



# VARVEL



## BETRIEBS- UND WARTUNGSVORSCHRIFTEN



**VARVEL®**  
RIDOTTORI · VARIATORI

# BETRIEBS- UND WARTUNGSVORSCHRIFTEN

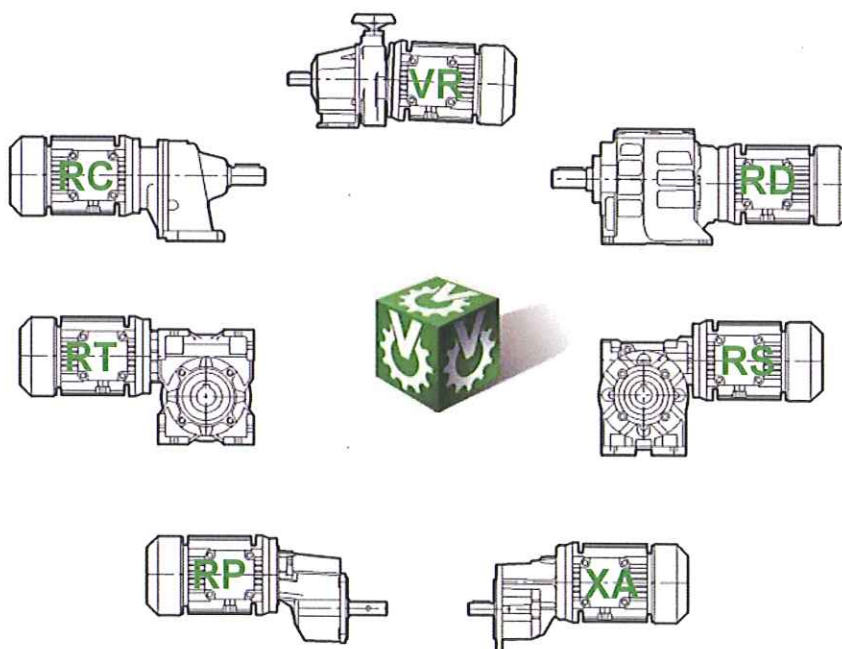


## GETRIEBE

- RC - Stirnradgetriebe
- RD - Stirnradgetriebe
- RP - Stirnradgetriebe
- RS - Schneckengetriebe
- RT - Schneckengetriebe
- XA - Stirnradgetriebe

## VERSTELLGETRIEBE

- VR - mechanisch, Trockenreibrad







**INHALTSVERZEICHNIS - ALLGEMEINE AUSKÜNFTE**

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1 ALLGEMEINE AUSKÜNFTE</b>	<b>3</b>
<b>2 SICHERHEITS-ANWEISUNGEN</b>	<b>4</b>
2.1 Betrieb	4
2.2 Einsatzgebiet	4
2.3 Transport	4
2.4 Langzeitlagerung	4
2.5 Umweltschutz	4
<b>3 PRODUKTBESCHREIBUNG</b>	<b>4</b>
3.1 Getriebe Serie RC	5
3.2 Getriebe Serie RD	6
3.3 Getriebe Serie RP/XA	7
3.4 Getriebe Serie RS	8
3.5 Getriebe Serie RT	9
3.6 Drehmomentbegrenzer (optional) TLI	10
3.7 Verstellgetriebe Serie VR	11
<b>4 INSTALLATION</b>	<b>12</b>
4.1 Toleranzen	12
4.2 Vorsichtsmassnahmen	12
4.3 Grundlagen	12
4.4 Inbetriebnahme	12
4.5 Anbauteile, Ritzel, Kupplungen	12
4.6 Drehmomentstütze	12
4.7 Lackierung	12
<b>5 EINFÜHRUNG</b>	<b>13</b>
5.1 Serie RS, RT	13
5.2 Serie RC, RD, RP, XA, VR	13
<b>6 INSPEKTION UND WARTUNG</b>	<b>14</b>
6.1 Intervalle	14
6.2 Wartungsanleitung	14
<b>7 FUNKTIONSSTÖRUNG</b>	<b>15</b>
7.1 Störungen	15
7.2 Kundendienst	15
<b>8 SCHMIERMITTEL</b>	<b>16</b>
8.1 Empfohlene Qualität	16
8.2 Füllmengen Serie RC, RD	16
8.2 Füllmengen Serie RP, RS, RT, XA	17
<b>9 RICHTLINIE 94/9/CE - (ATEX)</b>	<b>18</b>
<b>ERKLÄRUNG VON ÜBEREINSTIMMUNG</b>	<b>23</b>

**1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN**

Varvel-Getriebe und Variatoren fallen nicht unter den Geltungsbereich der Maschinenrichtlinien, Artikel 1 (2): Sie dürfen jedoch nicht in Betrieb gesetzt werden, bevor sich nicht Maschinen, in die sie eingebaut werden, mit Artikel 4 (2), Anhang II (B) der Maschinenrichtlinien 98/37/ CE, und (nur für Italien) DL 459/ 96, in Übereinstimmung befinden

Korrekte Inbetriebnahme und Erlangung der Gewährleistung bedingt die Einhaltung der Vorschriften und Anweisungen die in diesem Katalog enthalten sind und diese müssen, vor Inbetriebnahme des Getriebes, sorgfältig gelesen werden.



## SICHERHEITSHINWEISE PRODUKT BESCHREIBUNG

### 2 SICHERHEITSHINWEISE

#### 2.1 Betrieb

Während des Betriebs kann sich das Getriebegehäuse aufgrund der bewegten Teile sowie durch Umgebungseinflüsse erwärmen.

Alle anfallenden Arbeiten wie Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme sowie Wartung muss durch geschultes Personal nach den Richtlinien dieser Betriebs- und Wartungsanleitung sowie entsprechend den nationalen/regionalen Vorschriften durchgeführt werden.

#### 2.2 Einsatzbereich

Die in dieser Anleitung angeführten Getriebe und Variatoren sind für den industriellen Einsatz entwickelt und entsprechen den anwendbaren Normen und Standards.

Leistungs- und andere Technische Daten entnehmen sie den Typenschildern und aus den Dokumentationen.

#### 2.3 Transport

Prüfen Sie sofort nach Erhalt der Ware diese auf Vollständigkeit und melden etwaige Schäden dem Transporteur.

#### 2.4 Lagerung

Die Ware muss trocken und staubfrei gelagert werden.

Bei Lagerung länger als 3 Monate müssen die Wellen und andere bearbeitete blanke Flächen mit Rostschutzöl, sowie die Wellendichtringe mit entsprechenden Mitteln behandelt werden.

#### 2.5 Umweltschutz

In Abhängigkeit der Umweltschutz Zertifizierung nach ISO14001, empfehlen wir:

- Getriebeteile aus Metall liefern Sie an autorisierte Entsorgungsbetriebe für Metallschrott
- Altöle und Fette: Lieferung an eine autorisierte Entsorgungsstelle;
- Verpackungsmaterial (Paletten, Kartons, Papier, Kunststoffe, etc.): dem Recyclingkreislauf zuführen.

### 3 PRODUKT BESCHREIBUNG

Die folgenden Layouts helfen die wichtigsten Teile des Produkts zu identifizieren.

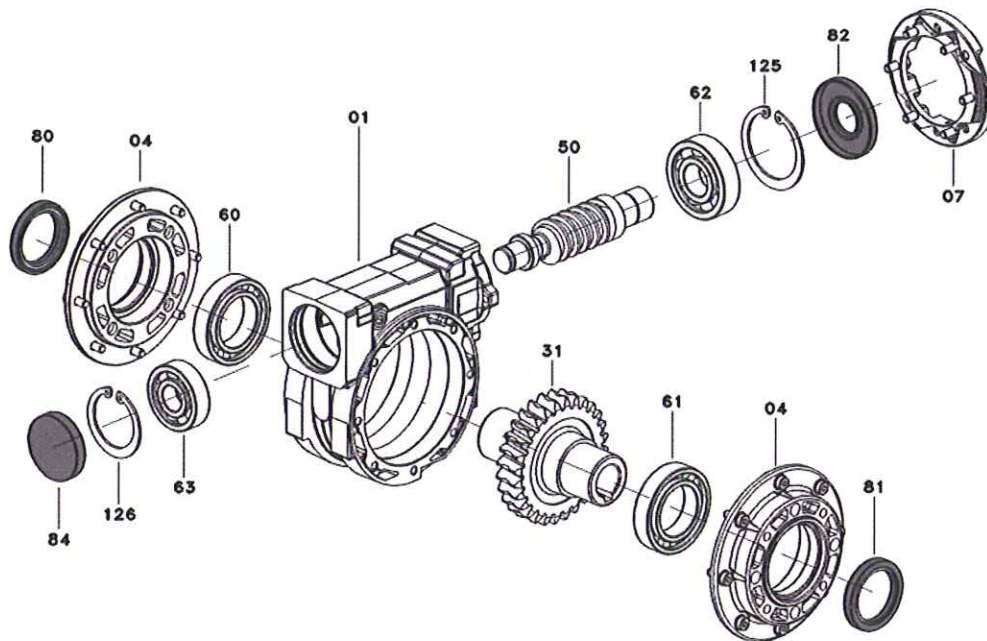
Aufgrund verschiedener Baugrößen, Montageversionen, Anzahl der Getriebestufen usw. empfehlen wir auch in den entsprechenden Katalogen nachzuschlagen.



**ANLAGE DER PRODUKTE**

**3.4 Serie RS**

Das Layout zeigt den generellen Aufbau eines Schneckenradgetriebes Type FRS in Fußbauform.  
Eine exakte Definition der Ersatzteile finden Sie im Katalog MRS.



01	Gehäuse
04	Seitendeckel
07	Flansch IEC
31	Schneckenrad
50	Schneckenwelle
60	Lager
61	Lager
62	Lager

63	Lager
80	Wellendichtring
81	Wellendichtring
82	Wellendichtring
84	Abdeckkappe RCA
125	Seegerring
126	Seegerring





## 4 INSTALLATION

### 4.1 Toleranzen

Toleranzen entsprechen der Norm DIN 748 wie folgt

- Wellen:     Hohlwelle Eingang oder Ausgang ISO h6  
              Eintriebs-hohlwelle ISO E8  
              Abtriebs-hohlwelle ISO EH7  
              Zentrierbohrung DIN 332, DR
- Flansche:   Zentrierung ISO h7

### 4.2 Vorsichtsmassnahmen

Prüfen Sie ob die einzubauende Einheit entsprechend dimensioniert ist um die erforderlichen Funktion erfüllen zu können und ob die Einbaulage mit der Bestellung übereinstimmt. Diese Daten finden Sie auf dem Leistungsschild.

