



# CHETRA Gleitringdichtungen für die Chemie-Industrie

**Charakteristisch für die Chemie-Industrie ist eine Vielzahl von Prozessen, bei denen korrosive, toxische und explosive Medien gepumpt, gerührt, transportiert und gelagert werden.**

Aus diesen Vorprodukten werden unterschiedlichste Stoffe wie zum Beispiel Düngemittel, Kunststoffe, Fasern, Konservierungsmittel, Schaumstoffe, Folie u.v.m. hergestellt. Bei allen Verfahrensschritten kommen in hohem Maß Pumpen und Rührwerke zum Einsatz, die mit Gleitringdichtungen zur Abdichtung der Wellen ausgestattet sind.

CHETRA berücksichtigt bereits bei der Grundkonzeption einer Gleitringdichtung und bei der Auswahl des geeigneten Zubehörs diese vielfältigen Einsatzerfordernisse.

Erhöhtes Umweltbewusstsein und entsprechende Auflagen wie TA-Luft, ATEX u.a. stellen zusammen mit den Anforderungen an Wirtschaftlichkeit die Vorbedingungen für Planung, Konstruktion und Fertigung jeder CHETRA-Gleitringdichtung.



**Das Resultat sind innovative, häufig maßgeschneiderte Lösungen, basierend auf jahrzehntelanger Branchenerfahrung mit fundierter anwendungstechnischer Beratung für die optimal geeignete Gleitringdichtung und das passende Zubehör.**

Das Lieferprogramm der CHETRA umfasst Sonderanfertigungen und hochwertige Standarddichtungen. Diese zeichnen sich aus durch:

- » Robuste Konstruktion mit umfangreichen Sicherheitsreserven.
- » Schutz sensibler Komponenten.
- » Massive Gleit- und Gegenringe in selbstjustierender Anordnung.
- » Stationäre Bauart, wenn anwendbar.
- » Spezielle Gleitflächengeometrie.
- » Gelenkte Zirkulationsführung zur optimalen Wärmeabfuhr.
- » Material-Optimierung; Verwendung von Werkstoffen mit hoher Korrosionsresistenz, auch Sonderlegierungen; Gleit-Werkstoffe mit patentierter Oberflächenbearbeitung.
- » Einsatz „nicht-metallischer“ Gleitringdichtungen.

## **„Made in Germany“ und Internationale Erfahrung.**

CHETRA ist internationaler Spezialist für anspruchsvolle und leistungsfähige Gleitringdichtungen. Wir bieten Qualität „Made in Germany“ mit Gleitringdichtungen in komplexen und anspruchsvollen Anwendungen für namhafte Kunden der Chemie-Industrie im In- und Ausland.

Die Gleitringdichtungen sind ausgelegt gemäß der einschlägigen DIN- und ISO-Normen (DIN EN 12756, 28136 ff., ISO 3069 u.a.), TÜV-Verordnungen, Werksnormen und lokalen Vorschriften. CHETRA Gleitringdichtungen sind auch verfügbar gemäß API 682/ISO 21047.

Der hohe Qualitätsanspruch ist zuverlässig abgesichert: seit 1996 arbeiten wir nach DIN EN ISO 9001:2008 und sind zertifiziert durch DQS/IQ NET.



## Gleitringdichtungs-Beispiele



### CHETRA Typ 208 N / 210 N

Diese hochwertigen Norm-Gleitringdichtungen nach DIN EN 12756 (24960) übertreffen aufgrund ihrer speziellen Konstruktion deutlich die Anforderungen an eine herkömmliche Gleitringdichtung. Durch die robuste Bauart bewähren sie sich auch in schwierigem Umfeld.

Die CHETRA GLRD Typ 208 N und 210 N sind kurzbauend (L1k), in stationärer Bauart ausgeführt und drehrichtungsunabhängig einsetzbar. Sie sind entlastet (ohne Stufensprung, Bauart kU) und verfügen über geschützte Mehrfachfedern. Die Bauteile sind in jeder erforderlichen Werkstoffpaarung austauschbar.

Eine ausschließliche Verwendung von massiven Gleit- und Gegenringen und deren selbstjustierende Anordnung sind weitere technische Vorteile mit dem Nutzen höherer Standzeiten.



### CHETRA Typ 881 / 881 D

Eine für besonders schwierige Umgebungen ausgelegte Gleitringdichtung, optimiert für das Abdichten z. B. von Reaktorumwälzpumpen in katalytischen Hydrierprozessen. Dichtungstechnisch schwierige Medien wie Nitrile, Fettsäuren und die bei der Hydrierung zugesetzten metallischen Katalysatoren stellen höchste Anforderungen an die eingesetzte Gleitringdichtung. Der Katalysator ist aufplattierend, das Medium abrasiv, in manchen Fällen kommt es zu Polymerisation.

