BETRIEBSANLEITUNG

Messgasmembranpumpe

PB-29

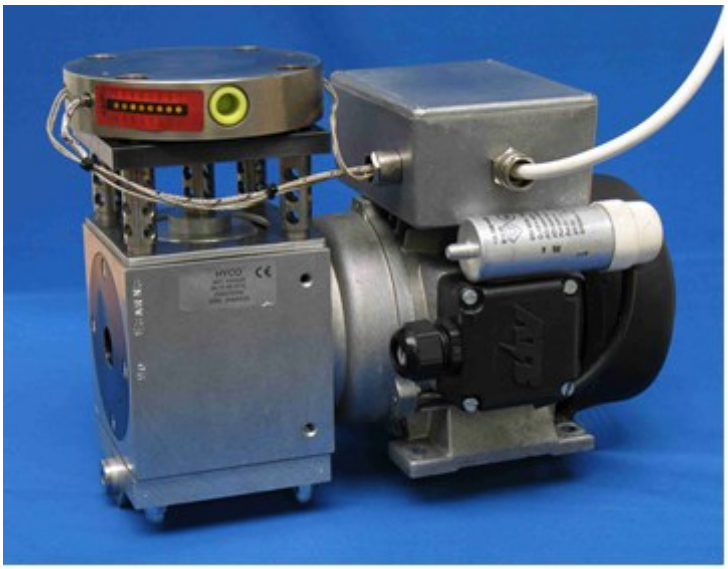
Baureihe mit Linearantrieb

Modelle:

CA2-ML65-W14

CA2-ML75-W14

CA2-ML86-W14



hyco Vakuumtechnik GmbH - Konrad-Zuse-Bogen 1 - D-82152 Krailling
Tel.: +49 (0)89 / 85661900 - Fax.: +49 (0)89 / 85661901
info@hyco.de - www.hyco.de

Wir danken Ihnen für den Kauf eines hyco-Erzeugnisses. Sie erhalten ein funktionales, anwendungsorientiertes Produkt für Ihre Problemlösung.

Ein speziell auf hyco zugeschnittenes Qualitätsprogramm, das auch unsere Lieferanten einbezieht, bewirkt die ständige Verbesserung aller Geschäftsprozesse und die Kundenzufriedenheit.

Inhaltsverzeichnis:

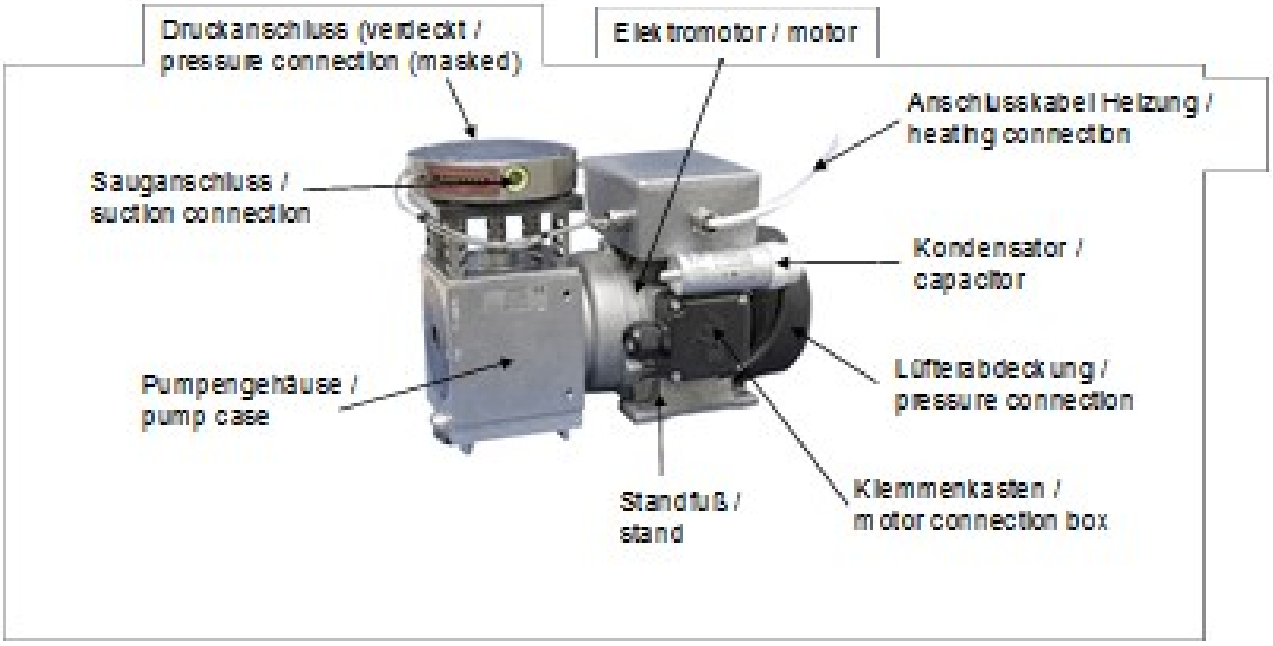
1 Allgemeines - Beschreibung
2 Wichtige Hinweise
3 Transport und Lagerung
4 Bestimmungsgemäße Verwendung
5 Motorüberwachung
6 Überhitzung
7 Membranwerkstoff
8 Gasdichtigkeit
9 Vakuumbetrieb
10 Kompressions- oder kombinierter Vakuum- Druckbetrieb
11 Sachwidrige Verwendung
12 Installation - Montage
13 Pneumatischer Anschluss
14 Empfohlene Schlauchdurchmesser
15 Elektrischer Anschluss
16 Inbetriebnahme
17 Instandhaltung und Störungsbeseitigung
18 Rücklieferung allgemein
19 Reparaturrücklieferungen
20 Rücklieferungen von Muster- und Leihpumpen
21 Unternehmensanschrift für Rücksendungen
22 Beschränkung und Ausschluß der Haftung
23 EG-Konformitätserklärung
24 Typenschlüssel
25 Lieferübersicht der hyco-Membran- und Kolbenpumpen
26 Hinweise zur Einsendung ins Werk
27 Unbedenklichkeitsbescheinigung

Baureihe PB-29

Messgasmembranpumpen zur Förderung gasförmiger Medien.

