



DELIVERY DOCUMENTATION DECLARATION
/DECLARACJA KOMPLETNOŚCI DOSTAWY/

TAGnr : 94.1-SC-1A

TAG Description: Screw conveyor 1 granule collection dryer

Herewith Biosolidair declares that the attached documentation of the above-mentioned equipment is complete and approved by Biosolidair.

/Niniejszym Biosolidair oświadcza, że załączona dokumentacja ww. urządzenia jest pełna i zatwierdzona przez Biosolidair.

Herewith Biosolidair declares that following suppliers are approved and authorised by Biosolidair to deliver the above mentioned equipment.

/Niniejszym Biosolidair oświadcza, że akceptuje i upoważnia następujących dostawców do dostaw ww. sprzętu.

Supplier: Klinkenberg-TBMA



Rudi Pittoors
Project Manager

SAME AS ORIGINAL

2

Egzemplarz dla odbiorcy
Copy for consignee



WIELKOPOLSKIE STOWARZYSZENIE
MIĘDZYNARODOWYCH
PRZEWOŹNIKÓW SAMOCHODOWYCH
POZNAŃ

61-015 Poznań, ul. Gnieźnieńska 69 • tel./fax +48 (61) 878 00 06, 878 05 12

MIĘDZYNARODOWY SAMOCHODOWY LIST PRZEWOZOWY
INTERNATIONAL CONSIGNMENT NOTE



Niniejszy przewóz podlega postanowieniom konwencji o umowie międzynarodowej przewozu drogowego towarów (CMR) bez względu na jakikolwiek przeciwny klauzulę.

This carriage is subject, notwithstanding any clause to the contrary, to the Convention on the Contract for the international Carriage of goods by road (CMR)

1 Nadawca (nazwisko lub nazwa, adres, kraj)
Sender (name, address, country)
BioSolid Air
Radioweg 18
3020 Herent
Belgium

2 Odbiorca (nazwisko lub nazwa, adres, kraj)
Consignee (name, address, country)
Waterbehandel
plant Budimer Dromer
LL. G Dyńska 1
Koziegłowy Poznań
Poland.

3 Miejsce przeznaczenia (miejscowość, kraj)
Place of delivery of the goods (place, country)
Koziegłowy - Poznań
Poland

4 Miejsce i data załadunku (miejscowość, kraj, data)
Place and date of taking over the goods (place, country, date)
Netherlands, Zaandam
25/4/2006

5 Załączone dokumenty
Documents attached

16 Przewoźnik (nazwisko lub nazwa, adres, kraj)
Carrier (name, address, country)
P. W. "DWORCZAK-PLUS" s.c.
Dworczak Ryszard i Tomasz
63-100 Śrem, ul. Żulek Olgi Boznarskiej 37
tel. (0 61) 28 33 801, fax 28 28 647

17 Kolejni przewoźnicy (nazwisko lub nazwa, adres, kraj)
Successive carriers (name, address, country)
PSE 1565

18 Zastrzeżenia i uwagi przewoźnika
Carrier's reservations and observations

6 Cechy i numery Marks and Nos	7 Ilość sztuk Number of packages	8 Sposób opakowania Method of packing	9 Rodzaj towaru Nature of the goods	10 Numer statystyczny Statistical number	11 Waga brutto w kg Gross weight in kg	12 Objętość w m ³ Volume in m ³
12x Discharge screw					11.010kg	
94 - 1 - SC - 1 A/B/C						
94 - 1 - SC - 2 A/B/C						
94 - 1 - SC - 3 A/B/C						
94 - 1 - SC - 4 A/B/C						

Klasa Class	Liczba Number	Litera Letter	(ADR*)
----------------	------------------	------------------	--------

13 Instrukcje nadawcy
Sender's instruction
SAME AS ORIGINAL

19 Postanowienia specjalne
Special agreements

14 Postanowienia odnośnie przewoźnego
Instruction as to payment carriage
Przewoźne zapłacone/Carriage paid
Przewoźne nieopłacone/Carriage forward

20 Do zapłaty To be paid by	Nadawca Sender	Waluta Currency	Odbiorca Consignee
Przewoźne Carriage charges			
Bonifikaty Deductions			
Saldo Balance			
Dopłaty Supplern, charges			
Koszty dodatkowe Miscellaneous +			
Razem Total to be paid			

21 Wystawiono w
Established in

dnia
on

20
20

15 Zapłata/Cash on delivery

2 BioSolid Air
Radioweg 18
3020 Herent Belgium

23 P. W. "DWORCZAK-PLUS" s.c.
Dworczak Ryszard i Tomasz
63-100 Śrem, ul. Żulek Olgi Boznarskiej 37
tel. (0 61) 28 33 801, fax 28 28 647

24 Przesyłkę otrzymano
Goods received
26/4/06
Miejscowość
Place
on

20

FRANS MARS
SITE MANAGER BSA
Im... ..

Do wypełnienia pod odpowiedzialnością
To be completed on the senders' responsibility

1 - 15 włącznie oraz
including and 19 + 21 + 22

Rubryki obwiedzione tłustymi liniami w
in by the carrier.

W przypadku przewozu towarów niebezpiecznych, oprócz ewentualnego posiadania zaświadczenia, należy podać w ostatnim wierszu: klasę, liczbę oraz w danym przypadku literę.
In case of dangerous goods mention, besides the possible certification, on the last line of the column the particulars of the class, the number and the letter, if any.

1 Afzender / Consignor / Expéditeur / Remittente
 Klinkenberg Zaanstad B.V.
 Noordervaartdijk 3
 1561 PS Krommenie, Nederland

Nr. E230559

ORIGINEEL / ORIGINAL

702360

EUROPESE GEMEENSCHAP
 EUROPEAN COMMUNITY
 COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE
 COMUNIDAD EUROPEA

CERTIFICAAT VAN OORSPRONG
 CERTIFICATE OF ORIGIN
 CERTIFICAT D'ORIGINE
 CERTIFICADO DE ORIGEN

2 Geadresseerde / Consignee / Destinataire / Destinatario
 BioSolidAir
 Radweg 18
 3020 Herent Leuven
 België

3 Land van oorsprong / Country of origin / Pays d'origine / País de origen
 European community
 the Netherlands

4 Gegevens in verband met het vervoer (facultatief) / Transport details (optional) / Informations relatives au transport (mention facultative) / Expedición

5 Opmerkingen / Remarks / Remarques / Observaciones

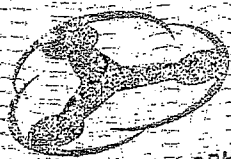
6 Volgnummer, merken, nummers, aantal en aard van de colli; omschrijving van de goederen			7 Hoeveelheid
06-00120-001	94-1-SC-1A/B/C	3x Discharge screw dia 300 x 2.370 mm	1278 kg
06-00121-001	94-1-SC-2A/B/C	3x Discharge screw dia 300 x 3.000 mm	1512
06-00122-001	94-1-SC-3A/B/C	3x Discharge screw dia 300 x 3.248 mm	1620
06-00123-001	94-1-SC-4A/B/C	3x Collecting screw dia 485 x 8.620 mm	6600



SAME AS ORIGINAL

8 ONDERGETEKENDE AUTORITEIT VERKLAART DAT DE HIERBOVEN VERMELDE GOEDEREN VAN OORSPRONG ZIJN UIT HET IN VAK 3 GENOEMDE LAND
 THE UNDERSIGNED AUTHORITY CERTIFIES THAT THE GOODS DESCRIBED ABOVE ORIGINATE IN THE COUNTRY SHOWN IN BOX 3
 L'AUTORITÉ SOUSSIGNÉE CERTIFIE QUE LES MARCHANDISES DÉSIGNÉES CI-DESSUS SONT ORIGINAIRES DU PAYS FIGURANT DANS LA CASE No. 3
 LA AUTORIDAD INFRASCRITA CERTIFICA QUE LAS MERCANCIAS DESIGNADAS SON ORIGINARIAS DEL PAIS INDICADO EN LA CASILLA No. 3.

CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY
 KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN
 VOOR AMSTERDAM (NEDERLAND)



13 APR 2006

Plaats en datum van afgifte; aanduiding, handtekening en stempel van de bevoegde autoriteit
 Place and date of issue; name, signature and stamp of competent authority
 Lieu et date de délivrance; désignation, signature et cachet de l'autorité compétente
 Lugar y fecha de expedición; designación, firma y sello de la autoridad competente

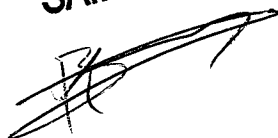
KAMER VAN KOOPHANDEL
 AMSTERDAM

ZAANDAM
 K.J. GEBAAS

TABLE OF CONTENT

1. Material certificates
2. Operating and Maintenance instructions (incl drawings)
3. Instruction for: transport, lifting the conveyors, assembling at location, dismantling at location
4. Operating and maintenance instructions gearbox
5. Table of capacity and filling degree in the conveyors
6. Battery limits
7. Information on proximity switches (electronic)

SAME AS ORIGINAL



Styhbvs 125B 70 + Astopper

31065



HUTA BANKOWA
Spółka z o.o.
41-300 Dąbrowa Górnicza

Świadectwo odbioru 3.1.B Nr. 1146/04
Inspection certificate PN-EN 10204
Abnahmeprüfzeugnis

Zamawiający
Ordered by - Besteller

wri stal bv
Elementenweg 8
3201 LG Spijkenisse
Netherlands

Adres wysyłkowy
Address - Versandadresse

SAME AS ORIGINAL

Nr i data zamówienia klienta
Order No. and date
No und Datum der Bestellung

Zlecenie
Manuf. Order No
Auftrag No

Awizo
Advice No
Versandanzeige No

Wagon
Car No
Wagen No

PL/273155484/2004/B291
Hb/6205331/2004

31513947958

0166

Przedmiot i wykonanie
Item and specification (Heat and
mechanical treatment etc.)
Gegenstand und Ausführung (therm und
mechan. Bearbeitung usw.)

Wymiar lub rysunek
Dimension or drawing
Abmessung oder Zeichnung

Gatunek
Steel type
Marke

Wytop
Heat
Abstich

Sztuk
Pieces
Stück

Wiązki
Bundle
Bünde

kg

Round bars

Round 80mm
" 100mm
Length 6000mm

S355J2G3

421063
420171

61
42

6
6

14780
15800

103

30580

EN10025/94
EN10221 kl. B.

DIN1013

I. SKŁAD CHEMICZNY - CHEMICAL COMPOSITION - CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG % EN10025/94

Gatunek Steel type Marke	Wytop Heat Abstich	C	Mn.	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Al	N
S355J2G3	420171	0.18	1.16	0.34	0.020	0.010	0.02	0.01	0.04	0.028	0.006
"	421063	0.19	1.27	0.37	0.019	0.007	0.02	0.02	0.02	0.036	0.006

2. BADANIA MECHANICZNE - MECHANICAL TEST - MECHANISCHE UNTERSUCHUNGEN

Numer wytopu i próby Heat . No Tests Schmelze . Nr Probe	Rodzaj obróbki termicznej prób Heat treatment of the sample, Metallurgischer Zustand der Probe.	Re (MPa)	Rm (MPa)	As (%)	Z (%)	Udarność temp. ... 20°C Test, Probe Middle value, Mittelwert		Twardość HB
						KV (J)	KCU2 (J/cm ²)	Hardness Härte
420171-1236 421063-1332	N N	395 369	548 573	33,6 29,6		135 150		

3. BADANIA TECHNOLOGICZNE

Ultrasonic testing ACC.TO SEP 1920-1 gr.3.kl.B.

4. BADANIA METALOGRAFICZNE - METALLOGRAPHIC TESTS - METALLOGRAPHISCHE UNTERSUCHUNGEN

Wytop Nr Heat No Abstich No	Zanieczyszczenia niemetaliczne Nonmetallic Impurities Nichtmetallische Verunreinigungen	Struktura Structure Struktur
420171 421063		grain No 8 ASTM " No. 8 ASTM

Powierzchnię i wymiary zbadano przez wydz. prod. w HB
Surface and dimension tested by Dept. at 100%
Oberfläche und Abmessungen geprüft von Prod.-Abt. zu

DEKLARUJEMY Z PEŁNĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, ŻE WYRÓB WALCOWANY WYSZCZEGÓLNIONY W NINIEJSZYM ATESCIE JEST ZGODNY Z NORMĄ

WE DECLARE WITH FULL RESPONSIBILITY, THAT ROLLED MATERIAL SPECIFIED IN HERE BY CERTIFICATE IS COMPATIBLE WITH STANDARD

HIERMIT WIRD RECHTSVERBINDLICH BESTÄTIGT, DAB DIE IM DIESEM WERKZEUGNIS GENENNTE WALZERZEUGNISSE NORMGERECHT SIND

No. DATE SIGNATURE

Material oznaczono
Material marked
Das Material wurde bezeichnet
Heat: 420171, 421063, 8355J2G3.
Both forheads silver.

Kontrola jakości
Control of Manufacture
Fabrikationskontrolle

Dyrekcja Huty
Works Management
Hütten - Direktion

Odbiorca
Receiver
Abnehmer

2004-05-12



RODZIMY ZESPÓŁ TECHNICZNY
D/S ODBIORU WYROBÓW
WYDZIAŁ WALCOWNI

HUTA IMKROWA SP. Z O.O.
RZECZYZNAWA ZAKŁADOWY

ZR-4

Astropen

Job 215 112

30999

FERROMORAVIA, s.r.o

Tovární 1688, 686 02, Staré Město

**Inspekční certifikát
Inspection certificate**

Číslo: / No.:
50222

DIČ: CZ63480085 IČO: 63480085

OR: Krajský soud v Brně, spis.zn. C 20789 dne 29.9.1995

ČSN EN 10204/3.1

WNL STAAL B.V.
ELEMENTENWEG 8
3201 L SPIJKENISSE-ROTTERDAM
NIEDERLAND

Předmět / Object	COLD-DRAWN ROUND STEEL BAR 060.00	
Rozměr / Dimensions	060.00 h9 6000+100-0	
Jakost / Quality	S355J2G3C	
Dle norem / Standart	EN10278	EN 10277-2
Objednávka / Order No.	949205/S4202	
Zakázka č. / Internal Order No.	4/T3E/517846	
Dodač. list č. / Advice note	46295	
Auto / Truck No.		
Množství / Total	0,000	T
Váha / Total weight	9,228	T

Mechanické vlastnosti / Mechanical values		
Vzorek č. / Probe No.		(1MPa=1 N/mm ²)
Rp02 (MPa)	Yield point	Hodnota / Value
Rm (MPa)	Tensile strenght	584,0000
A(%)	Allongation	602,0000
		19,0000

Chemické složení / Chemical Composition		
Tavba č. / Cast No.		
(Tavbová analýza - Cast Analysis)		
C%		Hodnota / Value
P%		0,1500
S%		0,0200
Mn%		0,0030
Si%		1,3600
Ti%		0,3500
AlC%		0,0031
		0,0230

Výřezní zakázky vyhovuje stanoveným požadavkům.
 Dodržena radioizotopická aktivita taveb. vzorku - max. 100 BQ/KG.
 We hereby certify that material describe above complies with the terms of the contract.
 The radioisotopic activity of melting sample is compliance - max. 100 BQ/KG.

Staré Město

15.09.2005

FERROMORAVIA s.r.o.
 Tovární 1688
 686 02 Staré Město
 tel.: 572 430 171
 fax: 572 541 885



atestace

Datum 03/04/05 Datum 06/04/05 Kontrakt Nr. 5HB2Q040
 LOMMAERT WALSERIJPRODUCTEN BV
 INDUSTRIEWEG 2
 N 6120 AA BORN
 PERK BV
 VREDEWEG 14-16
 N 1505 ZAANDAM
 ARCELOR FCS COMMERCIAL BELGIUM
 JOHN KENNEDYLAAN 51
 B 9042 GENT

Europese Staal Prefabricatie nv
 Industrieterrein GHEL-WFST 4
 Wever-Voetsteenweg 8 B-2440 GEBL
 Tel: 0341 24 43 11 Telefax: (0)341 21 61 28
 RFRS 0414264133 - RT.W. RF414.264.133

CERTIFICAAT
 SPECIFIKATIE
 MATERIAAL - POST 006, C11, C13 - 019 WARMGEWALSTE PLATEN NIET GEBITST, EERSTE KEUS, POST 006,
 011, C13 - C16 S235JRG2 VOLGENS EN 10025, POST 017 - 019 S235JRG2T VOLGENS EN 10025,
 POST 006, 011, C13 - 019 ONGEOLIED, POST 017 - 019 GETRAAND.