Für diesen anspruchsvollen Einsatzbereich sind die CHETRA GLRD Typ 881 und 881 D hinsichtlich Konstruktion, Werkstoffauswahl und -bearbeitung ausgelegt: Sie sind in stationärer Bauart ausgeführt, unter Verwendung von ausschließlich massiven, flexibel gelagerten Gleit- und Gegenringen aus Hartmetall, deren Flächen ein spezielles Läpp-Finish erhalten. Sensible Komponenten der GLRD sind geschützt, einer optimalen Wärmeabfuhr wird durch gelenkte Zirkulationsführung Rechnung getragen.



### CHETRA Typ 770

Diese Tandem-Sicherheits-Gleitringdichtung wurde in enger Zusammenarbeit mit Deutschlands größter Pumpenfabrik entwickelt, um Wärmeträgeröle bis 360° C (400° C) ohne Fremdkühlung abzudichten. Sie ist eine doppeltwirkende Metallfaltenbalg-GLRD in Tandem-Anordnung und Cartridge-Bauweise.

Das Gehäuse ist mit Kühlrippen versehen, zur Vermeidung von Verkrackung und Bildung von Öl-Kohle zwischen den Gleitflächen wird die atmosphärenseitige GLRD mit kaltem Wärmeträgeröl beaufschlagt. Dieses zirkuliert zwischen Dichtraum und Quenchbehälter (API-Plan 52) durch Thermosiphonwirkung sowie auf der atmosphärenseitigen GLRD durch Fördergewinde unterstützt.

Die optimierte Führung des Quenchmediums sorgt für Umspülung des produktseitigen Gegenringes und sichert somit das Abführen von Reibungswärme zwischen den Gleitflächen.

Mit diesen und einigen weiteren konstruktiven sowie materialtechnischen Maßnahmen wird erreicht, dass die CHETRA GLRD Typ 770 mit hohen Standzeiten (> 4 Jahre) synthetisch und mineralölbasierte Wärmeträgeröle bis 360° C (400° C) betriebssicher ohne Fremdkühlung der Pumpe abdichtet.





# Experience

## Innovative Versorgungssysteme und Zubehör.

- » **CHETRA Einzelversorgungssysteme und zentrale Anlagen:** Ein innovatives und komplettes Programm zur Versorgung von Gleitringdichtungen, bestehend aus **Sperrdruck-** und **Vorlagebehältern**, gemäß EG-Richtlinien und Druckbehälter-Verordnung einschl. API-Behälter (n. ASME) sowie in Verbindung mit TA-Luft.
- » **CHETRA Sterilbehälter und Sonderbehälter.**
- » **CHETRA Behälter-Zubehör:** p/t-Messeinrichtungen, Niveauschalter, Handnachfüllpumpe, Kühlschlange, Druckmessschalter.
- » **CHETRA Wärmetauscher**, wasser- oder luftgekühlt.
- » **CHETRA Zyklonabscheider.**
- » **CHETRA Drucktransmitter.**
- » **CHETRA Loopsysteme.**
- » **CHETRA zentrale Nachspeiseeinheit.**

## CHETRA International Services.

- » **CHETRA GLRD Servicezentren** in Europa, im Mittleren Osten und in Asien sowie kurzfristig verfügbare Service-Supervisors des Stammhauses sichern den schnellen Einsatz von CHETRA Gleitringdichtungen, ob neu oder gebraucht.
- » **CHETRA Reparatur- und Instandsetzungsservice:** Schadensanalyse, Hinweise auf Verbesserungspotential, fachgerechte und kurzfristige Instandsetzung und Optimierung von Eigen- und Fremddichtungen, weltweite Logistik.
- » **CHETRA Wartungsverträge:** Optimal abgestimmte Fixkosten-Kontrakte sowie Wartungsverträge.
- » **CHETRA Ersatzteilservice:** Hohe Lager-Verfügbarkeit und ausgereifte Logistik für die weltweite Versorgung mit GLRD Ersatzteilen. Ersatzteilkits für alle Cartridge-GLRD (alle dynamisch beanspruchten Teile) sowie einzelne Ersatzteile gemäß Teile-Einheit erhältlich.
- » **CHETRA CAS® Computer Aided Seal Selection:** Eine von uns entwickelte Auslegungsempfehlung für 1000 Medien zu Gleitringdichtungs-Typ und Werkstoffen unter Berücksichtigung von Druck, Temperatur und Geschwindigkeit, einschließlich Hinweis auf geeignete Fahrweise und Ermittlung der Reibleistung.



