kann die Pumpe für eine gewisse Zeit trocken laufen (z.B. um eine lange Saugleitung zu entlüften). Um Schäden zu vermeiden, geben Sie etwas Schmieröl in den Vakuumanschluß.
- Bei der Installation der Pumpe dürfen auf die Welle der Pumpe keine Axialkräfte wirken, um vorzeitige Abnutzung, Geräusche oder Überlastung des Getriebes zu vermeiden. Wenden Sie keine Gewalt auf das Magnetventil an und benutzen Sie es nicht als Hebel.
- Die Leitungen sollten keine Luftaschen bilden. Schnellschlußkupplungen sind daher zu vermeiden, Gewinde- oder mechanische Dichtungen sollten bevorzugt werden. Abzweigungen, Bögen und Kupplungen sollten mit lösbarem Loctite™ abgedichtet werden. Die Anzahl von Kupplungen sollte so gering wie möglich gehalten werden, da sie eine mögliche Quelle für Undichtigkeiten darstellen.
- Verwenden Sie kein PTFE-Dichtband am Saug- und Rücklaufanschluß. Es könnten Teile davon in den Kreislauf gelangen, sich auf das Pumpen- oder Düsenfilter absetzen und den Wirkungsgrad verringern. Verwenden Sie O-Ringe oder mechanische Dichtungen (Kupfer- oder Aluminiumdichtringe) für alle Verbindungen.
- Für einwandfreie Funktion der Pumpe sollte das Filter wenigstens einmal pro Saison vollständig gereinigt werden. Zur Reinigung den Deckel gehalten von vier Schrauben abnehmen. Beim Wiedereinsetzen ist das Filter mit den Stützfüßen in Richtung Pumpe zu montieren. Falls die Dichtung zwischen Deckel und Pumpe beschädigt worden sein sollte, so muß diese ersetzt werden.
- Vor der Pumpe ist immer ein externer Filter in der Saugleitung zu verwenden.
- Vor Inbetriebnahme des Systems ist zu prüfen, daß die Brennkammer frei von Öl oder Öldampf ist.

**ACHTUNG:** Vor Beginn von Wartungsarbeiten immer die Spannung abschalten.

## Druckeinstellung für die Düse

Die meisten Nenngrößen von Ölbrennerdüsen basieren auf einem Druck des Heizöles von 6,9 bar (100 PSI). Die Durchflussmenge bei dem gewünschten Druck sollte an Hand der Datenblätter des Düsenherstellers ermittelt werden.

Um sicherzustellen, daß die Düse mit dem gewünschte Druck arbeitet, ist wie folgt vorzugehen:

1. Entfernen Sie den 1/8" Stopfen von dem mit "P" gekennzeichneten Anschluß und schließen Sie ein Manometer (0 bis 20 bar oder mehr) an. Der "P"-Anschluß (Manometer Test-Anschluß) wurde speziell für den Anschluß eines Manometers vorgesehen, um den Düsendruck zu messen, es ist aber auch möglich, zur Messung des Düsendrucks den Hydraulikausgang – falls verfügbar – zu benutzen.
2. Schalten Sie Brennermotor und Magnetventil ein und entlüften Sie Pumpe und Saugleitungssystem vollständig.
3. Überprüfen Sie den einstellbaren Druckbereich der Pumpe mit einem 4 mm Innensechskantschlüssel und drehen Sie die Druckeinstellschraube links herum, um den Düsendruck zu verringern und rechts herum, um den Düsendruck zu erhöhen.

**ACHTUNG:** Stellen Sie den Düsendruck gemäß den Brennerherstellerangaben ein.

## Prüfen des Düsenabschlusses

Heizöl ist im Gegensatz zu Luft nicht kompressibel. So wird Luft, die sich an irgendeiner Stelle zwischen dem Düsenausgang der Pumpe und der Düse befindet, während des Brennerbetriebes komprimiert. Nach dem Abschalten des Brenners expandiert die eingeschlossene Luft wieder und drückt das Öl aus der Düsenleitung was zu einem Andauern des Ölstromes führt, der fälschlicherweise als fehlerhafter Düsenabschluß der Pumpe interpretiert wird. Dies ist häufig bei kleinen Düsenleistungen in Verbindung mit langen Leitungen zu beobachten.

Um den Düsenabschluß nach Abschalten des Brenners zu überprüfen, ist folgendermaßen zu verfahren:

1. Entfernen Sie die Düsenleitung mit Nippel vom Düsenanschluß der Pumpe und schließen Sie ein 1/8" Manometer (Druckbereich 20 bar oder größer) an. Es kann einfacher sein, ein mit einem Verlängerungs-nippel oder mit einer Verlängerungsleitung mit Reduktionsmutter versehenes Manometer zu benutzen, um es direkt mit dem Nippel im Düsenanschluß zu verbinden. Eine Verlängerung zwischen dem Düsenanschluß und dem Manometer sollte jedoch in jedem Fall so kurz wie möglich gehalten werden, damit die eingeschlossene Luftmenge so klein wie möglich ist.
2. Schalten Sie Brennermotor und Magnetventil ein und entlüften Sie Pumpe und Saugleitungssystem vollständig.
3. Schalten Sie den Brennermotor wieder aus. Der Druck wird sofort abfallen und sich innerhalb ein oder zwei Sekunden stabilisieren. Das Manometer sollte jetzt einen Druck von 4 bar oder mehr anzeigen und diesen Druck mindestens zwei Minuten lang halten.