Überprüfen Sie die Stabilität der Befestigungselemente damit keine Vibrationen oder Überlast auftritt. Verwenden Sie gegebenenfalls elastische Kupplungen oder Drehmomentbegrenzer.

Care must be taken to ensure exact positioning and steadiness when handling the units to not origin damages to normal operation of the unit.

Zum Heben der Einheiten die vorgesehenen Ringschrauben oder die Fuß- bzw. Flanschbohrungen verwenden.

Niemals an den Eingangs- oder Abtriebswellen anheben.

### 4.3 Grundlagen

Alle Oberflächen der Wellen und Flansche sorgfältig reinigen. Der verwendete Reiniger darf nicht mit den Wellendichtringen in Berührung kommen um Ölleckagen vorzubeugen.

### 4.4 Inbetriebnahme

Die Einheiten können im Uhrzeiger- oder im Gegenuhrzeigersinn betrieben werden.

Stoppen Sie sofort wenn ungewöhnliche Laufgeräusche zu hören sind. Wenn die Ursache nicht geklärt ist können weitere Teile Schaden nehmen und die ursprüngliche Ursache kann nicht mehr festgestellt werden.

### 4.5 Anbauteile, Ritzel, Kupplungen

Für die Montage von Ritzeln, Riemenscheiben oder Kupplungen auf der Abtriebswelle wird die Toleranz F7 empfohlen.

Die Montage und die Demontage dieser Teile soll durch Zuhilfenahme der Gewindebohrung in der Abtriebswelle erfolgen, nicht mittels eines Hammers da sonst Teile im Getriebeinneren beschädigt werden können.

- Riementrieb: die RiemenSpannkraft darf die zulässige Radialkraft der Getriebeeinheit überschreiten.
- Kettentrieb: der Kettentrieb muss ausreichend geschmiert werden und es darf keine Abweichung der Teilung gegeben sein um einen ruhigen Lauf zu erzielen.

### 4.6 Drehmomentstütze

Die Drehmomentstütze Type BR (Serie RS) oder Type BT (Serie RT) kann um jeweils 45° von 45 bis 315° gedreht werden..

### 4.7 Lackierung

Bei einer Lackierung muss sichergestellt sein dass alle Dichtungen, Kupplungen und Wellen ausreichend geschützt sind.



## 5 Einführung

### 5.1 Serie RS, RT

Die Drehrichtung der Eintriebs- und Abtriebswelle eines Schneckenradgetriebe: bei Schneckenwelle nach oben gerichtet ist wie folgt:

- entgegengesetzte Drehrichtung  
1-stufige Getriebe (RS, RT);
- gleiche Drehrichtung  
Stirnrad/Schneckengetriebe (RA, TA);
- entgegengesetzte Drehrichtung  
2-stufige Getriebe (RS/RS, RT/RT).

Bei Schneckenwelle nach unten: umgekehrte Situation.

### 5.2 Serie RC, RD, RP, XA, VR

Die Drehrichtung der Eintriebs- und Abtriebswelle eines Stirnradgetriebes und eines Reibradgetriebes ist wie folgt:

- entgegengesetzte Drehrichtung  
Getriebe mit ungerader Stufenanzahl (1-; 3-stufig etc.)  
Und Reibradgetriebe mit ungerader Stufenzahl;
- gleiche Drehrichtung  
Getriebe mit gerader Stufenanzahl (2-; 4-stufig etc.)  
Und Reibradgetriebe ohne Stufe und/oder mit gerader Stufenzahl;

## 6 INSPEKTION UND WARTUNG

### 6.1 Intervalle

Obwohl alle Getriebeeinheiten einem Test ohne Last vor der Auslieferung unterzogen wurden empfehlen wir die Getriebe während 20-30h nicht mit voller Last einlaufen zu lassen.

Für Reibradgetriebe empfehlen wir den vollen Drehzahlbereich mit reduzierter Last zu durchfahren bevor das Getriebe voll belastet wird.

Die Getriebeeinheiten werden mit voller Synthetikölfüllung ausgeliefert. Es ist kein Nachfüllen oder Wechsel des Öles während der durchschnittlichen Lebensdauer von 15.000 Stunden, bezogen auf einen SF1.0, nötig.

Im entsprechenden Katalog können Sie den Servicefaktor für Ihre Anwendung definieren.

### 6.2 Wartung

Getriebe geliefert ohne Öleinfüllschrauben:

- Serie RC (Größe 05, 10, 20, 30)
- Serie RD (Größe 0, 1, 2, 3, 4)
- Serie RP (Größe 71)
- Serie RS (Größe 28, 40, 50, 60, 70, 85)
- Serie RT (Größe 28, 40, 50, 60, 70, 85, 110)
- Serie XA (Größe 63, 71, 80)
- Serie VR (Größe 63, 71, 80, 90)

Getriebe geliefert mit Öleinfüllschrauben:

- Serie RC (Größe 40, 50, 60)
- Serie RS (Größe 110, 130, 150)

Regelmäßige Prüfung des Zustands der Wellendichtringe lassen Ölleckagen frühzeitig erkennen.

Ist ein Ölwechsel oder ein Nachfüllen erforderlich darf das Öl nicht mit Mineralölen gemischt werden.

Reibradeinheiten, trockenlaufend und mit lebensdauer geschmierten Kugellagern, benötigen keine regelmäßige Prüfung, mit Ausnahme des Reibrades der einem normalen Verschleiß ersetzt werden muss.



## 6 INSPEKTION UND WARTUNG

### 6.2 Wartung

- **GETRIEBE**

- **Abhängig von den Umgebungseinflüssen:**

- Staubablagerungen die dicker als 5mm sind mittels Staubsauger entfernen.

- **Alle 500 Arbeitsstunden oder jeden Monat:**

- Visuelle Kontrolle der Dichtungen auf Ölleckagen.

- **Alle 3000 Arbeitsstunden oder alle 6 Monate:**

- Prüfung der Dichtungen, gegebenenfalls Austausch der Wellendichtringe.

- **Alle 5 Jahre:**

- Ölwechsel mit Synthetiköl.

- **REIBRADGETRIEBE**

Für Reibradgetriebe VR, beachten Sie folgende zusätzlichen Punkte:

- **Abhängig von den Umgebungseinflüssen:**

- Ersatz des Reibrades wenn es beträchtlich abgenutzt ist.

- **Alle 3000 Arbeitsstunden oder alle 6 Monate:**

- Prüfung der Abtriebswelle auf Axialspiel und des Faltenbalgs.

- **Alle 6000 Arbeitsstunden oder alle 6 Monate:**

- Ersatz des Reibrades.





## FUNKTIONSSTÖRUNG

### 7 FUNKTIONSSTÖRUNG

#### 7.1 Hauptstörungen

- **Laufgeräusche, dauernd**
  - schleifendes Geräusch: Kugellager zerstört  
Ersatz der Lager und neue Ölfüllung
  - Klopfende Geräusche: Ungleichmäßige Verzahnung  
Kontaktaufnahme mit dem Kundendienst
  
- **Laufgeräusche, unterbrochen**
  - Fremdkörper im Öl  
Kontaktaufnahme mit dem Kundendienst
  - Serie VR – Zerstörung des Reibrades  
Beseitigung der Ursache und Ersatz des Reibrades.  
Einzelheiten siehe: « Ersatz des Reibrades »
  
- **Öl-Leckagen**  
(beachten sie die Fußnote)
  - Defekte Wellendichtringe  
Ersatz des Wellendichtrings
  - Lockere Schrauben  
Schrauben anziehen
  - Überdruck im Getriebe  
Kontaktaufnahme mit dem Kundendienst
  
- **Keine Drehung der Abtriebswelle**
  - Interne Verbindung gebrochen  
Kontaktaufnahme mit dem Kundendienst
  - Serie VR – Reibrad verschlissen  
Ersatz des Reibrades  
Einzelheiten siehe: « Ersatz des Reibrades »
  - Serie VR – verschmutztes Reibrad  
vorsichtige Reinigung des Kegels und des Reibrades mit einem Lösungsmittel o.ä.  
Einzelheiten siehe: « Ersatz des Reibrades »

Anmerkung: Leichte Ölspuren an den Dichtlippen können von der Montage der Wellendichtringe stammen und beeinträchtigen nicht den Betrieb des Getriebes.

#### 7.2 Kundendienst

Bei Kontaktaufnahme mit dem Kundendienst bitten wir um folgende Informationen:

- Alle Daten vom Typenschild
- Art der Anwendung
- Einsachtdauer
- Beschreibung der Störung
- Vermutliche Gründe



**SCHMIERMITTEL**


**8 SCHMIERMITTEL**

**8.1 Bevorzugte Typen**

Die Getriebeeinheiten werden bereits mit Synthetik Ölfüllung ausgeliefert.

Der sichere Betrieb der Einheiten mit Schmiermittel ISO VG 320 ist empfohlen für den Temperaturbereich von -20 e +55 °C.

Temperaturen außerhalb dieses Bereichs erfordern spezielle Schmiermittel. Bitte kontaktieren Sie den Kundendienst.