# Solutions

## Technologie

### **Standzeitverbesserung – auch bei aushärtenden Medien und hohem Feststoffanteil.**

Der Anstoß für dieses Projekt war die Vorgabe, den MTBF-Faktor von 13 Monaten beim Betrieb von 360 Pumpen in einer Phenol-Destillationsanlage deutlich zu verbessern. Dazu wurden die 10 „bad actors“ auf CHETRA Doppel-Gleitringdichtungen Typ 821 mit entsprechendem Zubehör (API Plan 53) umgerüstet.

Besondere Anforderungen stellte das abzudichtende Medium dar, mit hohem Feststoffanteil und einer Aushärtung bei  $< 260^{\circ}\text{C}$ . Nach Abschluss der Umrüstung verbesserte sich der Gesamt-MTBF-Faktor aller Pumpen auf  $> 30$  Monate.

### **Maßgeschneiderte Lösung für den weltweiten Einsatz.**

Besondere Anforderungen werden an die Gleitringdichtung beim Verpumpen von MDI (Diphenylmethandiisocyanat), einem wesentlichen Rohstoff für PUR-Anwendungen bzw. Isolierschaumstoffe, gestellt.

Aufgrund massiver Dichtungsprobleme bei dieser Anwendung entwickelte CHETRA für einen der größten Chemiehersteller eine maßgeschneiderte, mehrstufige Wellen-Abdichtung.

Wegen der Erfolge im deutschen Werk übernahm der Chemie-Hersteller diese CHETRA-Dichtungskonzeption weltweit in alle seine MDI-Anlagen.

### **Ohne Fremdwasserkühlung – Abdichten bei $400^{\circ}\text{C}$ .**

In der Plastik- und Kunststoff-Faserherstellung kommen Mineralöl basierte und synthetische Wärmeträgeröle zum Einsatz mit abzudichtenden Temperaturen von bis zu  $+400^{\circ}\text{C}$ .

Herkömmlich wurden die Pumpen mit Fremdwasserkühlung über Kühlkammern betrieben – dies ist einerseits unwirtschaftlich und gleichzeitig technisch problematisch (Kalkausfall / „Isolierung“ der Kühlkammer).

Durch den Einsatz der CHETRA Tandem-Sicherheitsdichtung Typ 770 war es erstmals möglich, auf die Fremdwasser-Kühlung der Pumpe zu verzichten. Den großen Erfolg dieses CHETRA-Dichtsystems bestätigen mehr als 1000 Einsätze weltweit.

## Chemie-Industrie

Die aufgeführten GLRD zeigen einige **hochwertige Standard-Dichtungen** (auch nach DIN EN 12756), sowie überwiegend Cartridge-GLRD, verfügbar auch nach **API 682** sowie **kundenspezifischen Standards** und in **Anpassung** an das jeweilige Aggregat. Weitere GLRD-Ausführungen sind lieferbar.