B11 016 B12 3000,0 B13 1500,0 B14 8,000
 Paknr. 002550217
 Rolnr. ESP 002432295
 Rolnr. Leverancier 217808
 Aantal stuks 85281
 Totaal Gewicht (kg) 8,000

CHEMISCHE ANALYSE		TREKPROEF		BUIGPROEF	
C	Si	P	S	N	Al
0,1540	0,3000	0,0180	0,0050	0,0039	0,0430
TOESTAND		TOESTAND		TOESTAND	
F		Re02		A	
302		MPA		391	
302		391		30	
TESTTEMP.		TESTTEMP.		TESTTEMP.	
KC1		KC2		KC3	
KC1		KC2		KC3	
KC1		KC2		KC3	

We bevestigen dat alle bovenvermelde producten in overeenstemming zijn met de eisen van de bestelling.
 Kwaliteitsdienst ESP
 H. Vos

Abv Mctor en Eind staalen

Richting proefstaaf in relatie tot de walsrichting (L = 0° - D = 90° - S = 45°)
 Doorgevoerde controles: Visueel : O.K. Meetcontrole : O.K. Stempeling : O.K.
 Toestand (V = Verouderd - F = fris - N = Genormaliseerd) : O.K. Buigproef : OK



ThyssenKrupp Nirosta

Ein Unternehmen von
ThyssenKrupp Stainless

ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1
INSPECTION CERTIFICATE 3.1
CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1
EN 10204

Zeugnis-Nr.: 051403627
Certificate No.:
N° ou certificat:

Datum: 20.05.2005
Date:
Date:

47794 Krefeld

Postfach

Besteller:
Purchaser:
Commandant: THYSSENKRUPP SCHULTE GMBH

THYSSENKRUPP SCHULTE GMBH

Bestell-Nr.:
Order-No.: 70006254
Commande N°:

HEINRICH-AUGUST-SCHULTE-STR 14

Unser Auftrag Nr.:
Our Order No.: 277073
Notre commande

Lieferanzeige Nr.:
Delivery Note No.: 06447750
Avis d'expédition N°:

44147 DORTMUND

Zeichen d. Sachverständigen
Inspector's stamp
Poinçon de l'expert

Deutschland

Lieferbedingungen/Terms of delivery/Conditions de livraison:

ASTM A 240/A 240M-04a
ASME SA 240 Sec. II Part A Ed.04
EN 10088-2
EN 10028-7
AD 2000 W2
Richtlinie 97/23/EG

Erzeugnisform: Band/Coil/Rouleau
Produkt:
Produit:

Werkstoff: NIROSTA 4307 / 4301
Quality: TYPE 304 L / 304
Nuance:

Position Item Posta	Stückzahl Quantity Nombre	Gewicht/Masse Weight kg	Maße/Produkt dimensions/Dimensions du produit mm				Erstm.-Art Melt. furn. Mode de fus	Schmelzen-Nr. Cast-No. Coulée N°	Los-/Bund-Nr. Lot-/Coil-No, Lot- /Rouleau-N°	Ausführung Finish Fini
9	1	21430	8,00	x	1500,00	AOD	488600	39681	2A1D	
Schmelzen-Nr. Cast-No. Coulée N°	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr %	Ni %	N %		
488600	0,02	0,36	1,2	0,031	0,002	18,08	8,02	0,06		
Probe Nummer Test No. Epr.N°	Los-/Bund-Nr. Lot-/Coil-No, Lot- /Rouleau-N°	Rp0.2 N/mm²	Rp1% N/mm²	Rm N/mm²	A5 %	HRB				
171 A	39681 01	362	408	662	52,7	86,0				
171 E	39681 01	357	409	660	51,5	86,0				
Oberfläche zur Walzrichtung	QUER									

Verwechslungsprüfung (Spektralanalyse)/Test of identity (spectrum analysis)/Contrôle d'identification (analyse spectrale) I.O.
Maße - Oberfläche/Dimensions - Surface/Dimensions - Surface I.O.
Prüfung auf Interkrist. Korros./Test of intercryst. corros./Test de corros. Interkrist. FN ISO 3651-2 O.B.

ThyssenKrupp Nirosta GmbH

DIESES ZEUGNIS WURDE
VOM RECHNER ERSTELLT
WERK KREFELD, ABNAHME

WAERMEBEHANDLUNG : 1050 GRAD C / LUFT
TRAITEMENT TERMIQUE : 1050 GRAD C / AIR
HEAT - TREATMENT : 1050 DEGREE / AIR


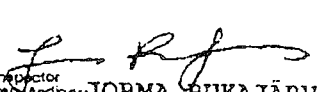
BUTZEN

ABNAHMEBEAUFTRAGTER
INSPECTION REPRESENTATIVE
TEL:02151-832447
FAX:02151-834106

2485001008

INSPECTION CERTIFICATE 3.1 DIN EN 10204 3.1 (AD 2000-W2)

787778/001/A 1 (01)
Date Datum Date
10.02.05

Delivery address, Empfänger, Lieu de livraison OUTOKUMPU GMBH HANS-BOECKLER-STR. 36 DE-47877 WILlich BR DEUTSCHLAND				OUTOKUMPU GMBH HANS-BOECKLER-STR. 36 DE-47877 WILlich BR DEUTSCHLAND									
Requirements, Anforderungen, Exigences AD 2000-MERKBL. W2 DIN 17441 02.97 ASTM A240-04A ASME 2004 SECTION II PART A SA-240 AD 2000-MERKBLATT W 10				Our Order No Unser Auftrag Nr. Notre commande n° 72238		Your order, Ihre Bestellung, Votre commande 110099 CS							
Product, Erzeugnisform, Produit SHEET, STAINLESS STEEL				Mark of Manufacturer Zeichen des Lieferwerkes Signe de producteur OUTOKUMPU		Process Erschmelzungsart Mode de fusion AOD	Inspector's stamp Zeichen o. Sachverständigen Person de l'expert 						
Grade, Werkstoff, Nuance 1.4301 TYPE 304 TYPE 304L				Tolerances, Toleranzen, Tolérances EN 10259									
Marking, Kennzeichnung, Marquage 1.4301 2B				Mark, Versandzeichen, Marques									
Line Reihe Ligne	Item Position Poste	Charge-test No. Schmelz-Probe Nr. Coulée n°	Size, Abmessungen, Dimensions		Quantity Stückzahl Nombre	Weight, Gewicht, Poids	Finish Ausführung Fini						
1	17	46747 2	6,0 X 1500 X 3000 MM		34	7144 KG	2B						
Analyse AS Schmelze Nr. Coulée n°		Chemical composition, Chemische Zusammensetzung, Composition mécanique											
		C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr %	Ni %	N %				
46747		0,017	0,48	1,79	0,027	0,003	18,3	8,2	0,045				
Line Reihe Ligne	Mechanical properties, Mechanische Eigenschaften, Caractéristiques mécaniques								APPROVED ACC. TO AD 2000 MERKBLATT WQ/TRD100, TRB100 BY TUV NORD WITH RENOUNCE OF COUNTERSIG- NEMENT. CERTIFIED ACC. TO PRESSURE EQUIPMENT DIRECTIVE 97/23/EC BY TUV CERT-CERTIFICATION BODY FOR PRESSURE EQUIP- MENT OF THE TUV NORD GRUPPE; NOTIFIED BODY, REG.-NO. 0045				
	Location Ort Lieu	Rp0.2 N/mm²	Rp1.0 N/mm²	Rm N/mm²	A5 %	A50 %	%	Hardness Härte, Durezza HB30					
1	E A	305 304	337 333	596 586	56 57	55 56		171					
Identify test, Verwechslungsprüfung, Contrôle d'identification Size, Abmessungen, Dimensions Surface, Oberfläche, Surface Test of intergran. corros. Prüfung auf interkrist. Korros. Test de corros. intercost				OK OK OK				A = Beginning / Anfang / Début E = End / Ende / Fin					
AD 2000-MERKBL. W2 EN 10028-7 1.4307				We certify that the above mentioned products comply with the terms of the order contract. Wir bestätigen, dass die Lieferung den Vereinbarungen der Bestellannahme entspricht. Nous certifions que les produits énumérés ci-dessus sont conformes aux prescriptions de la commande.				This test certificate is made by controlled ADP-system and is valid without signature. Dieses Zeugnis wurde von einem überprüften Datenverarbeitungs-system erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. Ce certificat a été établi par un système informatique contrôlé et est valide sans signature.					
				Outokumpu Stainless Oy				Authorized inspector Werkssachverständiger Inspecteur autorisé  JORMA RUKAJÄRVI					
				FIN-05400 Tornio, Finland Tel +358 16 4521, Fax +358 16 452350, www.outokumpu.com Domicile: Tornio, Finland Business Identity Code 0821315-9									