Die 1-Zylinder-Membranpumpe mit Linearantrieb ist ausschließlich zum Fördern gasförmiger Medien innerhalb der im Datenblatt genannten Temperaturgrenzwerte zu verwenden. Dichte der gasförmigen Medien: maximal 6-fache Dichte als Luft unter Normalbedingungen

Die Messgas-Membranpumpe mit Linearantrieb wird auftragsbezogen gebaut. Die verwendeten Materialien sind auf die im Auftrag angegebenen Medien/Konzentrationen abgestimmt. Deshalb dürfen ausschließlich die im Auftrag angegebenen Medien gefördert werden.



Begriffsbestimmung für Warnhinweise:

HINWEIS	Signalwort für wichtige Informationen zum Produkt.
VORSICHT	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit geringem Risiko, die zu einem Sachschaden oder einer leichten bis mittleren Körperverletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder einer schweren Körperverletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
GEFAHR	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit hohem Risiko, die zum Tod oder schwere Körperverletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

	Warnung vor einer allgemeinen Gefahr		Gesichtsschutz tragen
	Warnung vor heißer Oberfläche		Handschuhe tragen
	Warnung vor elektrischer Spannung		Netzstecker ziehen

3 Transport und Lagerung:

Alle Bauteile werden vor dem Versand ordnungsgemäß geprüft, kontrolliert und verpackt. Bei Entgegennahme der Ware ist diese auf Transportschäden zu überprüfen. Die Verantwortung für den Transport liegt beim Spediteur und offensichtliche Transportschäden sind diesem umgehend anzuzeigen. Melden Sie versteckte Transportschäden spätestens sieben Tage nach Übernahme der Bauteile dem Transportführer.

Für Transportschäden wird von hyco kein Ersatz geleistet.

Wir verwenden umweltfreundliches Verpackungsmaterial, das gesamte Verpackungsmaterial kann über das Duale System entsorgt werden.

Eine Rücknahme akzeptieren wir nicht.

Die Membran- oder Kolbenpumpen sind an einem trockenen und staubfreien Ort zu Lagern. Die Raumtemperaturen dürfen +5°C bis +30°C mit einer Luftfeuchtigkeit von < 70% und einem Temperaturwechsel von maximal 10°C/Tag nicht über- bzw. unterschreiten.

4 Bestimmungsgemäße Verwendung:

Beachten Sie, die Membran- oder Kolbenpumpe müssen an einem Ort mit Umgebungstemperaturen von +5°C bis maximal +40°C und max. 1000 m über NN betrieben werden. Bei Umgebungstemperaturen über 30°C dürfen die Motoren nicht im direkten Sonnenlicht stehen. Abweichungen zu zulässigen Umgebungstemperaturen und Höhen sind hyco mitzuteilen und es ist eine Einzelfreigabe von hyco einzuholen.

	GEFAHR Die Membran- oder Kolbenpumpe darf weder mit toxischen, explosionsfähigen noch mit radioaktiven Gasen belastet werden. Hierzu sind hyco-Sonderanfertigungen einzusetzen.

Medien, gegen die Alu oder VITON (FKM) nicht beständig sind, dürfen weder in die gasführenden Bauteile noch in das Pumpengehäuse und den Motor gelangen. Für solche Medien sind Ausführungen mit gasführenden Bauteilen aus Ni, VA oder PTFE einzusetzen.

	VORSICHT Flüssigkeiten dürfen von der Pumpe nicht angesaugt werden, denn nicht komprimierbare Medien zerstören die Pumpe.

5 Motorüberwachung:

Ein externer Motorschutz ist vorzusehen, der bei Überschreitung von 10% der auf dem Motor angegebenen Leistungsaufnahme sofort den Motor automatisch abschaltet.

6 Überhitzung:

Die max. Betriebstemperatur des Pumpengehäuses der Zylinderköpfe und des Motors darf bei Standardpumpen +90°C nicht überschreiten, da sonst Lagerschäden auftreten können. Bei Pumpen mit der Zusatzbezeichnung **-THR-** und **-VB-** sind die Zylinderköpfe thermisch vom Pumpengehäuse getrennt. Je nach Ausführung erlaubt dies eine maximale Betriebstemperatur jedoch **nur der Zylinderköpfe** bis maximal +180°C.

	VORSICHT Vorsicht beim Berühren, es besteht Verbrennungsgefahr!	

Die erlaubte maximale Betriebstemperatur der Zylinderköpfe wird bei diesen Pumpen jeweils angegeben. Die Motortemperatur darf auch hier +90°C nicht überschreiten.

Falls einbau- oder umgebungsbedingt die Kühlung des Antriebsmotors nicht ausreicht und sich dieser und das Pumpengehäuse über +90°C erwärmen, ist ein Fremdlüfter über oder an dem Motor anzubringen (Anweisungen dazu bitte bei hyco anfragen). Überhitzungsschäden können, aufgrund der im Innern des Pumpengehäuses und des Motors angebrachter Thermo-Messpunkte, von hyco nachgewiesen werden.

7 Membranwerkstoff:

Bei allen Standard Membranpumpen wird als Membranwerkstoff VITON (FKM) verwendet. Bei Pumpen mit der Zusatzbezeichnung **-TM-** ist eine PTFE- beschichtete VITON-Membran eingebaut. Andere Membranwerkstoffe sind auf Anfrage möglich.

8 Gasdichtigkeit:

Die Gasdichtigkeit der Serienmembranpumpen liegt bei max. 1 x 10^{-3} mbar x l/s (ungeprüft). Bei Membranpumpen mit der Zusatzbezeichnung **-GD-** bei ca. 1 x 10^{-5} mbar x l/s (geprüft).

9 Vakuumbetrieb:

Gestartet und betrieben werden kann die Membran- oder Kolbenpumpe gegen Atmosphärendruck (1013 mbar abs.). Kondensierbare Dämpfe können abgesaugt werden.

	HINWEIS
	Damit eventuell in den Pumpenkammern verbleibendes Kondensat ausgeblasen wird, ist ein Gasballastventil mit Microfilter anzubringen.