Öltyp	ISO VG								
Synthetisches Öl	320	Degol GS 320	Enersyn SG-XP320	Alphasyn PG 320	Glycolube 320	Glygoyle HE 320	Synlube CLP 320	---	Tivela SC 320
Lebensmittelverträgliche, synthetische Öl	320 460	Eural Gear 460	---	Vitalube GS 460	Gear Oil FM 460	Mobil DTE FM 460	---	---	Cassida Fluid GL 460

**8.2 Menge [Liter]**

RC	1c			2c			3c				
	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>		
RC105	0,05	0,65	0,05	RC205	0,13	0,15	0,15	RC305	0,17	0,30	0,30
RC110	0,10	0,13	0,10	RC210	0,17	0,25	0,17	RC310	0,25	0,50	0,35
RC120	0,17	0,25	0,17	RC220	0,50	0,60	0,50	RC320	0,60	0,80	0,60
RC130	0,30	0,50	0,30	RC230	0,70	1,15	0,80	RC330	1,15	1,50	1,15
RC140	0,60	1,15	0,60	RC240	1,15	2,25	2,00	RC340	1,50	3,00	2,25
RC150	1,50	2,25	1,50	RC250	2,25	4,40	4,00	RC350	3,75	6,00	5,00
RC160	3,00	4,40	3,00	RC260	6,00	8,80	8,00	RC360	8,00	10,00	8,80

1c - Einstufig  
 2c - Zweistufige  
 3c - Dreistufige

l<sub>1</sub> - B3, B6, B7, B8, B5  
 l<sub>2</sub> - V1, V5  
 l<sub>3</sub> - V3, V6

Für besondere Bauformen siehe Katalog MRC

RD	2c		3c		
	H	V	H	V	
RD02	0,40	0,50	RD03	0,40	0,50
RD12	0,50	0,70	RD13	0,50	0,70
RD22	0,80	1,00	RD23	0,80	1,00
RD32	1,30	1,80	RD33	1,60	2,10
RD42	2,20	3,00	RS43	2,20	3,40

2c - Zweistufige  
 3c - Dreistufige

H - H1, H2, H3, H4  
 V - V5, V6

Für besondere Bauformen siehe Katalog MRD



**SCHMIERMITTEL**

**8.2 Menge [Liter]**

RP	FRP	I
	71	0,05

RS	RS	I	RA	l <sub>1</sub> / l <sub>2</sub>	RS / RS	l <sub>3</sub> / l <sub>4</sub>
	28	0,03	63 / 40	0,04 / 0,10	28 / 28	0,03 / 0,03
	40	0,10	63 / 50	0,04 / 0,15	28 / 40	0,03 / 0,10
	50	0,15	63 / 60	0,04 / 0,25	28 / 50	0,03 / 0,15 <i>N4.7622</i>
	60	0,25	71 / 50	0,06 / 0,15	28 / 60	0,03 / 0,25 <i>N4.7635 / N4.7631</i>
	70	0,35	71 / 60	0,06 / 0,25	40 / 70	0,10 / 0,35
	85	0,63	71 / 70	0,06 / 0,35	40 / 85	0,10 / 0,63
	110	1,50	71 / 85	0,06 / 0,63	50 / 110	0,15 / 1,50
	130	2,75	80 / 60	0,10 / 0,25	60 / 130	0,25 / 2,75
	150	4,40	80 / 70	0,10 / 0,35	70 / 150	0,35 / 4,40
			80 / 85	0,10 / 0,63		
			80 / 110	0,10 / 1,50		
			130	0,20 / 2,75		
			150	0,20 / 4,40		

I - Liter FRS  
 l<sub>1</sub> / l<sub>2</sub> - Liter FXA / FRS  
 l<sub>3</sub> / l<sub>4</sub> - Liter FRS / FRS

RT	RT	I	TA	l <sub>1</sub> / l <sub>2</sub>	RT / RT	l <sub>3</sub> / l <sub>4</sub>
	28	0,03	63 / 40	0,04 / 0,08	28 / 28	0,03 / 0,03
	40	0,08	63 / 50	0,04 / 0,13	28 / 40	0,03 / 0,08
	50	0,13	63 / 60	0,04 / 0,20	28 / 50	0,03 / 0,13
	60	0,20	71 / 50	0,06 / 0,13	28 / 60	0,03 / 0,20
	70	0,35	71 / 60	0,06 / 0,20	40 / 70	0,08 / 0,35
	85	0,60	71 / 70	0,06 / 0,35	40 / 85	0,08 / 0,60
	110	1,50	71 / 85	0,06 / 0,60	50 / 110	0,13 / 1,50
			80 / 60	0,10 / 0,20		
			80 / 70	0,10 / 0,35		
			80 / 85	0,10 / 0,60		
			80 / 110	0,10 / 1,50		

I - Liter FRT  
 l<sub>1</sub> / l<sub>2</sub> - Liter FTA / FRT  
 l<sub>3</sub> / l<sub>4</sub> - Liter FRT / FRT

XA	FXA	I
	63	0,04
	71	0,06
	80	0,10





**9 RICHTLINIE 94/9/CE**

<b>9.1 Allgemeine Informationen</b>	<b>18</b>
<b>9.2 Einsatzgebiet</b>	<b>18</b>
<b>9.3 Normen und Vorschriften</b>	<b>18</b>
<b>9.4 Temperaturen</b>	<b>19</b>
<b>9.5 Sicherheitshinweise</b>	<b>19</b>
<b>9.6 ATEX Kennzeichnung</b>	<b>21</b>
<b>9.7 Wartungsanleitung</b>	<b>21</b>
<b>9.8 Wartungsanleitung Reibradtausch</b>	<b>22</b>
<b>ERKLÄRUNG VON ÜBEREINSTIMMUNG</b>	<b>23</b>

**9.1 Allgemeines**

Die Richtlinie betrifft nicht nur elektrische Apparate sondern auch alle Maschinen und Steuerungen die, alleine oder kombiniert/integriert für Einsätze in explosionsfähige Bereiche bestimmt sind.

Folgende Vorschriften, spezifisch für explosionsfähige Bereiche, sind als spezifische Ergänzung zu den vorgehenden „Betriebs und Wartungsanleitung“ gedacht.

Die VARVEL-ATEX Getriebe und Reibradgetriebe/Variatoren sind mit metallischen Gehäuse konstruiert, das Antriebskomponenten beinhaltet die wiederum auf Rollen oder Kugellager montiert sind. Die Eingangs und Ausgangswellen besitzen Wellendichtringe aus Viton und eine ausreichende Menge, an geeigneten Schmiermittel, sorgt für die Funktionalität des Produktes.

**9.2 Vorrangiger Einsatzgebiet**

Die VARVEL-ATEX Getriebe und Reibradgetriebe/Variatoren sind als „Komponente“ eingestuft, somit haben diese keine autonome Funktionsfähigkeit, diese ist wiederum Haupteigenschaft für den Betrieb von elektrischen Apparate und Schutzsysteme die bestimmt sind für die Produktion, Transport, Lagerung, Messung, Regelung und Energieumwandlung der Materialien die, wegen der eigenen Explosionsfähigkeit, eine Explosion zünden könnten.

**9.3 Normen und Vorschriften**

Die VARVEL-ATEX Getriebe und Reibradgetriebe/Variatoren sind entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit der Richtlinie 94/9/CE und den nachstehenden Normen:

- EN 1127-1 - Vermeidung von Explosionen und Schutz gegen Explosionen  
Grundbegriffe und Vorgehensweise.
- EN 13463-1 - Nicht elektrische Geräte für explosionsgefährdete Bereiche  
Grundmethoden und Voraussetzungen.
- PrEN 13463-5 - Nicht elektrische Geräte für explosionsgefährdete Bereiche  
Teil 5: Schutz durch sichere Bauweise « c ».
- PrEN 13463-6 - Nicht elektrische Geräte für explosionsgefährdete Bereiche  
Teil 6: Zündquellenüberwachung « b ».
- PrEN 13463-8 - Nicht elektrische Geräte für explosionsgefährdete Bereiche  
Teil 8: Flüssigkeitskapselung « k ».

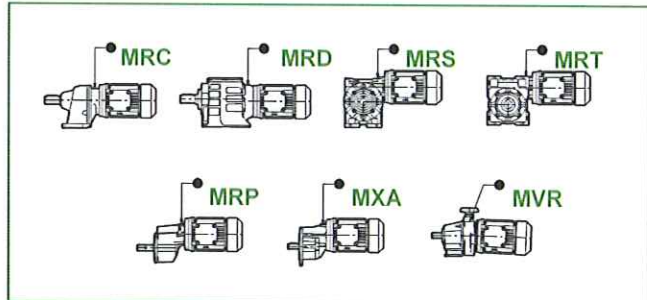


**RICHTLINIE 94/9/CE - (ATEX)**

**9.3 Temperaturen**

Die Geräte müssen ausreichend gelüftet werden: prüfen, dass die Kühlungsluft nicht 55°C: übersteigt. Gehäuse-temperatur, nach zweistündigem Betrieb Messen und prüfen, dass die Temperaturdifferenz zwischen der gemessenen Temperatur (siehe Folgende Skizzen) und die Umgebungstemperatur nicht den maximalen Wert von 80°C. übersteigt.

In diesem Fall, schalten Sie sofort das Gerät aus und wenden Sie sich am Kundendienst.



**9.5 Sicherheitshinweise**

Die Elektromotoren und alle andere Elemente, einschließlich die Kombinationen von anderen Antriebselemente die eingang oder ausgangseitig der VARVEL\_ATEX Getriebe montiert werden, sind gesondert nach den Richtlinien ATEX 94/9/CE zu bescheinigen.

Die Temperatur-Klassifizierungen und die maximale Temperatur müssen mit den Temperatureinschränkungen der jeweiligen verschiedenen Ausführungen der Getriebe kompatibel sein.

Die Varvel Getriebe und Reibradregelgetriebe müssen betrieben und sind zu warten entsprechend den Inbetrieb und Wartungsnormen für explosionsgefährdeten Gebiete die klassifiziert sind gegen die Gefahr von Explosion weil im Bereich von Gase oder Stäube (z.B. EN 60079-14, EN 60079-17, EN 50281-1-2 oder jede andere anerkannten nationale Bestimmung). Im Falle von brennbare Stäube, muss man eine regelmäßige Säuberung vorsehen um eine Niedersetzung von Stäube auf den Geräten zu vermeiden.

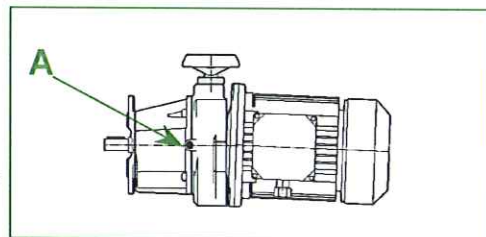
Die Regelgetriebe/Variatoren der Serie VR (einzusetzen in Kategorie 2GD, oder 3GD) können ausschließlich betrieben werden mit Einsatz eines Geschwindigkeitsmessers an der Ausgangswelle, der aus einem Impulsgeber und einer Geschwindigkeitskontrolle (Vorrichtung Rutschhemmung) besteht. Dieses muss einwandfrei montiert werden und von geschultem Fachpersonal geeicht werden.