Alle tragen

5347 89055/69
89073

		MILL CERTIFICATE BS EN 10204/3.1 CERTIFICAT DE RECEPTION NF EN 10204/3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS DIN EN 10204/3.1		N-Nr-N 2006K0012036 51829																																																																																																							
UGINE & ALZ Belgium NV Maatschappelijke zetel Genk-Zuid : Zone SA, Swinnewijerweg 5, B 3600 Genk Tel. (089) 30 71 11 - Teletax (089) 30 23 80 Telax 39058 sldozg b H.R. Tongeren nr 41.051 - B.T.W. nr BE 401.277.B14		Approved as supplier according to AD2006-W2 - TRD 100 statement W E 603 certified acc. PED (97/23/ee) by TÜV, NB 0035																																																																																																									
Manufacturer's works order number N° de la commande usine productrice Werksauftragsnummer SUA558629/04-20733/580/04 Packing list: 2006K607954		Surveyor's mark Cachet de l'expert U & A Stempel des Werkssachverständigen		Purchaser and/or consignee Client et/ou destinataire Besteller und/oder Empfänger RCC & WEHA GMBH 9807																																																																																																							
Product - Produit - Erzeugnis COILS, HOT ROLLED, ANNEALED AND PICKLED COILS, LAMINE A CHAUD, RECVITS + DECAPE COILS, WARMERPALET, GEGLUEHT UND GEBEILT		LISSABONER STR. 5 47229 DUISBURG-RHEINHAUSEN DUITSLAND		Purchaser's order number N° de commande client Kundenbestellnummer 512612495																																																																																																							
Steel designation Désignation de l'acier Stahlbezeichnung EN 10008-2/05 WNR 1.4307/1.4301 ASTM A 240 (M) -05A TYPE 304L/304 ASME SA240 (M) 04A05 TYPE 304L/304 EN 10028-7/00 WTR 1.4307/1.4302		Finish Préparation Auslieferung 1D NO 1 NO 1 1D		Product delivery condition Etat de livraison du produit Lieferzustand Solution treated: Hypercamps; Lösungsgegl+abgeschreckt; 1050 C																																																																																																							
Steelmaking process Mode d'élaboration de l'acier - Stahlherstellungsverfahren Electric arc furnace-VOD/AOD-Continuous casting Four à arc-VOD/AOD-Coulée continue Elektro-Ofen-VOD/AOD-Strangussanlage		Any supplementary requirements Prescriptions supplémentaires - Zusätzliche Anforderungen X2 CRNT 18-9		Product delivery condition Etat de livraison du produit Lieferzustand Solution treated: Hypercamps; Lösungsgegl+abgeschreckt; 1050 C																																																																																																							
AD 2000 W2/2004 -- AD 2000 W10/2003 -- EN 13445-2/2002																																																																																																											
Identification of the product Identification du produit-Identifizierung des Erzeugnisses		Dimensions Dimensions - Abmessungen		Number of pieces Nombre de pièces - Stueckzahl																																																																																																							
Coll. n. N° de bobine - Band Nr 54908128		Heat n. N° de coulée - Schmelz Nr 549081		2																																																																																																							
Thickness Epaisseur - Dicke 5.00 mm		Width Largeur - Breite 1500.00 mm		Net weight Poids net - Netto Gewicht 26760 KG																																																																																																							
CHEMICAL ANALYSIS - ANALYSE CHIMIQUE - CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG																																																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>C</th> <th>Si</th> <th>Mn</th> <th>Ni</th> <th>Cr</th> <th>Mo</th> <th>Ti</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>P</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Required-Exigé</td> <td>% mini</td> <td></td> <td></td> <td>8.00</td> <td>18.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anforderung</td> <td>% maxi</td> <td>0.030</td> <td>0.75</td> <td>2.00</td> <td>10.00</td> <td>19.50</td> <td></td> <td>0.100</td> <td>0.015</td> <td>0.045</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cast Analysis</td> <td></td> <td>0.027</td> <td>0.50</td> <td>1.49</td> <td>8.02</td> <td>18.00</td> <td></td> <td>0.050</td> <td>0.003</td> <td>0.032</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Analysé goulée</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Analysé Schmelze</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Ti	N	S	P							Required-Exigé	% mini			8.00	18.00												Anforderung	% maxi	0.030	0.75	2.00	10.00	19.50		0.100	0.015	0.045							Cast Analysis		0.027	0.50	1.49	8.02	18.00		0.050	0.003	0.032							Analysé goulée																	Analysé Schmelze																
	C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Ti	N	S	P																																																																																																	
Required-Exigé	% mini			8.00	18.00																																																																																																						
Anforderung	% maxi	0.030	0.75	2.00	10.00	19.50		0.100	0.015	0.045																																																																																																	
Cast Analysis		0.027	0.50	1.49	8.02	18.00		0.050	0.003	0.032																																																																																																	
Analysé goulée																																																																																																											
Analysé Schmelze																																																																																																											
Tests to verify batch and quality have been carried out: OK Tests de vérification de la conformité de la nuance fournie: OK Verwechslungsprüfung wurde durchgeführt: OK																																																																																																											
MECHANICAL PROPERTIES - PROPRIETES MECANIQUES - MECHANISCHE WERTE EN 10002-1 Room temperature - Température ambiante - Raumtemperatur																																																																																																											
Direction (2) Direction Required Exigé Anforderung mini maxi Obtained Obtenus Ergebnisse		Yield strength Limite d'élasticité Dehngrenze MPa Rp 0.2 % Rp 1 %		Tensile strength Résistance à la traction Zugfestigkeit MPa Rm																																																																																																							
1 T 1 1		210 250 276 315		520 670 622 55																																																																																																							
Impact strength test Essai de résilience Kerschlagzähigkeitstest		Corrosion test Test de corrosion Korrosionstest		Elongation après fracture (A) Allongement après rupture Bruchdehnung % A5 50mm																																																																																																							
C40 Temp C44 C42		EN ISO 3651/2 :OK C50 Internal Cleanliness:		44 C51 C52 C53 C54 C55																																																																																																							
Location of the sample (1) Emplacement de l'échantillon Lage des Probenabschnittes 1 Front - Début - Anfang 2 Back - Fin - Ende 3 Middle - Milieu - Mitte		The delivery is in accordance with the order La fourniture est conforme aux exigences de la commande Die Lieferung entspricht den Bestellbedingungen		Organisation Inspection Organisme et/ou service contrôlé Überwachungsabteilung Metallurgical Department 27/02/2006 J. VANTRAPPEN																																																																																																							
Direction of the test pieces (2) Orientation des éprouvettes Probenrichtung T. Transverse - Transvers - Quer		Marking, inspection and measurement: without objection Contrôle de marquage, d'aspect et de dimensions: sans objections Prüfung der Stempelung, des Oberflächenzustands und der Abmessungen: ohne Beanstandung		The inspector Le responsable [Signature]																																																																																																							