10 Kompressions- oder kombinierter Vakuum-Druckbetrieb:

	HINWEIS
	Die Standard Membran- Kolbenpumpe läuft gegen Druck nicht an. Hier sind Sonderausführungen (auf Anfrage) zu verwenden.

Die Schlauchleitung muss deshalb drucklos (1013 mbar abs.) sein, ansonsten besteht die Gefahr, dass der Motor nicht anläuft und dadurch die Motorwicklung durchbrennt.

	HINWEIS
	Standard Membranpumpen dürfen nicht zum Verdichten über **2 bar (abs.)** eingesetzt werden (außer im Datenblatt ist etwas anderes angegeben).

Werden Membranpumpen zum Verdichten über **2 bar (abs.)** eingesetzt, ist eine Sonderausführung mit der Zusatzbezeichnung **-PR- / -THR-** zu verwenden.

11 Sachwidrige Verwendung:

hyco-Einbaupumpen nie ohne Befestigung und ohne Beaufsichtigung betreiben.

	VORSICHT Ohne Befestigung kann die Pumpe durch Vibrationen “wandern”, z.B. von einem Tisch herunterfallen und Schäden verursachen.

	WARNUNG Membran- oder Kolbenpumpen nie mit verschlossenem Druckausgang anschalten und betreiben!! Verschlussstopfen und insbesondere Plastikverschlüsse bei Neupumpen können schussartig ausgestoßen werden und zu schweren Verletzungen führen.

Um eine einwandfreie Kühlung des Motors und der Pumpe zu gewährleisten, darf das Lüftungsgitter des Motors **nicht** abgedeckt werden.

Beim Einbau der Pumpe in ein Gehäuse ist zu beachten, dass die Gehäusewand oder sonstige Bauteile **mindestens 60 mm Abstand** vom Lüftungsgitter des Motors haben. Bei geringerem Abstand saugt der Motor keine Kühlluft an. Das Gehäuse muss so konstruiert sein, dass ausreichend Kühlluft zur Verfügung steht und die Abwärme ohne Wärmestau entweichen kann.

Beim Betreiben der Pumpe ohne Motorschutz, kann bei unzureichender Kühlung oder sachwidriger Verwendung der Motor durchbrennen und einen Brand verursachen.

	VORSICHT Vorsicht beim Berühren, es besteht Verbrennungsgefahr!	

12 Installation – Montage:

hyco-Membran- und Kolbenpumpen können in jeder Lage eingebaut werden. Üblicherweise erfolgt die Befestigung am Motorfuß. Zum Erreichen einer genügend großen Auflagefläche legen Sie eine Unterlegscheibe unter jede Mutter oder jeden Schraubenkopf.

	VORSICHT
	Auf ausreichend Dimensionierung der Befestigungsschrauben achten.

Wegen auftretender Vibrationen ist die Membran- oder Kolbenpumpe unbedingt auf Schwingungsdämpfer zu montieren, die bei Einbaupumpen beiliegen.

Andere Befestigungsarten mit dazu erforderlichen zusätzlichen Befestigungsbohrungen sind bei Sonderausführungen möglich und vorab mit hyco zu vereinbaren.

13 Pneumatischer Anschluss:

Verschlussstopfen, mit denen die Pumpeneinlässe- und Pumpenauslässe bei Neupumpen verschlossen sind, müssen vor Inbetriebnahme entfernt werden.

	WARNUNG
	Schussartiger Ausstoß mit Verletzungsgefahr !!

Verlegen Sie die Schlauchleitungen so, dass die Leitung am Ein- und Ausgang über eine genügende Strecke elastisch bleibt. Alle Schlauchverbindungen der Pumpe sind sachgemäß und in ausreichendem Querschnitt (siehe Tabelle nächste Seite) auszuführen.

Keinesfalls dürfen die Anschlussgewinde mit **PTFE-Band oder Hanf** (zur Abdichtung) umwickelt werden. Eventuell abgescherte PTFE- oder Hanffasern können von der Pumpe angesaugt werden und die Ventile in der Funktion behindern. Dies führt zu einer Leistungsminderung in der Förderleistung im Endvakuum und im Enddruck.

Angesaugte PTFE- oder Hanffasern können meist nur nach Demontage der Zylinderköpfe entfernt werden. Ein Versuch zur Entfernung ohne Demontage kann unternommen werden (siehe Kapitel „Instandhaltung und Störungsbeseitigung“).

	HINWEIS
	Pumpe niemals auf der Druckseite Eindrosseln!
	Starkes Eindrosseln verringert die Lebensdauer der Pumpe.

Empfohlene Schlauchdurchmesser in mm (Innendurchmesser)

Pumpentyp	Druckseite	Vakuumseite
PB-01 (MP48)	>3	>4
PB-02 (KP25)	>3	>4
PB-03 (MP86)	>5	>6
PB-04 (ML48.22)	>4	>6
PB-05 (MLH48.45)	>5	>6
PB-06 (ML86.22)	>6	>8
PB-07 (ML86.45)	>8	>10
PB-08 (ML130.45)	>13	>16
PB-09 (ML86.85)	>12	>15
PB-10 (ML130.85)	>19	>25
PB-18 (LAB-31)	>5	>6
PB-19 (MP38)	>2,5	>3
PB-20 (LAB-345)	>8	>10
PB-21 (LAB-322)	>6	>8
PB-22 (KL25.22)	>4	>5
PB-23 (MPZ86.22)	>6	>8
PB-24 (MPZ130.22)	>11	>13
PB-25 (MML86.85)	>12	>15
PB-28 (T-MPZ86.22)	>6	>8
PB-29 (CA2-ML86)	>5	>6
PB-30 (ML86-SA)	>5	>6
PB-31 (MPS86)	>5	>6
PB-32 (MP48-THR)	>3	>4
PB-33 (MP130)	>8	>10
PB-34 (MMPZ86.45)	>8	>10
PB-35 (KP50)	>5	>6
PB-36 (KP60)	>6	>8
PB-38 (KPZ50.22)	>6	>8
PB-39 (KPZ60.22)	>8	>10
PB-40 (ML86.22)	>6	>8
PB-41 (ML86.45)	>8	>10

Gültig für Schlauchlängen bis 2 m.