Die Funktion der Geschwindigkeitskontrolle muss gründlich geprüft werden vor Inbetriebnahme des Regelgetriebes.

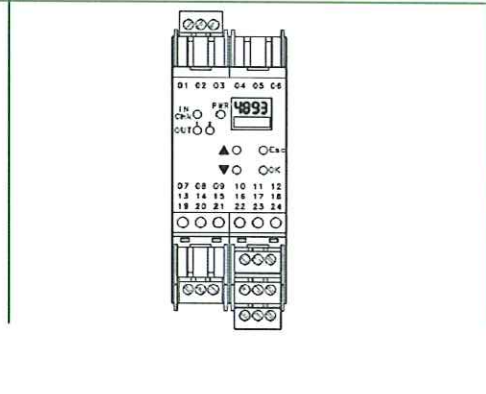
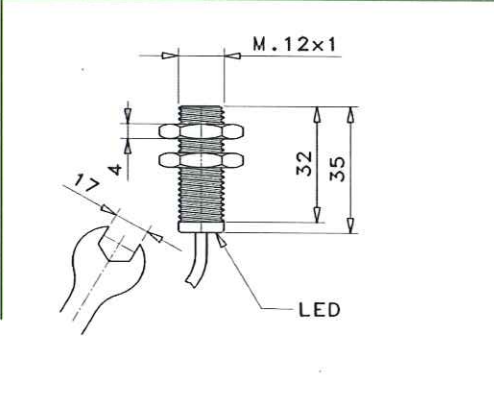
Eigenschaft der Regelgetriebe Serie VR VARVEL-ATEX ist eine vorhandene Gewindebohrung (A) am Gehäuse für die Montage eines Impulsgebers.

Die Vorrichtung des Geschwindigkeitsmessers und des Impulsgebers sind nicht im Standard Lieferumfang der Regelgetriebe VARVEL-ATEX enthalten.

Es ist jedoch möglich, bei der Bestellung, die Getriebe mit Geschwindigkeitskontrolle und Impulsgeber zu bestellen. Diese haben folgende Eigenschaften:



<p>- Marke: - Typ:</p> <p>- Anschluss: - ATEX Zertifizierung:</p>	<p><u>Impulsgeber</u> Pepperl+Fuchs, GmbH NCB2-12GM35-N0 entsprechend DIN 60947-5-6 (NAMUR) mit 2 mt Kabel M12x1 PTB 00 ATEX 2048 X (II 1 G EEx ia IIC T6) ZELM 03 ATEX 0128 X (II 1 D Ex iaD 20 T..)</p>	<p><u>Geschwindigkeitskontrolle</u> Pepperl+Fuchs, GmbH KFD2-DWB-Ex1.D entsprechend DIN 60947-5-6 (NAMUR) ..... ..... TUV 99 ATEX 1408 (II 1 G Eex ia IIC)</p>
---	---	--





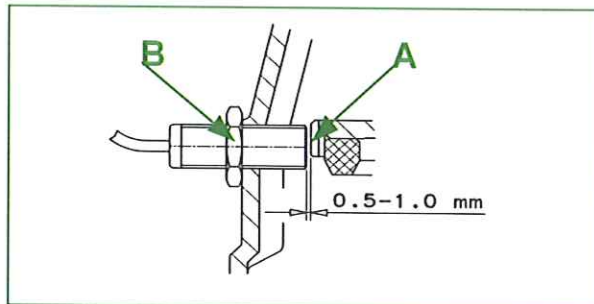


## RICHTLINIE 94/9/CE - (ATEX)

### 9.5 Sicherheitshinweise

Anschluss des Impulsgebers muss vor der Platzierung des Regelgetriebes erfolgen:

- Ausgangswelle soweit drehen bis von der Gewindebohrung des Gehäuses einen Nocken (A) vom Reibradträger zu sehen ist.
- Eine ausreichende Menge an Dichtungsmasse in der Gewindebohrung M12x1 des Gehäuses auftragen und Dabei beachten, dass die Dichtungsmasse nicht im Gehäuseinnere tropft.
- Impulsgeber vorsichtig einschrauben bis er den Nocken berührt.
- Impulsgeber um 360° zurückschrauben.
- Ausreichend Dichtungsmasse zwischen der Stellmutter (B) und das Gehäuse auftragen.
- Impulsgeber in Position blockieren mit Hilfe der Stellmutter (B).



Die Montage des Impulsgebers muss sorgfältig durchgeführt werden da eine eventuelle, zu tiefe, Einstellung des Impulsgebers, eine Berührung mit dem Reibradträger verursachen könnte und somit beide Teile beschädigen würde und eine ungenügende Sicherung bzw. Abdichtung des Impulsgebers würde die Undichtigkeit des Regelgetriebes verursachen und somit der Schutzart IP66 nicht mehr konform sein.

#### Eichung der Vorrichtung für die Geschwindigkeitskontrolle

Während des Betriebes generiert der Impulsgeber 6 Impulse pro Umdrehung bei dem o.g. eingestellten Abstand.

Die Vorrichtung für die Geschwindigkeitskontrolle muss installiert und in Betrieb genommen werden entsprechend den Vorschriften des Herstellers und muss außerhalb des explosionsgefährdeten Gebiet angebracht werden.

Bei der Montage:

- Geschwindigkeit des Regelgetriebes in Betriebszustand feststellen.
- Ausschaltgeschwindigkeit der Vorrichtung für die Geschwindigkeitsmessung einstellen (entsprechend der Vorschriften der verwendeten Vorrichtung). Der Wert der Ausschaltgeschwindigkeit soll 90% der Betriebsgeschwindigkeit betragen.
- Entsprechend die Ausschaltgeschwindigkeit an den Änderungen der Betriebsgeschwindigkeit angleichen.
- Die Eingriffszeit der Vorrichtung muss kleiner sein als 3 Sekunden: Vor Wiederaufnahme des Betriebes muss man die Ursache die das Regelgetriebe zum rutschen gebracht hat, ausfindig machen und beheben.

Sollte bei Wiederaufnahme des Betriebes, Vibrationen oder unübliche Geräusche festgestellt werden, muss das Regelgetriebe ausgeschaltet werden und dessen Reibrad, der beim rutschen beschädigt worden ist, ersetzt werden (Reibrad austauschen, siehe Seite 22).

Der Installateur ist verantwortlich für den korrekten Anschluss der Sonde an der elektronischen Kontrollvorrichtung.





**9.6 ATEX Kennzeichnung**

Die Varvel Serie RC, RD, RP, RS, RT, XA, VR entsprechend exakt den Projektforderungen der Gruppe II, Kategorie 2 und für Betrieb in explosionsgefährdeten Bereiche mit Gase (Zone 1 und Zone 2) und brennbare Stäubei (Zone 21 und Zone 22).

- Staubbiedersetzung : Schichtdicke max.5 mm (EN50281-1-2)
- Gehäuse: IP66 (Ingress Protection)

Die VARVEL-ATEX Produkte sind von folgender technischen Dokumentation identifiziert:

- Serie RC "ATEX 03RC" - Serie XA "ATEX 03XA" und kennzeichnet II 2 GD ck IP66  
T<sub>max</sub>=120°C oder
- Serie RD "ATEX 03RD" - Serie RS "ATEX 03RS" T<sub>max</sub>=135°C T<sub>amb</sub> -20/+55 °C
- Serie RP "ATEX 03RP" - Serie RT "ATEX 03RT"
  
- Serie VR "ATEX 03VR" und kennzeichnet II 2 GD cb IP66  
T<sub>max</sub>=185°C oder  
T<sub>max</sub>=200°C T<sub>amb</sub> -20/+55 °C

wo:

- II - Gruppe II (Industrie am Tage)
  - 2 - Kategorie 2
  - G - Explosionsgefährdeter Bereich mit Gase, Dünste, Nebel  
Zone 1 (2G) u. Zone 2 (2G oder 3G)
  - D - Explosionsgefährdeter Bereich mit Stäube  
Zone 21 (2D) u. Zone 22 (2D oder 3D)
  - b - Zündquellenüberwachung « b »
  - c - Schutz durch sichere Bauweise « c »
  - k - Flüssigkeitskapselung « k »
- |                  |   |
|------------------|---|
| T <sub>max</sub> | - maximale Temperatur an der Oberfläche |
| T <sub>amb</sub> | - Umgebungstemperatur                   |
| ATEX 03XX        | - Bezug auf technische Dokument         |
| IP66             | - Schutzart                             |

**9.7 Wartung**

Die verbindliche Einhaltung der Wartungsintervalle ist erforderlich um eine entsprechende Betriebssicherheit und einen entsprechenden Explosionsschutz zu erhalten.

• **GETRIEBE**

- Entsprechend den Betriebsbedingungen:  
Stäube mit über 5mm Schichtdicke absaugen.
- Nach jeweils 500 Betriebstunden oder jeden Monat:  
Sichtkontrolle der Wellendichtringen um eventuelle Leckagen festzustellen.
- Nach jeweils 3000 Betriebstunden oder nach jewiles nach 6 Monate:  
Zustand des Wellendichtringes feststellen und bei Bedarf, falls sehr abgenutzt, ersetzen.
- Nach 5 Jahren:  
Synthetisches Öl auswechseln.