Alle Proben

UGINE & ALZ
ARCELOR GROUP

UGINE & ALZ Belgium NV
Meestchappelijke ziele
Gank-Zuid : Zone SA, Swinnenwijerweg 5, B 3800 Gank
Tel. (089) 30 21 11 - Telefax (089) 30 23 80
Telefax 39058 aldozo b
M.A. Tongeren nr 41.051 - B.T.W. nr BE 401.277.914

MILL CERTIFICATE BS EN 10204/3.1
CERTIFICAT DE RECEPTION N° EN 10204/3.1
ABNAHMEPRUEFZEUGNIS DIN EN 10204/3.1

Approved as supplier according to AD2000-WO - TRD 100 statement W E 603 certified acc. PED (97/23/EC) by TÜV, NB 0035

N-Nr-N 2006K0013677

S1511

Manufacturer's works order number
N° de la commande usine productrice
Werkauftragsnummer
5UA561418/06-20733/596/06
A08
Packaging list: 2006K609146

Surveyor's mark:
Cachet de l'expert
Stempel des
Werkstoffverständigen
U & A
Z03

Purchaser and/or consignee
Client et/ou destinataire
Besteller und/oder Empfänger
RCC & WEHA GMBH

Purchaser's order number
N° de commande client
Kundenbestellnummer
512612578

Product - Produit - Erzeugnis
COILS, HOT ROLLED, ANNEALED AND PICKLED
COILS, LAMINE A CHAUD, RECUITE + DECAFE
COILS, WARMSEWALZT, GEGLÜHT UND GEBEILT

LISSABONER STR. 5
47229 DUISBURG-RHEINHAUSEN
DUITSLAND

Customer article number
N° d'article client
Artikelnummer des Kunden
ART000087

Steel designation
Designation de l'acier
Stahlbezeichnung
EN 10088-2/05 X2 CRNi 1.4307/1.4301
ASTM A 240 (M) -05A TYPE 304L/304
ASME SA240 (M) 04A05 TYPE 304L/304
EN 10028-7/00 X2 CRNi 1.4301

Finish
Présentation
Ausführung
10
NO 1
NO 2
10

Steelmaking process
Mode d'élaboration de l'acier - Stahlherstellungsverfahren
Électrique arc fourneau - VOD/AOD - Continuous casting
Four à arc - VOD/AOD - Coulée continue
Elektro-Ofen - VOD/AOD - Stranggussanlage

Any supplementary requirements
Prescriptions supplémentaires - Zusätzliche Anforderungen
X2 CRNi 1.8-9

Product delivery condition
État de livraison du produit
Lieferzustand
Solution treated:
Hypertemper:
Lösungsgelöst/abgeschreckt: 1050 C

Forced air - Air forcé
Gebläse Luft

AD 2000 W2/2004 -- AD 2000 W10/2003 -- EN 13445-2/2002
ASTM A480/A480M-05

Identification of the product
Identification du produit - Identifizierung des Erzeugnisses

Coll n.
N° de bobine - Band Nr
60609314

Heat n.
N° de coulée - Schmelz Nr
606093

Dimensions
Dimensions - Abmessungen
Thickness
Épaisseur - Dicke
5.00 mm

Width
Largeur - Breite
2000.00 mm

Length
Longueur - Länge

Number of pieces
Nombre de pièces - Stückzahl
1

Net weight
Poids net - Netto Gewicht
13960 KG

CHEMICAL ANALYSIS - ANALYSE CHIMIQUE - CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG

	C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Ti	N	S	P
Required-Exigé Anforderung	0.030	0.75	2.00	0.00	10.00			0.200	0.025	0.045
Cast Analysis Analyse coulée Analyse Schmelze	0.023	0.31	1.52	0.04	10.27			0.072	0.007	0.020

Tests to verify batch and quality have been carried out : OK
Tests de vérification de la conformité de la nuance fournie : OK
Vorwählungsprüfung wurde durchgeführt : OK

Brnd test results are satisfactory EN ISO 7438
Les essais de pilage sont satisfaisants 180
Ergebnisse des Belegversuchs entsprechen den Vorschriften

MECHANICAL PROPERTIES - PROPRIETES MECANIQUEES - MECHANISCHE WERTE EN 10002-1

Direction (2) Required Exigé Anforderung	Yield strength Limite d'élasticité Dehngrenze MPa		Tensile strength Résistance à la traction Zugfestigkeit MPa	Elongation after fracture (A) Allongement après rupture Bruchdehnung %		Hardness Dureté Haerte	Yield strength Limite d'élasticité Dehngrenze MPa		Tensile str. résist. MPa	Elongation % Allongement Bruchdehnung
	Rp 0.2 %	Rp 1 %	Rm	A5	50mm	HRB C10	Rp 0.2 %	Rp 1 %	Rm	A5
1 T Obtained Obtenu Ergebnisse	210	250	520 670	45	45	92				

Impact strength test
Essai de résilience
Kerbschlagzähigkeitstest

Corrosion test
Test de corrosion
Korrosionstest

EN ISO 3651/2 : OK

48

5.06mm

Location of the sample (1)
Emplacement de l'échantillon
Lage des Probenabschnitte
1. Front - Début - Anfang
2. Back - Fin - Ende
3. Middle - Milieu - Mitte

The delivery is in accordance with the order
La fourniture est conforme aux exigences de la commande
Die Lieferung entspricht den Bestellbedingungen

Organisation inspection
Organisme et/ou service contrôlé
Überwachungsabteilung
Metallurgical Department
06/03/2006 J. VANTRAPPEN

Direction of the test pieces (2)
Orientation des éprouvettes
Probenrichtung
T. Transverse - Travers - Quer

Marking, inspection and measurement : without objection
Contrôle de marquage, d'aspect et de dimensions : satisfaisants
Prüfung der Stempelung, des Oberflächenspektrums und der Abmessungen : ohne Beanstandung

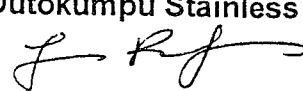
The inspector
Le responsable
The Workschiefverantw. (Handwritten signature)

Alle tussenplaten

OUTOKUMPU

Certificate No. / Zeugnis Nr. / N° du certificat: 814295/001
 Page / Seite / Page: 1 (01)
 Date / Datum / Date: 09.11.05

ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1
 DIN EN 10204 3.1

Delivery address, Empfänger, Lieu de livraison ROBA METALS B.V. ZOMERDIJK 27-33 3402 MJ IJSSELSTEIN HOLLAND		BESTELLER ROBA METALS B.V. P.O. BOX 36 ZOMERDIJK 27-33 3400 AA IJSSELSTEIN HOLLAND									
Requirements, Anforderungen, Exigences AD 2000-MERKBL. W2 EN 10028-7 AD 2000-MERKBL. W2 DIN 17441 02.97 ASTM A240/A240M -05 ASME 2004 SEC. II PART A SA-240 A05		Our Order No. / Unser Auftrag Nr. / Notre commande n° 87627	Your order, Ihre Bestellung, Votre commande 707963								
Product, Erzeugnisform, Produit BLECHE AUS BAND , NICHTROSTEND		Mark of Manufacturer / Zeichen des Lieferwerkes / Signe de producteur OUTOKUMPU	Process / Erschmelzungsart / Mode de fusion AOD								
Grade, Werkstoff, Nuance 1.4301 1.4301 TYPE 304		Tolerances / Toleranzen, Tolérances EN 10259									
Marking, Kennzeichnung, Marquage 1.4301 2B		Marks, Versandzeichen, Marques 707963									
Line Reihe / Ligne	Item Position / Poste	Charge-test No. / Schmelze-Probe Nr. / Coulée n°	Size, Abmessungen, Dimensions								
1	1	45036 5	4,0 X 1500 X 3000 MM								
			104 14740 KG 2B								
Charge no. / Schmelze Nr. / Coulée n°	Chemical composition, Chemische Zusammensetzung, Composition mecaniques										
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr %	Ni %	N %			
45036	0,05	0,52	1,70	0,029	0,002	18,2	8,1	0,044			
Line Reihe / Ligne	Mechanical properties, Mechanische Eigenschaften, Caracteristiques mecaniques								ÜBERPRÜFT NACH AD2000-WO DURCH TÜV NORD GMBH MIT VERZICHT AUF GEGENZEICHNUNG. ZERTIFIZIERT NACH DRUCKGERÄTERICHTLINIE 97/23/EG DURCH DIE TÜV CERT-ZERTIFIZIERUNGSTELLE FÜR DRUCKGERÄTE DER TÜV NORD GMBH BENANNTE STELLE KENN-NR. 0045		
	Location Ort / Lieu	Rp0.2 / N/mm²	Rp1.0 / N/mm²	Rm / N/mm²	A5 %	A50 %	%	Hardness Härte, Duraté HB30			
1	B A	342 348	372 380	640 643	55 54	52 52		182 184			
Identity test, Verwechslungsprüfung, Controle d'identification SIZES, Abmessungen, Dimensions Surface, Oberfläche, Surface Test of intergran. corros, Prüfung auf interkrist. Korros, Test de corros. intercris. EN ISO 3651-2 A: GENUEGEND		O.B. O.B. O.B.		A = Beginning / Anfang / Début E = End / Ende / Fin							
SOLUTION ANNEALED ON A CONTINUOUS ANNEALING LINE, RAPIDLY COOLED AND PICKLED. MECHANICAL TESTS OF THE FINISHED PRODUCT		We certify that the above mentioned products comply with the terms of the order contract. Wir bestätigen, dass die Lieferung den Vereinbarungen der Bestellannahme entspricht. Nous certifions que les produits énumérés ci-dessus sont conformes aux prescriptions de la commande.									
		This test certificate is made by controlled ADP-system and is valid without signature. Dieses Zeugnis wurde von einem überprüften Datenverarbeitungssystem erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. Ce certificat a été établi par un système informatique contrôlé et est valide sans signature.									
		Outokumpu Stainless Oy  Authorized inspector / Werkssachverständiger / Inspecteur autorisé: JORMA RUKAJÄRVI									
		FIN-95400 Tornio, Finland Tel. +358 16 4521, Fax +358 16 452 350, www.outokumpu.com Domicile: Tornio, Finland. Business Identity Code 0823315-9									

CERTIFICAT DE RECEPTION
DIN EN 10204 3.1B (AD 2000-W2)

977250/001/B 1(01)
Date Datum Date
20.09.04

Delivery address, Empfänger, Lieu de livraison OUTOKUMPU PSC GERMANY GMBH		OUTOKUMPU PSC GERMANY GMBH									
HANS-BOECKLER-STR. 36 DE-47877 WILLICH BR DEUTSCHLAND		HANS-BOECKLER-STR. 36 DE-47877 WILLICH BR DEUTSCHLAND									
Requirements, Anforderungen, Exigences AD 2000-MERKBL. W2 DIN 17441 02.97 ASTM A240-04A ASME 2001 PART A SEC. II SA-240 A02 AD 2000-MERKBLATT W10		Our Order No. Unser Auftrag Nr. Notre commande n ^o 53992	Your order, Ihre Bestellung, Votre commande								
Product, Erzeugnisform, Produit TOLE, ACIER INOXYDABLE		Mark of Manufacturer Zeichen des Lieferwerkes Signe de producteur OUTOKUMPU	Process Erschmelzungsart Mode de fusion AOD								
Grade, Werkstoff, Nuance 1.4301 TYPE 304 TYPE 304L		Tolerances Toleranzen, Tolérances EN 10259	Inspector's stamp Zeichen d. Sachverst. Pocon de l'expert 								
Marking, Kennzeichnung, Marquage 1.4301 2B		Marks, Versandzeichen, Marques 108893 CS									
Line Reihe ligne	Item Position Poste	Charge-test No. Schmelz-Probé Nr. Coulée n ^o	Size, Abmessungen, Dimensions	Quantity Stückzahl Nombre	Weight, Gewicht, Poids	Finish Ausführung Fini					
1	2	33230 5	3,0 X 1500 X 3000 MM	10	1064 KG	2B					
2	2	32086 5	3,0 X 1500 X 3000 MM	71	7562 KG	2B					
3	2	33562 3	3,0 X 1500 X 3000 MM	32	3364 KG	2B					
4	2	33562 2	3,0 X 1500 X 3000 MM	18	1896 KG	2B					
Charge no. Schmelz Nr. Coulée n ^o	Chemical composition, Chemische Zusammensetzung, Composition mécanique										
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr %	Ni %	N %			
33230	0,020	0,45	1,84	0,030	0,004	18,3	8,2	0,047			
32086	0,020	0,44	1,74	0,028	0,002	18,1	8,2	0,060			
33562	0,021	0,46	1,76	0,034	0,001	18,1	8,2	0,041			
Line Reihe Ligne	Mechanical properties, Mechanische Eigenschaften, Caractéristiques mécaniques								APPROUVE SELON AD 2000 MERKBLATT W0/TRD100 PAR TUEV NORD E.V. SANS OBLIGATION DU CONTROLE. CERTIFIE SUIVANT LA DIR- ECTIVE APPARAILS A PRES- SION 97/23/CE PAR TUEV CERT; CORPS DE CERTIFIC- ATION POUR APPARAILS A PRESSION DE GROUPE TUEV NORD CORPS NOTIFIE, ENREGISTREMENT NO. 0045		
	Location Ort Lieu	Rp0.2 N/mm ²	Rp1.0 N/mm ²	Rm N/mm ²	A5 %	A50 %	%	Hardness Härte, Duraté HB30			
1	E	272	310	591	63	58		175			
	A	289	327	604	61	57		180			
2	E	297	334	612	61	56		166			
	A	305	341	611	59	55		170			
3	E	274	311	594	64	60		176			
	A	270	308	592	62	59		175			
4	E	277	319	601	61	58		178			
	A	276	318	601	61	57		175			
Identify test, Verwechslungsprüfung, Contrôle d'identification Size, Abmessungen, Dimensions Surface, Oberfläche, Surface Test of intergran. corros. Prüfung auf interkrist. Korros. Test de corros. intercost.		O.B. O.B. O.B.		A = Beginning / Anfang / Début E = End / Ende / Fin							
DIN EN ISO 3651-2 : CONFORME											
AD 2000-MERKBL. W2 EN 10028-7 1.4307 NFA 36209 MAI -90 Z7CN18-09 WÄRMEBEHANDLUNG: 1050 C					We certify that the above mentioned products comply with the terms of the order contract Wir bestätigen, dass die Lieferung den Vereinbarungen der Bestellannahme entspricht. Nous certifions que les produits énumérés ci-dessus sont conformes aux prescriptions de la commande.						
					The test certificate is made by controlled ADP-system and is valid without signature. Dieses Zeugnis wurde von einem überprüften Datenverarbeitungssystem erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. Ce certificat a été établi par un système informatique contrôlé et est valide sans signature.						
Outokumpu Stainless Oy											
Authorized inspector Wärmebehandlungsprüfer Inspecteur autorisé JORMA RUKAJÄRVI											
FIN-95400 Tornio, Finland Tel. +358 16 4521, Fax +358 16 452350, www.outokumpu.com Domicile: Tornio, Finland, Business Identity Code 082315-9											

tbv. alle buis bekradingen

at least 3 mm material

Millsheet

Testreport

Steelgrade		Spec.No.		Page													
BORON STEEL B 24		3986		1													
Product		Buyer's order (Date)		Our order													
Solid Plates SB-500		050412		109372													
Buyer		PRINS STAALHANDEL SNIJBEDRIJF BV															
		Kousenmakersweg 2 Tel. 023-5319518 Postbus 9549, 2003 LM Haarlem, Fax 023-5312195															
Item	Cast	Test No.	Dimension	Kilos	Pieces	Con- dition											
1	62138	1-5	1524x3x6095 mm	10.032	45	5											
Ladle Analyse %																	
Cast	Co	C	Si	Mn	P	S	N	Cr	Ni	Cu	Mo	Al	Nb	V	Ti	B	Desox
62138	50	25	23	113	7	4		30	4	17	3	28		1	4	21	
		x 100		x 1000		x 100		x 1000		x 100		x 1000		x 1000			
Test Method: Brinell Hardness Test according to the EN ISO 6506-1. Diameter of the ball 10 mm and the test force 30420N.																	
Test No	HBW																
1-5	464	464	469	469	469												
We hereby certify that the material has been made and tested in accordance with the above mentioned order.				<p>PRINS STAALHANDEL SNIJBEDRIJF BV</p> <p>Kousenmakersweg 2 Tel. 023-5319518 Postbus 9549, 2003 LM Haarlem, Fax 023-5312195</p>				Mark of the Manufacturer.									