Wichtig!
Richtig dimensionierte Schläuche und Verschraubungen sind ein wichtiger Teil des Vakuum-Drucksystems. Um die Leistungsfähigkeit der jeweils eingesetzten Pumpe in optimaler Weise nutzen zu können, beachten Sie bitte die Angaben in der Tabelle.

15 Elektrischer Anschluss:

	WARNUNG
	Der Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.
	VORSICHT
	Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören. Bei Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Motortypenschild achten.

Die elektrische Installation ist nach dem Klemmenplan (siehe Innenseite des Klemmenkastendeckels) oder dem beigefügten Anschlussplan und nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z.B. Leitungsquerschnitt, Absicherung, Schutzleiteranbindung). Im Klemmenkasten dürfen sich keine Fremdkörper, Schmutz sowie Feuchtigkeit befinden. Nicht benötigte Kabeleinführungsöffnungen des Klemmkastens sind zu verschließen.
Die Übereinstimmung von Netzspannung und Stromart mit den auf dem Motor angegebenen Daten ist zu überprüfen. Dreh- und Wechselstrommotoren sind für 50 Hz und bei entsprechend gekennzeichneten Motoren auch für 60 Hz-Betrieb geeignet.

	HINWEIS
	Eine Drehzahlregelung bei Drehstrommotoren mittels eines Frequenzumrichters darf nicht über 60 Hz (ca. 1700 min^{-1}) erfolgen. Eine Drehzahlregelung < 60 Hz ist möglich.

Die örtlichen Vorschriften der Elektrizitätsversorgungs-Unternehmen und des VDE sind zu beachten.

16 Inbetriebnahme:

Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft “Verdichter” (früher „VBG 16“, seit dem 1.1.2004 außer Kraft getreten, ersetzt durch BGR 500 Kap.2.11), insbesondere “Aufstellung” und “Betrieb” sind zu beachten. **Stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitsvorschriften und Sicherheitsanforderungen erfüllt sind!**

	HINWEIS
	Verwenden Sie die Pumpen mit Schutzart < IP54 keinesfalls im Freien!

17 Instandhaltung und Störungsbeseitigung:

	VORSICHT Wegen Verletzungsgefahr sind Arbeiten an der Pumpe nur nach unterbrochener Netzspannung und Abkühlung durchzuführen.	

Alle hyco-Pumpen sind grundsätzlich wartungsfrei !!

	HINWEIS Eventuell an der Pumpe angebrachte Schalldämpfer oder Luftfilter müssen regelmäßig auf einwandfreien Durchfluss geprüft werden.

Pneumatische Anschlüsse nur entfernen, wenn im ganzen System Atmosphärendruck (1013 mbar abs.) herrscht.

	VORSICHT Es besteht Verpuffungsgefahr und Vereisungsgefahr !!

Verschmutzungen setzen die Pumpleistung herab und können unter Umständen zur Zerstörung der Pumpe führen. Eingesaugte Fremdkörper lassen sich eventuell beseitigen, wenn Sie **bei laufender Pumpe** in den Saugeinlass Wasser oder Lösungsmittel wie Benzin, Tri oder dgl. **einträufeln** und dabei zusätzlich **bei laufender Pumpe** vorsichtig mit Pressluft nachblasen. Der Druckausgang muss dabei offen sein!

	VORSICHT Unbedingt Gesichtsschutz tragen !!	

Lassen Sie Reparaturen nur durch hyco vornehmen. Selbstreparaturen oder Reparaturen durch nicht von hyco autorisierte Dritte dürfen nicht vorgenommen werden. Es dürfen stets nur original hyco-Ersatzteile verwendet werden.

Ein Membran- oder Manschettenwechsel kann von entsprechend fachkundigen Personen selbst vorgenommen werden (Anweisungen sind bei hyco erhältlich).

Bei Ersatzteilbestellungen ist die Werknummer anzugeben! Diese ist im Pumpenkopf eingeprägt und besteht aus einer Zahlen- und Buchstabenkombination. Sie können auch die Rechnungs- oder Lieferschein-Nummer angeben.
Angaben der Motornummer sind für uns nutzlos und können Ihre Pumpe nicht identifizieren.

18 Rücklieferungen allgemein:

☞	**HINWEIS**
	War die Pumpe mit aggressiven, radioaktiven, oder toxischen Medien in Kontakt, muss diese vor der Rücklieferung dekontaminiert werden !!

Wurden mit der Pumpe aggressive, radioaktive, oder toxische Medien gefördert, ist hyco über den Umfang und die Art der Medien vor der Einsendung zu informieren.

In dieser Bedienungsanleitung befindet sich eine Unbedenklichkeitsbescheinigung. Diese ist vom Kunden auszufüllen und der Rücklieferung beizulegen. Liegt diese der Rücklieferung nicht bei, ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich!

Sollte die Unbedenklichkeitsbescheinigung nicht mehr vorhanden sein, können weitere Exemplare per E-Mail bei hyco angefordert werden: **vertrieb@hyco.de**.

19 Reparaturrücklieferungen – Rücksendungen ins Werk:

Die Pumpe ist auf Kosten des Absenders (**frei**) einzuschicken.

20 Rücklieferungen von Mustern und Leihpumpen:

Muster und Leihpumpen sind auf Kosten des Absenders (**frei**) einzuschicken.
Hyco behält sich vor, die Überprüfung dieser Pumpen sowie die Beseitigung von Schäden oder Verschmutzungen zu berechnen.

21 Unternehmensanschrift für Rücksendungen:

hyco Vakuumtechnik GmbH
Konrad-Zuse-Bogen 1
D – 82152 Krailling (bei München)
GERMANY

22 Beschränkung und Ausschluß der Haftung:

hyco haftet in dem durch die Allgemeinen Liefer- und Leistungsbedingungen festgelegten Umfang. Ergänzend wird auf folgendes hingewiesen.