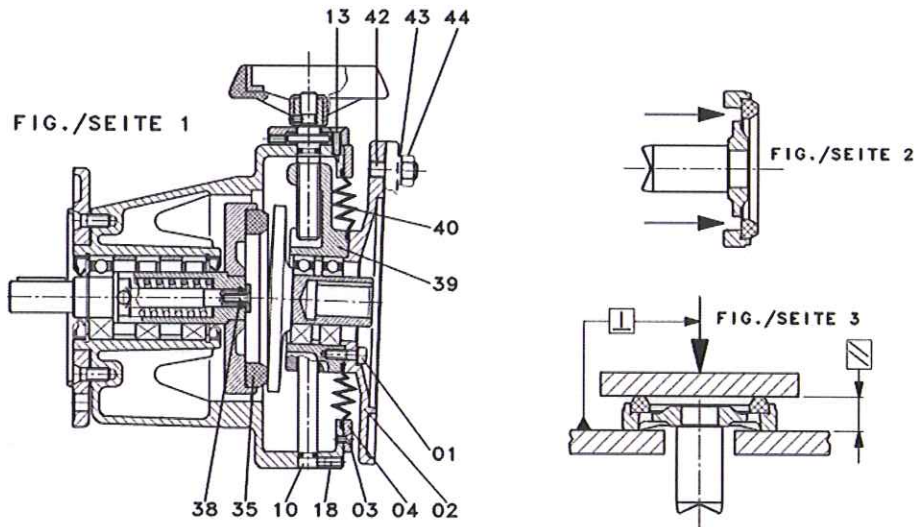
• **REIBRADGETRIEBE**

Für die Regelgetriebe VR gelten zusätzlich auch folgende Vorschriften

- Entsprechend den Betriebsbedingungen:  
Reibrad ersetzen
- Nach jeweils 3000 Betriebstunden oder nach jeweils 6 Monate:  
Prüfund des Winkelspiels der Ausgangswelle,  
einwandfreien Zustand der Balgendichtung,  
korrekte Funktion der Vorrichtung für die Geschwindigkeitskontrolle,  
Temperaturdifferenz der Gehäuseoberfläche vom Regelgetriebe ( ≤ T<sub>amb</sub> + 80 °C ).
- Nach 6000 Betriebstunden:  
Reibrad ersetzen



**REIBRADGETRIEBE SERIE VR  
ERSATZ DES REIBRADEST**



Der Austausch des Reibrades eines Variators VR VARVEL-ATEX muss durch ein autorisiertes Service Center erfolgen.

- Lösen der Muttern (44) und abnehmen des Motors
- Lösen der Schrauben (01) und entfernen des Motorflansches (02)
- Lösen der Schrauben (03) und entfernen der Dichtungsplatte (04) und des Faltenbalgs (40)
- Lösen der Schrauben (13) und drehen des Handrades bis dieses völlig frei ist
- Lösen der Schrauben (18) entfernen der Führung (10) lösen des Kegels (07) mit Halterung (39) und Lagerung (05)
- Abziehen des Reibringträgers
- Abziehen des verschlissenen Reibrings (35) wie in Bild 2 dargestellt
- Bevor der neue Reibring aufgezogen wird muss die Aufnahme sorgfältig gereinigt werden
- Aufsetzen des neuen Reibrings nach Bild 3: beim Aufsetzen auf parallele Ausrichtung achten, den Pressdruck mittig aufbringen
- Zusammenbau des Riebradgetriebes klassifiziert nach ATEX erfordert Loctite 281 als Schraubensicherung (01), (03), (13) und Dichtung geprüft mit Luftdruck (40 mbar für 40 Sekunden)

**Korrespondenz zwischen Substanzen, Gefahrenbereiche und Kategorien (nach Richtlinie 94/9/CE)**

**Material VARVEL-ATEX nicht lieferbar**

SUBSTANZ	GEFAHRENBEREICHE	KATEGORIEN		
Gase, Dünste oder Nebel	Zone 0	1G		
	Zone 1	1G	2G	
	Zone 2	1G	2G	3G
Stäube	Zone 20	1D		
	Zone 21	1D	2D	
	Zone 22	1D	2D	3D



**ATTESTATO DI CONFORMITÀ (Esempio)**  
**ATTESTATION OF CONFORMITY (Specimen)**

**VARVEL SpA**  
 Via 2 Agosto 1980, 9  
 I-40056 Crespellano BO

dichiara sotto la propria responsabilità che il prodotto

*declares under sole responsibility that the product*

**Riduttori/Gearboxes** Serie/s RS  
 Serie/s RT  
 Serie/s RC  
 Serie/s RD  
 Serie/s RP  
 Serie/s XA  
**Variatori/Variators** Serie/s VR

al quale questa dichiarazione si riferisce, è conforme alla seguente Direttiva

*to which this declaration relates to, complies with the following Directive*

94/9/EC (ATEX).

La conformità è stata verificata sulla base dei requisiti delle norme o dei seguenti documenti normativi

*The conformity is under observance of the following standard documents*

EN 1127-1  
 EN 13463-1  
 prEN 13463-5  
 prEN 13463-6 ⇔ solo Variatori  
 Variators only  
 prEN 13463-8 ⇔ solo Riduttori  
 Gearboxes only

Modo di protezione:

*Type of protection:*

Serie/s RS, RT, RC, RD, RP, XA

**Ex II 2 GD ck IP66**  
 Tmax = 120°C oppure/or  
 Tmax = 135°C Tamb. -20/+55°C

Serie/s VR

**Ex II 2 GD cb IP66**  
 Tmax = 185°C oppure/or  
 Tmax = 200°C Tamb. -20/+55°C

I File Tecnici

*The Technical Files*

sono stati depositati presso l'Organismo Notificato di deposito del fascicolo tecnico

*were deposited at the Notified Body of Technical File Deposit*

ATEX 03RS, ATEX 03RT, ATEX 03RC,  
 ATEX 03RD, ATEX 03RP, ATEX 03XA,  
 ATEX 03VR

0080 INERIS, F-60550 Verneuil en Halatte

Firma autorizzata  
 (Funzione: Presidente)  
 Authorized Signature  
 (Function: President)

VARVEL SpA

(Francesco Berselli)

Luogo e data dell'emissione  
 Place and Date of Issue

Crespellano, 25.07.2003





# VARVEL



## WORKING INSTRUCTIONS AND MAINTENANCE



**VARVEL®**  
RIDOTTORI · VARIATORI

## WORKING INSTRUCTIONS AND MAINTENANCE

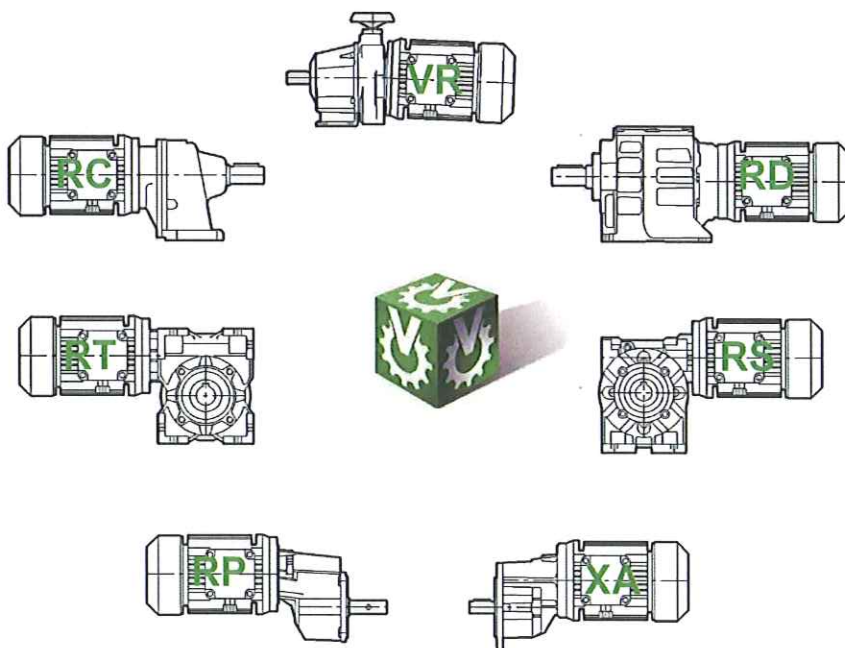


### SPEED REDUCERS

- RC - Helical Gearboxes
- RD - Helical Gearboxes
- RP - Helical Gearboxes
- RS - Worm Gearboxes
- RT - Worm Gearboxes
- XA - Helical Gearboxes

### VARIATORS

- VR - Mechanical, dry friction







**CONTENTS - GENERAL INFORMATION**

**CONTENTS**

<b>1 GENERAL INFORMATION</b>	<b>3</b>
<b>2 SAFETY WARNINGS</b>	<b>4</b>
2.1 Product Operation	4
2.2 Prevalent Use	4
2.3 Transport	4
2.4 Long-Term Storage	4
2.5 Environmental Management	4
<b>3 PRODUCT LAYOUT</b>	<b>4</b>
3.1 Gearboxes Series RC	5
3.2 Gearboxes Series RD	6
3.3 Gearboxes Series RP/XA	7
3.4 Gearboxes Series RS	8
3.5 Gearboxes Series RT	9
3.6 Torque Limiter Option TLI	10
3.7 Variators Series VR	11
<b>4 INSTALLATION</b>	<b>12</b>
4.1 Tolerances	12
4.2 Precautions	12
4.3 Groundwork	12
4.4 Set up	12
4.5 Pinions, Couplings	12
4.6 Torque Arm	12
4.7 Painting	12
<b>5 STARTING</b>	<b>13</b>
5.1 Series RS, RT	13
5.2 Series RC, RD, RP, XA, VR	13
<b>6 INSPECTIONS AND MAINTENANCE</b>	<b>14</b>
6.1 Intervals	14
6.2 Maintenance Service	14
<b>7 MALFUNCTIONING</b>	<b>15</b>
7.1 Major Events	15
7.2 Customers Service	15
<b>8 LUBRICANTS</b>	<b>16</b>
8.1 Recommended Types	16
8.2 Quantity Series RC, RD	16
8.2 Quantity Series RP, RS, RT, XA	17
<b>9 DIRETTIVE 94/9/CE - (ATEX)</b>	<b>18</b>
<b>DECLARATION OF CONFORMITY</b>	<b>23</b>

**1 GENERAL INFORMATION**

Varvel speed reducers and variators are not in the field of application of the Machinery Directive, Article 1(2), and they must be not put into service until the machinery into which they are to be incorporated, has been declared in conformity with the provisions of Article 4(2), Annex II (B) of Machinery Directive 98/37/CE and, for Italy only, of DL 459/96.

Regular operation and the right to guarantee servicing request the observance of information contained in this manual that must be read before the gearbox is put into service.





## 2 SAFETY WARNINGS

### 2.1 Products Operation

During operation, outer surfaces of gearboxes and variators may warm up because of in motion parts and also by external environmental conditions.