tbv. alle schweißblechen

Abnahmeprüfzeugnis 3.1.B

DIN 50049 - DIN 10204

Nr.: 93/04

Blatt: 1

Besteller:
Bestell-Nr.:

Werksauftrag:

Werkstoff u. Lieferbedingung: Brinar 400

Wbl. Brinar 400 12/2000

Erzeugnisform: Grobblech

Zustand: VG

Pos.	Stk.	Sollmaß der Bleche			Schmelz-Nr.	Vorschrift									HB 30
		Dicke	Breite	Länge		Proben-Nr.	Lage	Streckgrenze MPa	Zugfestigkeit MPa	Bruchdehnung A5 %					
mm	mm	mm					1				2	3	MW		
	1	10	2000	4000	69320	113683-2									424
	1	10	2000	5000	69320	113597-4									434
	1	6	2500	8000	39414	129726-3									429
	1	10	2000	6000	19982	116277-2									438
	1	10	2500	10000	40056	104889-2									436
	1	12	2000	10000	68163	897063-2									416
	1	6	2500	6040	70054	136583-4									411
Schmelzanalyse:		C	Si	Mn	P	S	N	Al	Cu	Cr	Ni	V	Ti	Nb	Mo
Charge															
69320		0,18	0,3	0,87	0,009	0,004	0,005	0,041	0,08	0,47	0,05	0,03	0,03	0,00	0,18
39414		0,16	0,49	1,37	0,010	0,001	0,004	0,042	0,05	0,95	0,79	0,05	0,00	0,00	0,55
19982		0,14	0,45	1,20	0,013	0,002	0,008	0,048	0,06	0,46	0,34	0,05	0,01	0,00	0,33
40056		0,18	0,32	0,89	0,008	0,002	0,005	0,036	0,02	0,49	0,03	0,04	0,03	0,00	0,19
68163		0,15	0,46	1,25	0,012	0,002	0,004	0,033	0,02	0,46	0,35	0,05	0,00	0,00	0,32
70054		0,16	0,31	0,89	0,012	0,002	0,005	0,040	0,06	0,49	0,05	0,04	0,03	0,00	0,17
1) K= Kopf; F= Fuß; L=Längs; Q=quer								Stempel des Sachverständigen: A_J							
2) U=Walzzustand; N=normalgeglüht; A=angelassen															
3) Probenform.-u. Prüftemperatur:															
Das Ergebnis des Kaltversuchs entspricht der Vorschrift.								Zeichen des Lieferwerkes:							
Besichtigung und Ausmessung:															
Es wird bestätigt, daß die Lieferung den Anforderungen d. oben angeführten Lieferbedingungen entspricht															

Abnahmeprüfzeugnis 3.1.B		Nr. / No.	345566
Inspection certificate 3.1.B		Seite / Page	2/2
DIN EN 10204 - ISO 10474		Datum / Date	03.01.2005
Nr. / No.	3.300.10.529	07.10.2004	
Besteller	Ambo-Stahl-Gesellschaft		
Purchaser	Gerhard Sevenich GmbH & Co. 50771 Köln		
Erzeugnis	Grobblech		
Product	Heavy plate		
Werkstoff und Lieferbedingung	BRINAR 400		
Steel grade and terms of delivery	Wbl BRINAR 400 08/2003 DIN EN 10029 A 10/91 EN 10 163		
	Werksauftrags-Nr.	0000004600	
	Works order No.		
	Abnahme	WS	
	Inspection		

Härteprüfung / Hardness test									
Proben-Nr. Specimen No.	Schmelzen-Nr. Heat No.	Ort Location	Zustand Cond.	Probenform Type of specimen	Härtewert Hardness				
					1	2	3	MW 4)	
					360 - 440				
137737	70054	K4	VG	HB30	415	418	422	418	
148185	43184	K4	VG	HB30	412	411	407	410	
148186	43184	K4	VG	HB30	424	424	419	422	
150504	21202	K4	VG	HB30	403	407	410	407	
150505	21202	K4	VG	HB30	407	407	409	408	

1) K: Kopf / Top
2) 4: 1/4 Breite / 1/4 Width
3) VG: vergütet / quenched and tempered
4) MW: Mittelwert / Average

Faltversuche ohne Beanstandung
Bend tests without objection


Alle Bleche wurden gemäß SEL 072 -12.77 flächen- und randzonengeprüft
 Prüfklasse der Flächenprüfung : 3
 Prüfklasse der Randzonenprüfung : 3
 Befund : keine Beanstandung

All plates have been ultrasonically tested according to SEL 072-12.77
 in area and edges.
 Class of areatesting: 3
 Class of edgestesting: 3
 Results: No faults were found.

Es wird bestätigt, daß die Lieferung den Anforderungen der Lieferbedingung entspricht.
 We hereby certify that the delivered material complies with the terms of the order.
 QM-System: Certification as per ISO 9001 since 28 February 1990

 Herstellerzeichen
Trademark

Ilseburger Grobblech GmbH
 Veckenstedter Weg 10
 D-38871 Ilseburg

 Sachverständigenstempel
Inspector's Stamp

Qualitätswesen
 Abnahme
 Werksachverständiger
 Works Inspector

Diese durch ein geeignetes Datenverarbeitungssystem erstellte Bescheinigung ist gemäß EN 10 204, Abschnitt 5, ohne Unterschrift gültig.
 This certificate was prepared by a suitable data processing system and is valid without signature according to EN 10 204, section 5.

Cyron

Hbv Alle schweißblechen



Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe

Abnahmeprüfzeugnis 3.1.B Inspection certificate 3.1.B DIN EN 10204 - ISO 10474		Nr./No. 345566 Seite/Page 1/2 Datum/Date 03.01.2005
Nr./No. 3.300.10.529 Besteller Ambo-Stahl-Gesellschaft Purchaser Gerhard Sevenich GmbH & Co. 50771 Köln	07.10.2004	
Erzeugnis Grobblech Product Heavy plate		Werkauftrags-Nr. 0000004600 Works order No. Abnahme WS Inspection
Werkstoff und Lieferbedingung BRINAR 400 Steel grade and terms of delivery Wbl BRINAR 400 08/2003 DIN EN 10029 A 10/91 EN 10 163		
Kennzeichnung des Materials / Marking of the product Herstellerzeichen/Stahlsorte/Schmelzen-Nr./ Erzeugnis-Nr./Sachverständigenstempel Trademark/Steelgrade/Heat-No/Product-No/ inspector's stamp		

Materialdaten / Material data						
Pos. Item	Anzahl Quantity	Erzeugnis-Nr. Product No.	Schmelzen-Nr. Heat No.	Lieferzustand Cond. of delivery	Dicke x Breite x Länge Thickness x Width x Length	mm x mm x mm
02	1	148185 1	43184	VG	8,00 x 2000,0 x 12000	
02	1	148186 1	43184	VG	8,00 x 2000,0 x 12000	
02	1	148186 2	43184	VG	8,00 x 2000,0 x 12000	
03	1	150504 1	21202	VG	8,00 x 2500,0 x 12000	
03	1	150505 2	21202	VG	8,00 x 2500,0 x 12000	
06	1	137737 1	70054	VG	12,00 x 2000,0 x 12000	
06	1	137737 2	70054	VG	12,00 x 2000,0 x 12000	
02	3	Gewicht 4.443	kg	VG: vergütet / quenched and tempered		
03	2	Weight 3.734	kgs			
06	2	4.444				
Σ	7	12.621				