Der Kunde wird darauf hingewiesen, dass Membran- oder Manschettendefekte insbesondere durch ungeeignete Beschaffenheit des gasförmigen Fördermediums, höherem Kompressionsdruck als vorgeschrieben, Ansaugen von inkompressiblen Flüssigkeiten, Überhitzung oder Betreiben der Pumpe mit höheren Drehzahlen als angegeben auftreten können, wodurch auch nachfolgend weitere mechanische Bauteile der Pumpe beschädigt werden können.

Standardmembranpumpen von hyco werden mit Membranen aus VITON (FKM) ausgerüstet. Angaben zur Lebensdauer von **VITON-Membranen** setzen stets Medienverträglichkeit, Betriebsdrehzahlen der Pumpen von 1400 min^{-1} und keine weiteren negativen Einflüsse voraus. Abweichend davon erreichen VITON-Membranen im Vakuumbetrieb bei Betriebsdrehzahlen von 2800 min^{-1} ca. 75%, im Druckbetrieb ca. 50% der bei Betriebsdrehzahlen von 1400 min^{-1} angegebenen Lebensdauer.

PTFE-Membranen erreichen wegen der geringeren mechanischen Belastbarkeit und deren Kaltverformung nur ca. 70% der bei Betriebsdrehzahlen von 1400 min^{-1} angegebenen Lebensdauer von VITON-Membranen.
Pumpen mit PTFE-Membranen (-**TM**-) dürfen daher nur mit Drehzahlen bis max. 1700 min^{-1} betrieben werden.
Für Defekte, die aufgrund der Nichtbeachtung dieser Hinweise auftreten, wird von hyco keine Haftung übernommen.

23 EG Konformitätserklärung

EG Konformitätserklärung

Membran- Kolbenpumpe

Pumpen Type: KL25..., ML48..., MLH48..., ML65..., ML75..., ML86..., ML130..., KP25..., KP50..., KP60..., MP38..., MP48..., MP65..., MP75..., MP86..., MP130..., MPS65..., MPS75..., MPS86..., MPZ65..., MPZ75..., MPZ86..., MPZ130...

Hiermit erklären wir, dass das oben bezeichnete Gerät in Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Anforderungen der zutreffenden, aufgeführten EU-Richtlinie entspricht. Die Inbetriebnahme dieses Produktes ist so lange untersagt, bis die Maschine oder Anlage, in welches dieses Produkt eingebaut werden soll oder von welcher es eine Komponente darstellt, den Bestimmungen aller relevanten Richtlinien entspricht. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung an dem Gerät verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

- Maschinenrichtlinie (mit Änderungen)

  2006/42/EG
- Niederspannungsrichtlinie

  2014/35/EU
- Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit

  2014/30/EU

Angewandte harmonisierende Normen:
DIN EN 1012-2:2011, DIN EN ISO 12100:2011, DIN EN 61010-1:2011, DIN EN 61326-1:2013

Managementsysteme:
EN ISO 9001:2015, EN ISO 14001 (1997-2006)

Krailling, den 17.06.2016

Otto Hayn, Geschäftsführer

Christian Heitzer, Techn. Leiter

Hyco Vakuumtechnik GmbH
Konrad-Zuse-Bogen 1 - D-82152 Krailling
Tel: +49-98-85 66 19 00 - Fax: +49 -98-85 66 19 01 – www.hyco.de - info@hyco.de

TYPENSCHLÜSSEL

BEISPIEL:

C - ML- 86 4 5 - PR - TM - ZV - GD - D14 / 37

- Motorart Drehzahl / Watt
- Zusatz-Ausführungen
- Zylinderdeckel
- Besonderer Innenaufbau
- Getriebeart
- Verschaltung der Zylinder
- Zylinderanzahl
- Membran ∅ oder Baugröße bei LAB
- Pumpenausführung
- Material gasführender Bauteile

MATERIAL GASFÜHRENDER BAUTEILE:	
ohne	: Aluminium nach Wahl des Herstellers
C	: 15µm chemisch vernickelt
E	: 25µm Eloxiert und nachverdichtet
CA4	: Austenitischer Stahl (1.4571, 1.4438)
CA2	: Austenitischer Stahl (1.4301, 1.4541

MEMBRAN ∅ (NICHT LAB)
Membrandurchmesser: 65 mm, Hub: 5 mm
Membrandurchmesser: 75 mm, Hub: 6 mm
Membrandurchmesser: 86 mm, Hub: 8 mm
Membrandurchmesser: 100 mm, Hub: 8 mm
Membrandurchmesser: 130 mm, Hub: 10 mm

BAUGRÖßE (BEI LAB)
1: Membrandurchmesser: 65 mm, Hub: 5 mm
2: Membrandurchmesser: 75 mm, Hub: 6 mm
3: Membrandurchmesser: 86 mm, Hub: 8 mm

GETRIEBEARTEN:	
ohne	: KG Käfiggetriebe (bis 2,5 bar Überdr.)
PR	: Prismengetriebe (ab 2,5 bar Überdr.)
PL	: Pleuelgetriebe (Extrem-Verdichter)

ZYLINDERDECKEL:	
ohne	: Standard-Zylinderdeckel mit Plättchen
ZV	: Zungenventil
ZVA	: Zungenventil, aufgebohrt auf 7mm
ZVK	: Zungenventil, kondensatverträglich
LS...	: Luftspülung ...mm, kondensatunempf.

MOTOREN:	
00	: Pumpenkopf (ohne Motor)
D...	: Drehstrommotor
W...	: Wechselstrommotor
ALD...	: Außenläufer-Drehstrommot
ALW...	: Außenläufer-Wechselstrom
EX...	: Ex-Geschützter Motor

PUMPENAUSFÜHRUNG:	
ML	: Membranpumpe-Linearantrieb
MP	: Membranpumpe-Pleuelantrieb
LAB	: Laborpumpe tragbar
TH	: Beheizte Meßgas-Kolbenpumpe
TD	: Tandempumpe (2 x ML auf Grundplatte)

ZYLINDERANZAHL:	
ohne	: 1-Zylindergehäuse
2	: 2-Zylindergehäuse
4	: 4-Zyl.-Flanschgehäuse
8	: 2x4Zyl.-Flanschgehäuse