Everything referred to transport, stocking, assembling, setting up, starting and maintenance must be performed by trained personnel and that follows this manual within specific national / regional regulations about safety and prevention of accidents.

### 2.2 Prevalent Use

Gearboxes and variators referred to in this manual are destined to operate industrial applications and they correspond to standards and regulations where applicable.

Performances and technical data are available in the unit's nameplate and from the related documentation.

### 2.3 Transport

Carefully check the state of the goods at their receipt and immediately notify the possible damages to the carrier.

### 2.4 Long-Term Storage

Stocked units must be kept in dry warehouse and dust free.

For storage longer than 3 months, apply antioxidants on the shafts and machined surfaces paying special attention to oilseal lips.

Storages longer than one year reduce bearing grease lifetime.

### 2.5 Environmental Management

In conformity with Environmental Certification ISO14001, we recommend the following to dispose of

- scrapped gearbox components: to deliver to authorised centres for metal object collection;
- drained oils and lubricants: to deliver to Exhausted Oil Centres;
- product accompanying packages (pallets, carton boxes, paper, plastic, etc.): to deliver into regeneration / recycling circuits as far as possible, by delivering separate waste classes to authorised companies.

## 3 PRODUCTS LAYOUT

The following layouts supply a generic help in finding out the most significant parts of the products.

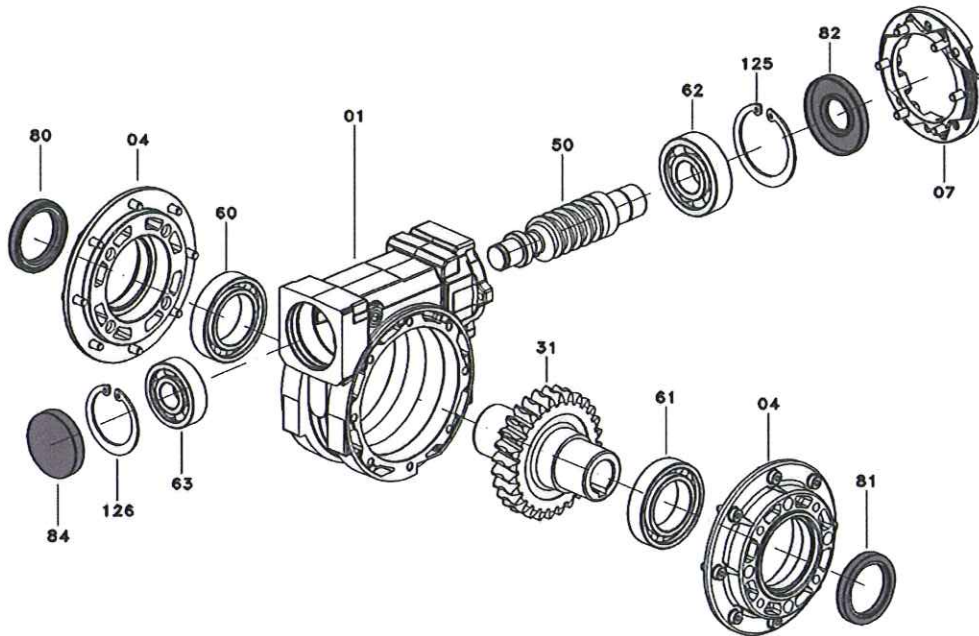
Various design executions of sizes, assembling versions, number of stages actually origin a variety of solutions and therefore, we recommend to refer to the appropriate catalogue.



**PRODUCTS LAYOUT**

**3.4 Series RS**

The layout shows the general structure of a foot-mounted worm gearbox type FRS. The exact identification of spare parts is sent to the appropriate Catalogue MRS.



01	Housing	63	Bearing
04	Side cover	80	Oilseal
07	Flange IEC	81	Oilseal
31	Worm wheel	82	Oilseal
50	Worm shaft	84	Oilseal RCA
60	Bearing	125	Circlip
61	Bearing	126	Circlip
62	Bearing		



## 4 INSTALLATION

### 4.1 Tolerances

Tolerances are recommended according to DIN 748 as follows

- Shafts: solid input or output ISO h6  
hollow input ISO E8  
hollow output ISO EH7  
centre hole DIN 332, DR
- Flanges: spigot ISO h7

### 4.2 Precautions

Check that the unit to be put into service is rightly sized to perform the required function and that its mounting position complies with the order. Such data are shown in the nameplate fitted on the unit.

Check mounting stability so that the unit operates without vibrations or overloads, or insert damping couplings or torque limiters.

Care must be taken to ensure exact positioning and steadiness when handling the units to not origin damages to normal operation of the unit.

When hoisting, use relevant locations of the housing or eyebolts if provided, or foot or flange holes.

Never hoist on any moving part (input or output shafts).

### 4.3 Groundwork

Clean carefully all the surfaces of shafts and flanges paying attention that the used product for cleaning does not come in contact with sealing lips of oilseals to avoid any damage and lubricant leakages.

### 4.4 Set up

The unit may be connected for clockwise or counter-clockwise rotation.

Stop immediately the unit when unexpected running or noise occurs: if the part originating the anomaly is not identified, other parts may be damaged with consequent difficulty in going back to the cause.

### 4.5 Pulleys, Pinions, Couplings

Bore tolerance F7 is recommended when fitting pulleys, pinions, couplings, etc. on the output shaft.

It is also recommended to not fit or extract with mallets or hammer hits to not damaging internal parts, but to use the shaft-head threaded bore as reaction to fitting or extraction.

- Belt drives: the force imposed on the shaft due to belt tension to not exceed the maximum permissible radial force of the unit.
- Chain drives: properly lubricate the chain drive and check that no pitch differences hinder its smooth running.

### 4.6 Torque arm

The torque arm Type BR (Series RS) or Type BT (Series RT) can rotate by 45° within the range 45° to 315°.

### 4.7 Painting

Carefully protect oilseals, coupling faces and shafts when units are re-painted.





## 5 STARTING

### 5.1 Series RS, RT

The worm gearbox originates the following rotations of input and output shafts, with worm shaft upwards:

- inverse rotation  
one-stage gearboxes (RS, RT);
- original rotation  
helical/worm gearboxes (RA, TA);
- inverse rotation  
two-stage gearboxes (RS/RS, RT/RT).

Worm shaft downwards: opposite situations.

### 5.2 Series RC, RD, RP, XA, VR

The helical gearbox and the variator originate the following rotations of input and output shafts:

- inverse rotation  
odd-stage gearboxes (one, three, etc.)  
and variators with odd-stages;;
- original rotation  
even-stage gearboxes (two, four, etc.)  
and variators without stages or even-stages.

## 6 INSPECTIONS AND MAINTENANCE

### 6.1 Intervals

Although the units are no-load run tested in the factory before despatch, it is advisable not to run them at maximum load for the first 20-30 hours to allow proper running in.

For variators, run throughout the full speed range at reduced load before the full load is applied.

The units are delivered already filled with synthetic long-life oil: no servicing or refilling within the average lifetime of 15,000 hours for operation according to SF1.0.

Refer to the Catalogues as appropriate to the right definition of Service Factor.

Variators Series VR run dry and bearings are lifetime grease packed; therefore, there is no part needing periodical maintenance, the friction ring replacement excepted on normal wearing conditions.

### 6.2 Maintenance Servicing

#### Units supplied without any oil plugs:

- Series RC (sizes 05, 10, 20, 30)
- Series RD (sizes 0, 1, 2, 3, 4)
- Series RP (size 71)
- Series RS (sizes 28, 40, 50, 60, 70, 85)
- Series RT (sizes 28, 40, 50, 60, 70, 85, 110)
- Series XA (sizes 63, 71, 80)
- Series VR (sizes 63, 71, 80, 90)

#### Units supplied with oil plugs:

- Series RC (sizes 40, 50, 60)
- Series RS (sizes 110, 130, 150)

Periodically check the state of seals and possible evidence of lubricant leakages.

If lubricant replacement or topping is required, do not mix with mineral based lubricants.

Variation section, dry running and with lifetime grease-packed bearings, does not require any periodic servicing, excepted the friction ring replacement on normal wearing conditions.



## INSPECTIONS AND MAINTENANCE

**6 INSPECTIONS AND MAINTENANCE****6.2 Maintenance Servicing**

Observance of maintenance intervals is recommended to ensure the appropriate working conditions.

- **GEARBOXES**

- **According to working conditions:**

- Eliminate by means of a vacuum cleaner any dust accumulation thicker than 5 mm

- **Every 500 working hours or every month:**

- Oilseal visual check to monitoring any lubricant leakage.

- **Every 3000 working hours or every 6 months:**

- Oilseal check and replacement if considerably used.

- **Every 5 years:**

- Replace synthetic oil.

- **VARIATORS**

For variators VR only, please also consider the following prescriptions in addition to the above ones

- **According to working conditions:**

- Replace friction ring, if considerably used.

- **Every 3000 working hours or every 6 months:**

- Check output shaft angular play and oilseal and corrugated hood integrity.

- **Every 6000 working hours or every year:**

- Replace friction ring.



## MALFUNCTIONING

## 7 MALFUNCTIONING

## 7.1 Major Events

- **Running noise, continuous**
  - Grinding sound: damaged bearing  
Replace bearing & check the oil
  - Knocking sound: irregular gearing  
Contact Customer Service
  
- **Running noise, intermittent**
  - Foreign bodies in the oil  
Contact Customer Service
  - Series VR - Damaged friction ring  
Rectify the cause and replace friction ring.  
See the following Section « Friction Ring Replacement »
  
- **Oil leakages**  
(see also the following note)
  - Damaged oilseal  
Replace oilseal
  - Loosen screws  
Tighten the screws
  - Inner overpressure  
Contact Customer Service
  
- **No rotation of output shaft**
  - Internal connection cut off  
Contact Customer Service
  - Series VR - Friction ring end of life  
Replace the friction ring  
See the following Section « Friction Ring Replacement »
  - Series VR - Contaminated friction ring  
Clean carefully cone and ring working areas with solvent of similar product.  
See the following Section « Friction Ring Replacement »

Note: Oil evidence nearby the oilseal lip is a normal situation due to possible melting of lubricant used when fitting the oilseal.