## Vakuum-Prüfung

Mit der Vakuum-Prüfung wird die Saugleistung der Pumpe, die Dichtigkeit der gesamten Pumpe und des angeschlossenen Saugleitungssystems überprüft, um sicherzustellen, daß sich keine ungewöhnlichen Widerstände im Saugleitungssystem befinden und der Unterdruck innerhalb der zulässigen Grenzen für die Pumpe liegt. Bitte beachten Sie in jedem Fall die Diagramme für die maximal zulässige Saugleitungslänge in Abhängigkeit vom Rohrdurchmesser, Viskosität, Höhenunterschied zwischen Saugleitung und Pumpe und Düsengröße. Die Prüfung wird wie folgt durchgeführt:

1. Entfernen Sie den 1/8" Stopfen von dem mit "V" gekennzeichneten Anschluß und schließen Sie ein Vakuummeter an.
2. Schalten Sie Brennermotor und Magnetventil ein und entlüften Sie Pumpe und Saugleitungssystem vollständig.
3. Schließen Sie bei laufendem Brennermotor das Ventil im Vorlauf. Das am Vakuummeter angezeigte Vakuum wird jetzt ansteigen. Lassen Sie den Brennermotor so lange laufen, bis der höchste Vakuumwert abzulesen ist. Eine vollständig entlüftete Pumpe in gutem Zustand sollte imstande sein, einen Unterdruck von wenigstens 0,7 bar zu erreichen. Wird dieser Wert nicht erreicht, so sollten alle Anschlüsse und Stopfen auf Dichtigkeit, der Zustand der Deckeldichtung und des Ventils überprüft werden, bevor man die Pumpe wechselt.
4. Schalten Sie das Magnetventil und Brennermotor ab. Das Vakuum wird sofort abfallen und sich innerhalb ein oder zwei Sekunden auf einen Wert stabilisieren. Halten Sie den Vakuum-Wert fest. Ist die Pumpe dicht, so sollte dieser Wert für wenigstens zwei Minuten stehen bleiben. Sinkt das Vakuum ab, so ist ein Leck vorhanden, das ermittelt und beseitigt werden muß.
5. Sind alle Leckagen beseitigt und das Ventil in der Saugleitung geöffnet, dann darf der aktuelle Betriebswert 0,5 bar nicht übersteigen.

## Garantiebedingungen

Elettromeccanica Delta S.p.a. sichert für seine Produkte zu, dass sie frei von Material- oder Fertigungsfehlern sind für einen Zeitraum von 2 Jahren ab eingestempeltem Herstellungsdatum, wenn sie ordnungsgemäß installiert und von Fachpersonal gewartet wurden sowie unter normalen Bedingungen in Übereinstimmung mit DELTA-Angaben eingesetzt wurden.

Elettromeccanica Delta S.p.a. übernimmt keine Garantie für Teile, die folgendes Schadensbild zeigen :

- Verunreinigungen durch Wasser.
- Ölverunreinigungen durch ungeeignete Filtrierung.
- Ungeeignete Einsatzbedingungen oder Missbrauch und Abnutzung.
- mangelhafte Sorgfalt oder Produkte mit fehlenden oder beschädigten Teilen.
- Benutzung von TEFLON- oder PTFE-Band im Rohrleitungssystem.

Produkte, die für defekt gehalten werden, sollten an Elettromeccanica Delta S.p.a. oder an die Kaufadresse eingesandt werden. Alle zurückgesandten Waren müssen mit einem Anhänger mit Fehlerbeschreibung versehen sein und frachtfrei eingesandt werden.

Alle eingesandten Produkte werden geprüft und getestet und im Falle eines Fehlers gemäß den Garantiebedingungen von DELTA nach Ermessen des Herstellers repariert oder ersetzt. Defekte Produkte, die nicht unter diese Garantiebedingungen fallen, werden nach Ermessen des Kunden verschrottet oder an den Kunden auf seine Kosten zurückgesandt. Nicht defekte Produkte werden auf Kosten des Kunden zurückgesandt und eine Prüfgebühr kann berechnet werden.

Elettromeccanica Delta S.p.a. ist in keinem Fall für irgendwelche Ereignisse oder Folgeschäden infolge unsachgemäßer Benutzung seiner Produkte verantwortlich und haftet nicht über den Warenwert eines Produktes hinaus.

**Elettromeccanica Delta S.p.a. behält sich das Recht für Verbesserungen oder technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vor.**

Ausgeführt gemäß geltender EN Regeln.  
TÜV Zulassungs- Nr. 5S102/04