VERSCHALTUNG DER ZYLINDER:
0: unverschaltet für alle Pumpentypen
2: Parallelschaltung für 2-Zylindergehäuse
3: Reihenschaltung für 2-Zylindergehäuse
5: Parallelschaltung (4 / 8-Zyl.-FG)
6: 2-stufige Reihenschaltung (4 / 8-Zyl.-FG)
8: 3-stufige Reihenschaltung (4 / 8-Zyl.-FG)

BESONDERER INNENAUFBAU:	
VV	: Vitonventile
TV	: Teflonventile
TM	: Teflonmembrane
EM	: EPDM-Membrane
H...	: Exzenterhub ...mm
V...	: Volumenstromanpassung ...l/min

ZUSATZ-AUSFÜHRUNGEN:	
DK	: Druckseitiger Kessel
CDK	: Druckseitiger Kessel, vernickelt
SK	: Saugseitiger Kessel
CSK	: Saugseitiger Kessel, vernickelt
FG	: Flanschgehäuse
GD	: gasdicht bis $1 \cdot 10^{-5}$ mbar·l/s
Mü	: Membranüberwachung mit Doppelm.
MüL	: Membranüb. (M5 im Lagerdeckel)
SBL	: Spühlbohrung (2 x M5 im Lagerdeckel)
THR	: thermische Trennung durch Rohr
MLG	: nur Gehäuse
SWC	: Swagelok-Verschraubung
SA	: Sonderausführung laut Spezifikation
VB	: Ventilationsbohrungen

Kompetenz und Qualität bis ins Detail

Made in Germany seit 1968 – ISO 9001 certified

Saugvermögen in l/min		Enddruck abs. mbar (Vakuum)		Kompression bar (absolut)	min	Blatt-Nr.:
3,0		125		3	+	(1)
3,5	*	120		4	+	(2)
3,5	*	40		5	+	(22)
4,5	*	25		5	+	(22)
4,5		120		3	+	(1)
5,0		125		3	~	(1)
5,0	*	160		5	+	(22)
5,0	*	110		8	~	(2)
6,0		110		3	~	(1)
6,0		10		3	+	(4)
6,5	*	40		3	~	(22)
6,5	*	120		4	~	(2)
7,0	*	95		6	+	(2)
8,0		120		3	~	(1)
8,0		125		5	+	(3)
8,0	*	110		8	~	(2)
8,0	*	25		3	~	(22)
8,0		125		5	+	(3)
8,5		140		5	+	(22)
10		160		3	~	(22)
10		20		4	+	(23)
10		15		5	+	(6)
10		110		3	~	(1)
10		10		3	+	(4)
12	*	95		6	~	(2)
12		5		3	+	(5)
12		95		3	+	(4)
12		10		3	+	(5)
15		9		3	+	(5)
15		125		5	~	(3)
15		6		4>>>>12	+	(7)
16		140		3	~	(22)
18		120		5	+	(6)
18		125		4	+	(23)
18		125		5	~	(3)
20		95		3	~	(4)
20		3		3	~	(5)
22		110		4	+	(3)
22		10		3	~	(5)
22		10		4	+	(6)
23		15		3	+	(23)
23		28		5	+	(7)
25		90		3	~	(5)
27		7		3	~	(5)
30		110		5>>>>>>8	+	(7)
30		6		5	+	(9)
30		4		4	+	(25)
32		80		3	+	(18)
33		100		3	+	(3)
33		8		1 (PTFE)	+	(21)
33		8		1 (PTFE)	+	(28)
33		10		1	+	(23)
35		7		3	+	(6)
37		2		4>>>>12	+	(7)
40		110		4	~	(3)
44		90		3	+	(23)
44		85		4	+	(6)
44		28		5	+	(9)
44		28		2	+	(25)
45		100		3	~	(5)
47		10		4>>>>12	+	(7)
47		110		4	~	(3)
55		1		3	+	(7)
55		100		3	~	(3)
57		110		1	+	(25)
65		100		3	~	(3)
65		75		3	+	(6)
65		7		3	+	(7)
65		80		1 (PTFE)	+	(21)
65		80		1	+	(23)
65		80		1 (PTFE)	+	(28)
70		2		4	+	(9)
70		2		5	+	(25)
80		85		4>>>>8	+	(7)
85		10		4	+	(9)
85		10		3	+	(25)
90		20		3	+	(24)
104		1		3	+	(9)
104		1		4	+	(25)
112		9		3	+	(24)
115		75		3>>>>8	+	(7)
126		7		3	+	(9)
126		7		4	+	(25)
140		110		3	+	(24)
150		1		3	+	(8)
150		85		4>>>>8	+	(9)
150		85		4	+	(25)
170		100		3	+	(24)
175		7		3	+	(8)
220		75		3>>>>>>8	+	(9)
220		75		4	+	(25)
300		1		3	+	(10)
350		75		3	+	(8)
350		7		3	+	(10)
650		75		3	+	(10)

Atmosphärendruck

Atmosphärendruck

Atmosphärendruck

Atmosphärendruck

Lieferübersicht hyco-Membranpumpen Kolbenpumpen

+ Motordrehzahl 1400 min^{-1}

~ Motordrehzahl 2800 min^{-1}

* Kolbenpumpe

Alle Daten sind Annäherungs Werte

Durch Erhöhung oder Verringerung des Membran- oder Kolbenhubes, oder durch Drehzahlveränderung des Motors mittels Frequenzumwandler, lassen sich die Leistungsdaten wesentlich verändern.
Eine Anpassung an individuell gewünschte Leistungsdaten ist damit möglich.

Detaillierte Produktbeschreibungen übermitteln wir Ihnen gerne nach Angabe der Blatt-Nr.

Informieren Sie sich über die konstruktiven Details und die **Technologie** der Membran- u. Kolbenpumpen unter:
www.hyco.de

Stand: 06/2016

26 Hinweise zur Einsendung ins Werk:

Bei Rücklieferungen allgemein **18**
und Reparaturrücklieferungen **19**

Die umseitige **Unbedenklichkeitsbescheinigung** ist auszufüllen und der Reparaturpumpe beizulegen !

Entfernen Sie dazu dieses Blatt aus der Bedienungsanleitung !