## 7.2 Customer Service

We recommend to always provide the Customer Service with the following information:

- Full data of name plate
- Type of application
- Duty cycle
- Circumstances of malfunctioning
-







**LUBRICANTS**

**8.2 Quantity [litres]**

RP	FRP	I
	71	0,50

RS	RS	I	RA	$I_1 / I_2$	RS / RS	$I_3 / I_4$
		28	0,03	63 / 40	0,04 / 0,10	28 / 28
	40	0,10	63 / 50	0,04 / 0,15	28 / 40	0,03 / 0,10
	50	0,15	63 / 60	0,04 / 0,25	28 / 50	0,03 / 0,15 <i>Ny.7622</i>
	60	0,25	71 / 50	0,06 / 0,15	28 / 60	0,03 / 0,25 <i>Ny.7635 / Ny.7631</i>
	70	0,35	71 / 60	0,06 / 0,25	40 / 70	0,10 / 0,35
	85	0,63	71 / 70	0,06 / 0,35	40 / 85	0,10 / 0,63
	110	1,50	71 / 85	0,06 / 0,63	50 / 110	0,15 / 1,50
	130	2,75	80 / 60	0,10 / 0,25	60 / 130	0,25 / 2,75
	150	4,40	80 / 70	0,10 / 0,35	70 / 150	0,35 / 4,40
			80 / 85	0,10 / 0,63		
			80 / 110	0,10 / 1,50		
			130	0,20 / 2,75		
			150	0,20 / 4,40		

I - Litres FRS  
 $I_1 / I_2$  - Litres FXA / FRS  
 $I_3 / I_4$  - Litres FRS / FRS

RT	RT	I	TA	$I_1 / I_2$	RT / RT	$I_3 / I_4$
		28	0,03	63 / 40	0,04 / 0,08	28 / 28
	40	0,08	63 / 50	0,04 / 0,13	28 / 40	0,03 / 0,08
	50	0,13	63 / 60	0,04 / 0,20	28 / 50	0,03 / 0,13
	60	0,20	71 / 50	0,06 / 0,13	28 / 60	0,03 / 0,20
	70	0,35	71 / 60	0,06 / 0,20	40 / 70	0,08 / 0,35
	85	0,60	71 / 70	0,06 / 0,35	40 / 85	0,08 / 0,60
	110	1,50	71 / 85	0,06 / 0,60	50 / 110	0,13 / 1,50
			80 / 60	0,10 / 0,20		
			80 / 70	0,10 / 0,35		
			80 / 85	0,10 / 0,60		
			80 / 110	0,10 / 1,50		

I - Litres FRT  
 $I_1 / I_2$  - Litres FTA / FRT  
 $I_3 / I_4$  - Litres FRT / FRT

XA	FXA	I
	63	0,30
	71	0,40
	80	0,65



**9 DIRECTIVE 94/9/CE**

<b>9.1 General Information</b>	<b>18</b>
<b>9.2 Prevalent Use</b>	<b>18</b>
<b>9.3 References</b>	<b>18</b>
<b>9.4 Temperature</b>	<b>19</b>
<b>9.5 Safety Instructions</b>	<b>19</b>
<b>9.6 ATEX Marking</b>	<b>21</b>
<b>9.7 Maintenance Servicing</b>	<b>21</b>
<b>9.8 Maintenance Schemes</b>	<b>22</b>
<b>DECLARATION OF CONFORMITY</b>	<b>23</b>

**9.1 General Information**

Directive relates not only to electrical equipment, but also to all kind of machines and control components, separately or jointly, for use in potentially explosive atmospheres.

The following recommendations, issued to operations in potentially explosive environment, are meant as specific completion to general-purpose «Working instructions».

VARVEL-ATEX gearboxes and variators are manufactured with housings and covers of metallic material, incorporating the transmission elements fitted on ball and roller bearings, with Viton oilseals on input and output shafts et with the adequate oil quantity to assure the design operation.

**9.2 Prevalent Use**

VARVEL-ATEX gearboxes and variators are identified like « components », fundamental but without any autonomous function to operate units and protection systems for production, transport, storage, measurement, control and conversion of energy, or the processing of materials which are capable of causing an explosion through their own potential source of ignition.

**9.3 References**

VARVEL-ATEX gearboxes and variators are designed and produced according to Directive 94/9/CE, and the following standards

- EN 1127-1 - Explosion prevention and explosion protection  
Fundamental notions and methodology.
- EN 13463-1 - Not electrical devices for potentially explosive atmospheres  
Basic methods and required conditions.
- PrEN 13463-5 - Not electrical devices for potentially explosive atmospheres  
Section 5: protection by construction safety « c ».
- PrEN 13463-6 - Not electrical devices for potentially explosive atmospheres  
Section 6: protection by trigger source control « b ».
- PrEN 13463-8 - Not electrical devices for potentially explosive atmospheres  
Section 8: protection by construction safety « k ».





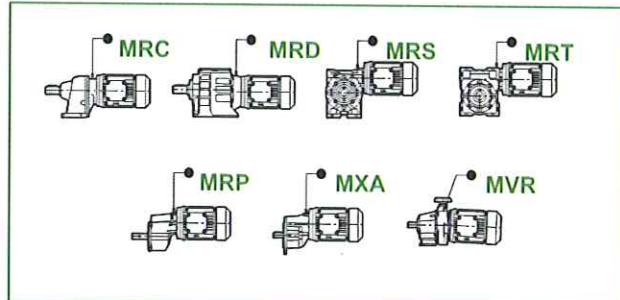
**DIRECTIVE 94/9/CE - (ATEX)**

**9.4 Temperature**

The units must be properly ventilated: check that ventilation temperature does not exceed 55 °C.

Measure housing temperature after 2 hours from start up and check that the difference between measured temperature (see the following sketch) and ambient temperature does not exceed the max. value of 80 °C .

In such a case, immediately stop the unit and call for Customer Service.



**9.5 Safety Instructions**

The electric motors and all the other elements, also enclosed the combinations of other power transmission elements to fit at the input or at the output of the products VARVEL-ATEX, must be ATEX approved according the Directive 94/9/CE.

Temperature classes and max. temperature must be compatible with expected temperature limits of different product types.

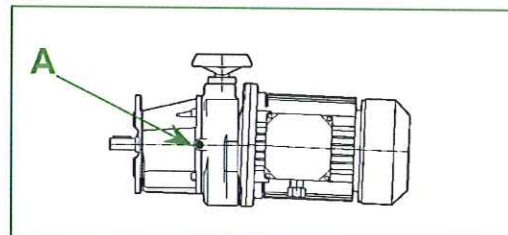
VARVEL gearboxes and variators must be installed and serviced according to installation and servicing standards for classified environments against explosion hazard because of gas or dust presence (e.g. EN 60079-14, EN 60079-17, EN 50281-1-2 and any other acknowledged national standard).

In case of combustible dusts, it is mandatory the regular cleaning to avoid any accumulation of dust layers on product surfaces.

The variators series VR (to run in category 2GD, or 3GD with overload possibilities) must be put into operation only when fitted with a control device of output shaft rotation, made of impulse generator and speed control device (antiskid device), that should be properly installed and calibrated by trained and qualified personnel.

Carefully check the speed control operation before starting the variator up.

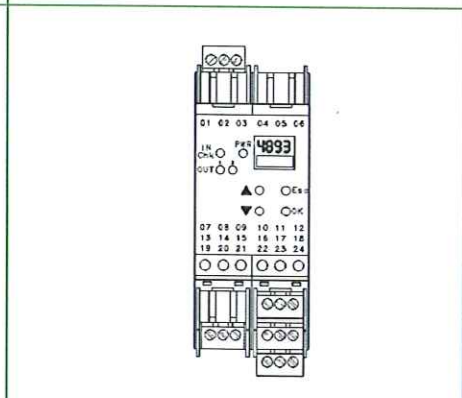
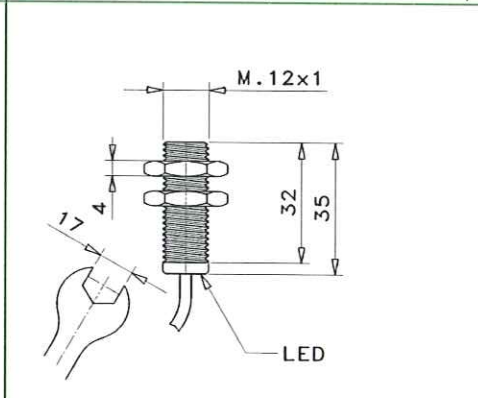
Unique identification of the variators Series VR VARVEL-ATEX is threaded hole (A) on the housing to install a pulse generator (see drawing).



Speed control device and pulse generator are not included in the standard configuration of Variators VARVEL-ATEX.

Nevertheless, ask when ordering for the built in pulse generator and output shaft speed control with the following specifications.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Make:</li> <li>- Type:</li> <li>- Housing threaded hole:</li> <li>- ATEX Certification:</li> </ul>	<p><u>Pulse Generator</u>                  Pepperl+Fuchs, GmbH                  NCB2-12GM35-N0                  according to DIN 60947-5-6 (NAMUR)                  with cable 2 m long                  M12x1                  PTB 00 ATEX 2048 X (II 1 G Eex ia IIC T6)                  ZELM 03 ATEX 0128 X (II 1 D Ex iaD 20 T..)</p>	<p><u>Speed Control Device</u>                  Pepperl+Fuchs, GmbH                  KFD2-DWB-Ex1.D                  according to DIN 60947-5-6 (NAMUR)                  .....                  .....                  TUV 99 ATEX 1408 (II 1 G Eex ia IIC)</p>
---	---	---

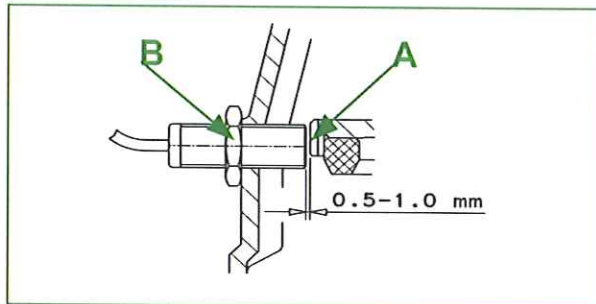




**9.5 Safety Instructions**

Pulse generator wiring must be made before variator installation:

- rotate the variator output shaft until a pole piece (A) of the friction ring holder is shown through the side threaded hole of the housing;
- apply adequate quantity of liquid locking threadsealing on housing threaded hole M12x1, warning do not introduce liquid sealing inside the housing;
- carefully screw the pulse generator to get in touch with the pole piece;
- unscrew the pulse generator of 360°;
- apply adequate quantity of liquid locking threadsealing between enclosed lock-nut (B) and housing;
- secure pulse generator by screwing the equipped lock-nut (B).