GLRD- Typ / Baureihe:	Typische Anwendungen:	Technische Daten (physikalische Parameter):	
<b>Einzel-GLRD („Nicht-Cartridge“)</b>			
201 S 202	In Kunststoff-Kreiselpumpen; Säuren und Laugen; z. B. in der Säurerückgewinnung.	p <sub>max</sub> : 50 bar t: 280° C v <sub>max</sub> : 35 m/s	
208 N / 210 N	Für den universellen Einsatz; GLRD gemäß DIN EN 12756 (24960).	210 N p <sub>max</sub> : 28 bar t: -80° C bis +220° C v <sub>max</sub> : 28 m/s	208 N 50 bar -80° C bis +220° C 35 m/s
600	Außenliegende „nicht-metallische“ Pumpen-GLRD für korrosive Medien.	p <sub>max</sub> : 10 bar t: -80° C bis +220° C v <sub>max</sub> : 20 m/s	
600 MD	Trockenlaufende außenliegende Einzel-GLRD für Mischer, Rührer und Reaktoren mit Obenantrieb; z. B. in der Feinchemie. Medien: Gasphase / Gaspolster; chemische Substanzen, Farbpigmente, Additive, Aufheller u. a.	p: Vakuum bis 10 bar (je nach Dw) t: -20° C bis +150° C dw: 60 – 180 mm v <sub>max</sub> : 3 m/s	
<b>Einzel- und Doppel-GLRD (Cartridge)</b>			
207 207 S 209 209 D/S	Universelle Cartridge – Einzel-GLRD Laugen, Säuren, Farben, Maische, Oleum, Kunstharz, Rotschlamm, Phosgen u. v. m. Standardisierung.	207 p <sub>max</sub> : 50 bar t <sub>max</sub> : 220° C v <sub>max</sub> : 35 m/s	209 D/S 25 bar 200° C 25 m/s
517 / 557	Doppeltwirkende Rührwerks-GLRD für Obenantrieb mit glatter Welle; Flansch nach DIN 28138; GLRD mit und ohne integriertes Lager verfügbar.	517 p: Vakuum bis 16 bzw. 50 bar t: -80° C bis +200° C v: 10 m/s	557 +250° C
562	Doppeltwirkende Rührwerks- / Mischer-GLRD, Untenantrieb; z. B. für das Abdichten von Beschichtungs-Latex.	p: Vakuum bis 16 bar t <sub>max</sub> : 200° C v <sub>max</sub> : 10 m/s	
577	Doppeltwirkende, kurzbauende Rührwerkskugel- und Perlmühlen-GLRD; typische Einsätze u. a. in der Farben- und Lackindustrie. Weitere Anwendungen: z. B. in Rotationsfiltern, Anilin u. a.	p <sub>max</sub> : 20 bar t <sub>max</sub> : 260° C v <sub>max</sub> : 25 m/s	
770	In der Plastik- / Faserherstellung – für Wärmeträgeröle – synthetische oder Mineralöl-Basis – bis max. 400° C – Tandem Sicherheits-GLRD für Pumpen.	p <sub>max</sub> : 28 bar t <sub>max</sub> : 360° C (400° C) v <sub>max</sub> : 25 m/s	
809 851 BT	Universelle Cartridge-Doppel-GLRD (API Plan 52 oder 53) Einige typische Einsätze: VCM-Pumpen/ Vinylchloridmonomer, Lösungsmittel, chemische Mischprodukte, Zwischenprodukte, Ammoniak-Gemisch, Cyclonhexan u. v. a.	p <sub>max</sub> : Vakuum bis 30 bar (851 BT: 50 bar) t <sub>max</sub> : 260° C v <sub>max</sub> : 25 m/s	
821	„Customized“ Doppel-GLRD (API Plan 53) für anspruchsvolle Einsätze wie z. B. Polyesterschmelzen, Phenol-Harz, Phenol-Destillation, Latex, flüssige Rückstände, Natronlauge, Kaolin – in Goratoren („Nasszerkleinerer“) u. v. m.	p <sub>max</sub> : 12/16 bar t <sub>max</sub> : -120° C bis +260° C v <sub>max</sub> : 25 m/s	
877 X 877 XC	Doppel-GLRD für Chemienormpumpen; TA-Luft – Anwendungen – für Einbau Räume nach DIN 24960 C.	p <sub>max</sub> : 20 bar t <sub>max</sub> : 220° C v <sub>max</sub> : 25 m/s	
881 881 D	Doppel-GLRD für höchste dichtungstechnische Anforderungen, einschl. häufig wechselnder Betriebsbedingungen; z. B. in der Fettchemie – Fettsäuren, Nitrile, Hydrierung, katalytische Hydrierprozesse mit metallischen Katalysatoren, Chromkatalysator, Aceton; in Reaktorummwälzpumpen u. v. m.	p: 50/150 bar t <sub>max</sub> : 260° C v <sub>max</sub> : 25 m/s	

Für alle GLRD besteht die Möglichkeit, **ATEX konform** zu liefern. Abmessungen Dw: 15 mm bis 450 mm, auch in Zollgrößen.

### Sicherheitshinweise zu Anwendungsbereich und technischen Daten:

Die Angaben in dieser Druckschrift entsprechen dem neuesten Stand der Technik sowie umfangreichen Prüfungen und Erfahrungen. Bitte beachten Sie jedoch, dass die aufgeführten technischen Daten sich gegenseitig beeinflussen und unsere Produkte deshalb nicht hinsichtlich aller technischen Daten gleichzeitig im Maximalbereich eingesetzt werden können. Die angegebenen Temperaturbereiche sind u. a. abhängig von der Art der eingesetzten Nebendichtung, Zubehörereinrichtungen und von den anderen technischen Parametern. Bei der Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten und der technischen Gegebenheiten können die technischen Daten und Angaben lediglich Hinweise für eine vorteilhafte Anwendung geben und sind nicht auf jeden Einzelfall voll übertragbar. Daher können auch keine Verbindlichkeiten aus diesen Angaben abgeleitet werden. Wir empfehlen immer die Durchführung von Erprobungen vor einem allgemeinen Einsatz.