Ohne Vorliegen der vollständig ausgefüllten Unbedenklichkeitsbescheinigung behalten wir uns vor, die Sendung ggf. zurückzuweisen !

Zum Versand ist die Pumpe sicher zu verpacken ! Füllkörper wie Styropor-Chips sind ungeeignet, da diese die Pumpe nicht genügend fixieren.

Transportschäden durch unsachgemäße Verpackung gehen zu Lasten des Einsenders !

Wichtig !! Saug- und Drucköffnungen der Pumpe vor dem Verpacken verschließen !

Der Versand hat –frei- an folgende Adresse zu erfolgen:

hyco Vakuumtechnik GmbH
Konrad-Zuse-Bogen 1
D – 82152 Krailling

Kostenvoranschläge werden auf Wunsch und gegen Berechnung erstellt. Bei Auftragserteilung zur Reparatur oder Erwerb einer neuen Pumpe wird der Kostenvoranschlag nicht berechnet, oder bereits berechnete Kosten gutgeschrieben. Sollten Sie aufgrund des Kostenvoranschlags keine Reparatur wünschen, senden wir die Pumpe ggf. demontiert und unfrei zurück.

Verschrottung und Entsorgung:
Verschärfte Vorschriften erfordern eine geordnete Verschrottung und Entsorgung eines nicht mehr gebrauchs- und reparaturfähigen Produkts.
Sie können uns ermächtigen, zu Ihren Lasten die Pumpe zu entsorgen.

( ) ja ( ) nein, erbitten unfreie Rücksendung der Teile / Pumpe.

Jeder Reparaturrücklieferung ist diese **Unbedenklichkeitsbescheinigung** beizulegen. Sie dient als Erklärung zur Sicherheit und der gesundheitlichen Unbedenklichkeit ! Ohne Vorliegen des vollständig ausgefüllten Fragebogens ist eine **Reparatur nicht möglich !** Die Sicherheit und Gesundheit unserer Mitarbeiter, die Gefahrstoffverordnung, die Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz machen dies erforderlich. Keine oder unvollständige Angaben führen zu beträchtlichen Verzögerungen der Reparaturabwicklung.
Bitte nachfolgende Fragen daher vollständig beantworten !
Zurücksenden an:

Fax.: +49 (0) 89-85661901

Absender:

hyco-Vakuumtechnik GmbH
Konrad-Zuse-Bogen 1

D-82152 Krailling

---

1. hyco-Pumpe – Type: ..... Werknummer: .....

---

2. Medien, mit denen das Produkt in Kontakt kam, bzw. die prozessbedingt entstehen konnten:

---

3. Name, chemische Bezeichnung, ggf. chemische Formel:

---

4. Wichtige Informationen und Vorsichtsmaßnahmen, z.B. Gefahrenklasse:

---

5. Erklärung zur Gefährlichkeit der Stoffe. Bitte Zutreffendes anzeichnen:

   5.1. **für ungefährliche Stoffe:** Wir versichern für das obengenannte Produkt, dass,

   ( ) keine toxischen, ätzende, mikrobiologische, explosive, radioaktive oder sonstwie gefährliche Kontamination erfolgte und die Pumpe frei von gefährlichen Stoffen ist und eventuelle Medien-Rückstände entfernt wurden.

   5.2. **für gefährliche Stoffe:** Wir versichern für das obengenannte Produkt, dass,

   ( ) alle toxischen, ätzenden, mikrobiologischen, explosiven, radioaktiven oder anderweitig gefährlichen Stoffe, die mit dem Produkt gepumpt oder in Kontakt kamen, in **2.** Aufgelistet sind und alle Angaben vollständig sind.
   Das Prokukt vorschriftsmäßig = ( ) gereinigt, ( ) dekontaminiert, ( ) sterilisiert wurde.

Wir versichern, dass wir gegenüber hyco für jeden Schaden, der durch unrichtige Angaben entsteht, haften und hyco gegenüber event. Entstehenden Schadensansprüchen Dritter freistellen.
Es ist uns bekannt, dass wir gegenüber Dritten, hier insbesondere mit der Handhabung / Reparatur des Produktes betrauten Mitarbeiter der hyco-GmbH, gemäß § 823 BGB direkt haften:

.....	.....	.....	.....	.....
Unterschrift:	Name:	Position:	Firmenstempel:	Datum:

Datenblatt / Data Sheet

Kunde/Customer: Standard

Pumpen Type: PB-29, CA2-ML65-H5-W14/0,15KW

hyco-Vakuumtechnik-Pumpenspezifikation / Pumpspecification	
Leistungsdaten bei 20°C / Performance at 20°C	
Freier Volumenstrom / Free flow	8,5 l/min
Enddruck / Final pressure	max. 4 Bar zulässig ◄ (Bitte beachten / watch out)
Endvakuum / Final vacuum abs.	< 150 mbar
Prüfmedium / Test medium	Luft / air
Schlauchanschluß / hose coupling	G1/4"
Arbeitspunkt / Working point	
bei Druck / at Pressure	
Volumenstrom / Flow	
bei Vakuum / at vacuum	
Volumenstrom / Flow	
Dichtheit / Tightness	1x10⁻³ mbar x l/sek. (ungeprüft / unexamined)
Δp	
Δt	
Prüfvolumen / Testing volume	
Anfangsdruck / Initialpressure	
Elektrische Daten / Electrical Data	
Motor	ATB 63/4B-7R
Betriebsspannung / Connected Voltage	230 V
Frequenz / Frequency	50 Hz
Drehzahl / speed	1330 min⁻¹
Stromaufnahme / Current consumption	1,30 A
Thermoschalter / thermal protector	
Ex-Schutzart / Ex-Protection	
Schutzart / Type of protection	IP 54
Isolationsklasse / isolation class	F
cos φ	0,95
Membrane / Diaphragm	Viton (FKM)
Ventile / Valve	1.4305
Mediumführende Teile / mediumleading-parts	Alu
Anlaufverhalten / Starting ability	
bei Spannung / at Voltage	230 V
bei Frequenz / at Frequency	50 Hz
gegen Druck / against pressure	
gegen Vakuum / against vacuum	Endvakuum
Betriebsbedingungen / Operating conditions	
Umgebungstemperatur / ambient temperature	+5°C – +40°C
Gaseintrittstemperatur / gas admission temperature	max. +200°C
Max. Pumpenkopftemperatur / max. pumphead temperature	max. +200°C
Max. zulässiger Eingangsdruck / max. inlet pressure	100 mbar ◄ (Bitte beachten / watch out)
Dauerbetrieb / Continuous operation	zulässig / admissible
Takt ein/aus / Cycle on/off	
Datenblatt erstellt / Data Sheet prepared	30.06.16 / H. Heitzer

hyco Vakuumtechnik GmbH – Konrad-Zuse-Bogen 1 – D-82152 Krailling
Tel.: +49 (0)89 / 85661900 - Fax.: +49 (0)89 / 85661901
info@hyco.de - www.hyco.de