We recommend the utmost attention during the pulse generator adjustment because a mistake in screwing depth would cause wrong impact with friction ring holder and the consequent damaging of both the parts and a mistake in pulse generator sealing would cause the not hermetic sealing of variator and the IP66 protection level.

**Speed control device adjustment**

The above set up distance gives six pulses for each friction ring revolution.

Speed control device must be fitted and put into operation according to manufacturer's documentation and installed outside the potential explosive atmosphere.

When installing:

- note working speed of variator on operation conditions;
- set stop speed of speed control device (according to working instructions of the used device) to 90% of the above working speed;
- modify the stop speed according to working speed modifications.

Maximum operating time of speed control device must be shorter than 3 seconds: detect and remove the variator slipping cause prior to switch the variator on again.

In case vibrations or anomalous noise occur during the variator starting, stop the variator and replace the friction ring damaged by slipping (friction ring replacement at page 22).

The right wiring of the pulse generator to speed control device and to main control board is left to the sole responsibility of the appointed technician.





**9.6 ATEX Marking**

The Varvel Series RC, RD, RP, RS, RT, XA, VR are according to design requirements asked by Group II, Category 2 and to operate in areas with explosion danger of gas (Zone 1 and Zone 2) and of combustive dusts (Zone 21 and Zone 22).

- Temperature class and Surface temperature: see below
- Dust accumulation: max. thickness on surface 5 mm maximum (EN50281-1-2)
- Carter: IP66 (Ingress Protection)

The VARVEL-ATEX products are identified by the following technical files:

- |                         |                         |            |   |
|-------------------------|-------------------------|------------|---|
| - Series RC "ATEX 03RC" | - Series XA "ATEX 03XA" | and marked | <b>II 2 GD ck IP66</b>                            |
| - Series RD "ATEX 03RD" | - Series RS "ATEX 03RS" |            | $T_{max}=120^{\circ}C$ or                         |
| - Series RP "ATEX 03RP" | - Series RT "ATEX 03RT" |            | $T_{max}=135^{\circ}C$ $T_{amb} -20/+55^{\circ}C$ |
|                         |                         |            |   |
| - Series VR "ATEX 03VR" |                         | and marked | <b>II 2 GD cb IP66</b>                            |
|                         |                         |            | $T_{max}=185^{\circ}C$ or                         |
|                         |                         |            | $T_{max}=200^{\circ}C$ $T_{amb} -20/+55^{\circ}C$ |

where :

- |           |  |                  |                                     |
|-----------|--|------------------|-------------------------------------|
| <b>II</b> | - Group II (surface industries)                                |                  |                                     |
| <b>2</b>  | - Category 2   |                  |                                     |
| <b>G</b>  | - Explosive atmosphere with presence of gas, vapours or clouds |                  |                                     |
|           | Zone 1 (2G) and Zone 2 (2G or 3G)                              |                  |                                     |
| <b>D</b>  | - Explosive atmosphere with presence of dust                   |                  |                                     |
|           | Zone 21 (2D) and Zone 22 (2D or 3D)                            | $T_{max}$        | - Max. Surface Temperature          |
| <b>b</b>  | - Trigger Source Control « b »                                 | $T_{amb}$        | - Ambient Temperature               |
| <b>c</b>  | - Construction Safety « c »                                    | <b>ATEX 03XX</b> | - Deposited Technical File Ref. No. |
| <b>k</b>  | - Dipping in liquid « k »                                      | <b>IP66</b>      | - Protection                        |

**9.7 Maintenance Servicing**

The rigorous observance of maintenance intervals is recommended to ensure appropriate working conditions and explosion-proof protection.

• GEARBOXES

- **According to working conditions:**  
Elimination of any dust accumulation thicker than 5 mm by means of a vacuum cleaner.
- **Every 500 working hours or every month:**  
Visual inspection of oilseals to monitor any lubricant leakage.
- **Every 3000 working hours or every 6 months:**  
Inspection of oilseals and replacement if considerably used.
- **Every 5 years:**  
Replacement of synthetic oil.

• VARIATORS

For variators VR, consider also the following prescriptions

- **According to working conditions:**  
Replacement of friction ring if worn out.
- **Every 3000 working hours or every 6 months:**  
Inspection of the angular play of output shaft,  
the integrity of oilseals and corrugated hood,  
the right operation of monitoring device of output shaft rotation (antiskid device),  
the over-temperature of variator housing ( $\leq 80$  K in comparison with  $T_{amb}$ ).
- **Every 6000 working hours or every year:**  
Replacement of friction ring.

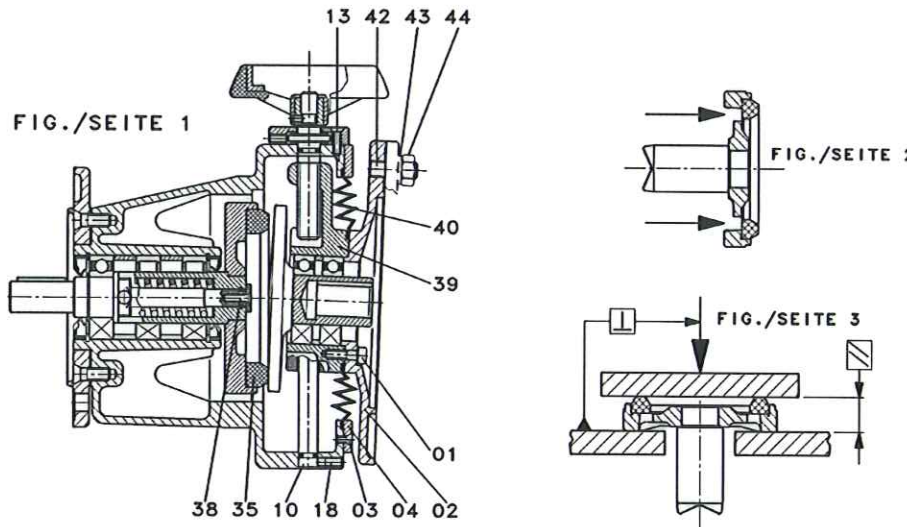




**MAINTENANCE SCHEMES**

**VARIATORS SERIES VR**

Friction ring replacement



Friction ring replacement of variators VR VARVEL-ATEX must be carried out by appointed Service Centres.

- Unscrew the nuts (44) and remove the motor
- Unscrew the screws (01) and remove motor flange (02)
- Unscrew the screws (03) and remove the seal plate (04) and the bellows seal (40)
- Unscrew the screws (13) and turn the hand wheel together with the shaft until the full disengagement is achieved
- Unscrew the screws (18) and pull off the slides (10) to disengage the cone (07) with its support (39) and bearings (05)
- Pull off the driving flange (34)
- Push outwards the used friction ring (35) from its seat, same as shown in Fig. 2
- Certainly, the hits will damage the friction ring to remove and therefore clean carefully the seat before fitting the new friction ring
- Fit the new friction ring according to Fig. 3: the fit assembling needs accurate centred pressure and parallel adjustment
- Re-assembling of the variator classified ATEX provides for Loctite 281 sealing of screws (01), (03), (13) and sealing checking with air pressure test (40 mbar for 40 seconds)

**Correspondence among Materials, Dangerous Zones and Categories (according to Directive 94/9/CE)**

Products VARVEL-ATEX to not supply

MATERIALS	DANGEROUS ZONES	CATEGORIES		
Gases, Vapours or Clouds	Zone 0	1G		
	Zone 1	1G	2G	
	Zone 2	1G	2G	3G
Dusts	Zone 20	1D		
	Zone 21	1D	2D	
	Zone 22	1D	2D	3D



**ATTESTATO DI CONFORMITÀ (Esempio)**  
**ATTESTATION OF CONFORMITY (Specimen)**

**VARVEL SpA**  
 Via 2 Agosto 1980, 9  
 I-40056 Crespellano BO

dichiara sotto la propria responsabilità che il prodotto  
*declares under sole responsibility that the product*

**Riduttori/Gearboxes** Serie/s RS  
 Serie/s RT  
 Serie/s RC  
 Serie/s RD  
 Serie/s RP  
 Serie/s XA  
**Variatori/Variators** Serie/s VR

al quale questa dichiarazione si riferisce, è conforme alla seguente Direttiva  
*to which this declaration relates to, complies with the following Directive*

94/9/EC (ATEX).

La conformità è stata verificata sulla base dei requisiti delle norme o dei seguenti documenti normativi  
*The conformity is under observance of the following standard documents*

EN 1127-1  
 EN 13463-1  
 prEN 13463-5  
 prEN 13463-6 ⇔ solo Variatori  
 Variators only  
 prEN 13463-8 ⇔ solo Riduttori  
 Gearboxes only

Modo di protezione:  
*Type of protection:*  
 Serie/s RS, RT, RC, RD, RP, XA

**Ex II 2 GD ck IP66**  
 Tmax = 120°C oppure/or  
 Tmax = 135°C Tamb. -20/+55°C

Serie/s VR

**Ex II 2 GD cb IP66**  
 Tmax = 185°C oppure/or  
 Tmax = 200°C Tamb. -20/+55°C

I File Tecnici  
*The Technical Files*

**ATEX 03RS, ATEX 03RT, ATEX 03RC,  
 ATEX 03RD, ATEX 03RP, ATEX 03XA,  
 ATEX 03VR**

sono stati depositati presso l'Organismo Notificato di deposito del fascicolo tecnico  
*were deposited at the Notified Body of Technical File Deposit*

0080 INERIS, F-60550 Verneuil en Halatte

Firma autorizzata  
 (Funzione: Presidente)  
*Authorized Signature*  
 (Function: President)

VARVEL SpA

(Francesco Berselli)

Luogo e data dell'emissione  
*Place and Date of Issue*

Crespellano, 25.07.2003