Datenblatt / Data Sheet

Kunde/Customer: Standard

Pumpen Type: PB-29, CA2-ML75-H6-W14/0,15KW

hyco-Vakuumtechnik-Pumpenspezifikation / Pumpspecification	
Leistungsdaten bei 20°C / Performance at 20°C	
Freier Volumenstrom / Free flow	23,5 l/min
Enddruck / Final pressure	max. 3 Bar zulässig ◄ (Bitte beachten / watch out)
Endvakuum / Final vacuum abs.	< 100 mbar
Prüfmedium / Test medium	Luft / air
Schlauchanschluß / hose coupling	G1/4"
Arbeitspunkt / Working point	
bei Druck / at Pressure	
Volumenstrom / Flow	
bei Vakuum / at vacuum	
Volumenstrom / Flow	
Dichtheit / Tightness	1×10^{-3} mbar x l/sek (ungeprüft / unexamined)
Δp	
Δt	
Prüfvolumen / Testing volume	
Anfangsdruck / Initial pressure	
Elektrische Daten / Electrical Data	
Motor	ATB 63/4B-7R
Betriebsspannung / Connected Voltage	230 V
Frequenz / Frequency	50 Hz
Drehzahl / speed	1330 min^{-1}
Stromaufnahme / Current consumption	1,30 A
Thermoschalter / thermal protector	
Ex-Schutzart / Ex-Protection	
Schutzart / Type of protection	IP 54
Isolationsklasse / isolation class	F
cos φ	0,95
Membrane / Diaphragm	Viton (FKM)
Ventile / Valve	1.4305
Mediumführende Teile / mediumleading-parts	Alu
Anlaufverhalten / Starting ability	
bei Spannung / at Voltage	230 V
bei Frequenz / at Frequency	50 Hz
gegen Druck / against pressure	
gegen Vakuum / against vacuum	Endvakuum
Betriebsbedingungen / Operating conditions	
Umgebungstemperatur / ambient temperature	+5°C – +40°C
Gaseintrittstemperatur / gas admission temperature	max. +200°C
Max. Pumpenkopftemperatur / max. pumphead temperature	max. +200°C
Max. zulässiger Eingangsdruck / max. inlet pressure	100 mbar ◄ (Bitte beachten / watch out)
Dauerbetrieb / Continuous operation	zulässig / admissible
Takt ein/aus / Cycle on/off	
Datenblatt erstellt / Data Sheet prepared	30.06.16 / H. Heitzer

hyco Vakuumtechnik GmbH – Konrad-Zuse-Bogen 1 – D-82152 Krailling
Tel.: +49 (0)89 / 85661900 - Fax.: +49 (0)89 / 85661901
info@hyco.de - www.hyco.de

Datenblatt / Data Sheet

Kunde/Customer: Standard

Pumpen Type: PB-29, CA2-ML86-H8-W14/0,15KW

hyco-Vakuumtechnik-Pumpenspezifikation / Pump specification	
Leistungsdaten bei 20°C / Performance at 20°C	
Freier Volumenstrom / Free flow	33 l/min
Enddruck / Final pressure	max. 2 Bar zulässig ◄ (Bitte beachten / watch out)
Endvakuum / Final vacuum abs.	< 100 mbar
Prüfmedium / Test medium	Luft / air
Schlauchanschluß / hose coupling	G1/4"
Arbeitspunkt / Working point	
bei Druck / at Pressure	
Volumenstrom / Flow	
bei Vakuum / at vacuum	
Volumenstrom / Flow	
Dichtheit / Tightness	1x10⁻³ mbar x l/sek. (ungeprüft / unexamined)
Δp	
Δt	
Prüfvolumen / Testing volume	
Anfangsdruck / Initialpressure	
Elektrische Daten / Electrical Data	
Motor	ATB 63/4B-7R
Betriebsspannung / Connected Voltage	230 V
Frequenz / Frequency	50 Hz
Drehzahl / speed	1330 min^{-1}
Stromaufnahme / Current consumption	1,30 A
Thermoschalter / thermal protector	
Ex-Schutzart / Ex-Protection	
Schutzart / Type of protection	IP 54
Isolationsklasse / isolation class	F
cos φ	0,95
Membrane / Diaphragm	Viton (FKM)
Ventile / Valve	1.4305
Mediumführende Teile / mediumleading-parts	Alu
Anlaufverhalten / Starting ability	
bei Spannung / at Voltage	230 V
bei Frequenz / at Frequency	50 Hz
gegen Druck / against pressure	
gegen Vakuum / against vacuum	Endvakuum
Betriebsbedingungen / Operating conditions	
Umgebungstemperatur / ambient temperature	+ 5°C – + 40°C
Gaseintrittstemperatur / gas admission temperature	max. +200°C
Max. Pumpenkopftemperatur / max. pumphead temperature	max. +200°C
Max. zulässiger Eingangsdruck / max. inlet pressure	100 mbar ◄ (Bitte beachten / watch out)
Dauerbetrieb / Continuous operation	zulässig / admissible
Takt ein/aus / Cycle on/off	
Datenblatt erstellt / Data Sheet prepared	30.06.16 / H. Heitzer

hyco Vakuumtechnik GmbH – Konrad-Zuse-Bogen 1 – D-82152 Krailling
Tel.: +49 (0)89 / 85661900 - Fax.: +49 (0)89 / 85661901
info@hyco.de - www.hyco.de