Maßprüfung und Sichtkontrolle auf äußere Beschaffenheit: ohne Beanstandung
Dimensional check and visual examination of the surface condition: without objection

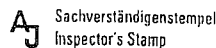
Schmelzenanalyse / Ladle analysis. Herstellerangaben / Manufacturer standard										
Schmelzen-Nr. Heat No.	C %	Si %	Mn %	P %	S %	N %	Al %	Cu %	Cr %	Ni %
21202	0,16	0,31	1,14	0,013	0,001	0,006	0,054	0,02	0,44	0,49
43184	0,16	0,31	0,89	0,010	0,003	0,005	0,055	0,02	0,51	0,07
70054	0,16	0,31	0,89	0,012	0,002	0,005	0,040	0,06	0,49	0,05
Schmelzen-Nr. Heat No.	Mo %	V %	Ti %	Nb %	B %					
21202	0,22	0,05	0,04	0,00	0,003					
43184	0,17	0,04	0,03	0,00	0,003					
70054	0,17	0,04	0,03	0,00	0,002					

Erschmelzungsverfahren: Sauerstoffaufblasverfahren
Steelmaking process: Basic oxygen process

Es wird bestätigt, daß die Lieferung den Anforderungen der Lieferbedingung entspricht.
We hereby certify that the delivered material complies with the terms of the order.
QM-System: Certification as per ISO 9001 since 28 February 1990



Ilsenburger Grobblech GmbH
Veckenstedter Weg 10
D-38871 Ilsenburg



Qualitätswesen
Abnahme
Werksachverständiger
Works Inspector

Diese durch ein geeignetes Datenverarbeitungssystem erstellte Bescheinigung ist gemäß EN 10 204, Abschnitt 5, ohne Unterschrift gültig.
This certificate was prepared by a suitable data processing system and is valid without signature according to EN 10 204, section 5.

Cyron



VALLOUREC & MANNESMANN TUBES

V&M-Nr./No	852/0665 6	Nr./ No	73074	Blatt/Page	3 / 3
Kunden-Nr./Purchaser no./client No	VRD/3239647				

INDICATIONS IN PARENTHESES CORRESPOND TO THE IDENTIFICATION ACC. TO EN 168-86.
SYMBOL OF THE MANUFACTURER'S WORK (A04) RECEIVING AGENT'S STAMP (Z02)

THE SUPPLIED PRODUCTS ARE IN COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ORDER

(A05) V & M DEUTSCHLAND GMBH, WERK MÜLHEIM, ABNAHME
D-45422 MÜLHEIM AN DER RUHR, POSTFACH 10 22 61

This Testimonial and certification respectively may neither be modified nor used for other products. Offences are regarded as falsification of documents and will be subject to criminal prosecution.

Deymann

(Z01) DEYMANN, INSPECTION REPRESENTATIVE
MÜLHEIM, 5.12.2005, TELEPHONE: (0208) 810-4650
TELEFAX: (0208) 810-5659
E-MAIL: DIETER.DEYMANN@VMTUBES.DE

Zeugnisverteiler
1 X PER E-MAIL GEGENDET AN:
CERTIFICATES@VANLEEUWEN.NL



VALLOUREC & MANNESMANN TUBES

V&M-Nr./No 852/0665 6 Nr./No 73074 Blatt/Page 2 / 3
 Kunden-Nr./Purchaser no./client No VRD/3239647

HEAT NO STEELMAK. PROCESS V NB/CB N B CAE1
 MAXIMUM 330395 S OXYGEN 0,100 0,050 0,060 0,0008 0,45
 0,050 0,001 0,0064 0,0002 0,41

CAE1 = C + -- + ----- + -----
 MN CR+MO+V NI+CU
 6 5 15

Tensile test results
 (C00) (B08) (C10) (C02) (C03) (C01) (C11) (C12) (C13)
 Sample Heat no Test piece dimension mm Test piece type direction loc. orient. Grad C Test piece temperature Test piece strength Yield/proof strength Tensile strength Elongation (%) Y/T Ratio
 MINIMUM 330395 20,08 8,36 23 longit * RT Rp0,2 & MPa (N/sqmm) Rm MPa (N/sqmm) Lo=5.65VS0 (A5) &
 MAXIMUM 490 630 490 630 22,0
 M620 373 538 27,5 0,69

Code references to the tensile test
 TYPE OF TEST PIECE : 23 TUBE STRIP TEST SPECIMEN

Impact test results
 (C00) (B08) (C41) (C02) (C03) (C42) (C42) (C43) (C43)
 Sample Heat no Area Test piece direction orient. Grad C Test piece temperature Test piece temperature Value 1 Value 2 Value 3 Average
 MINIMUM 330395 0,672 longit - 20 130 19,0 19,0 19,0 128 126
 M620A 128 126

Other test results (D01 - D99)
 -HEAT TREATMENT: NORMALIZED FINISH-ROLLED >850 DEGREES C/AIR
 -TIGHTNESS TEST WITH EDDY CURRENT ACC. TO EN 10246-1: 1996
 SATISFACTORY

-VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION SATISFACTORY (D01)
 -REQUIREMENTS OF IMPACT TEST REFER TO STANDARD-SIZE SPECIMEN

-PIPE PRODUCTION METHOD: SEAMLESS, HOT-ROLLED
 Identification of the products (B06 - B07)
 DIE STAMPED ON ONE SIDE
 V&M04
 HEAT-NO.
 IWA
 PAINT STENCILED ON ONE SIDE
 ARTICLE NUMBER 68026
 E355/S355J2
 EN10210, EN10297-1
 HEAT-NO.
 SHIPPING LABELS
 P.O. NO 3239647-STOCK ZWDT
 ARTICLE NUMBER 68026
 VALLOUREC & MANNESMANN

Hbv. P06.00126



W E R K - P R Ü F Z E U G N I S
107760

Zeugnis - Nr.

Blatt 1/ 1

Bescheinigungsart EN 10204 /3.1 B
Werksauftrags-Nr. 3421 / 01
Norm API5L&DIN 1626&EN 10217-1&EN10219
Material GR B/ST 37/P235TR2/S235JRH
Erzeugnis E.R.W STEEL PIPE

Datum 26/09/2005

Kunde
Bestell-Nr./Akkr.Nr.
Lieferung Nummer 401
Bemerkungen AD 2000 W4 V:1.0

Prüferzeichen

! R !
! 2 !

Pos.	MaBe	M.Typ	Stückzahl	Lange	Gewicht	Art
	OD X WT X L (MM)			(Mt)	(Tons)	
1	X 60.30X 4.00X12000	NWB	119	1428.00	7.941	BPE
2	88.90X 5.60X12000	NWB	80	960.00	11.049	BPE

CHEMISCHE ANALYSE

Pos.	Schmelzen-Nr.	Chemische Zusammensetzung (%)																
	Nr.	C	Si	Mn	P	S	Al	Mo	Cr	Ni	Cu	V	N	Nb	Ti	Ceq		
		x100				x1000												
1	535000	16	15	100	14	10	32								1	32		
2	1999362 -A	16	20	100	13	10	80	5	5	5	5	5	5	5	5	32		

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

Pos.	Schmelzen-Nr.	Zugprüfung	Kerbschlag			Gewinde			IN					
	Nr.	YS	TS	E	Ave	Tem	HT	EL	NP	B	V	F	D	D
		234	N/mm2	N/mm2	%	345	Bar/Se				D	D	D	D
1	535000	KLB	352	480	28		80/ 5				30	G	G	G
2	1999362	KLB	352	480	28		80/ 5				30	G	G	G

WERKSACHVERSTÄNDIGER

e-mail : spirselimoglu@borusan.com , aguney@borusan.com

- BD:Abschragungswinkel
- VD:Besichtigung&MaBkontrolle
- FB:Ringfalt-Biegeversuch
- DE:Aufweitversuch
- C.:Beschichtung
- EL:Nutzbare Lange
- NP:Gangzahl auf Zoll
- YS:Streckgenze
- TS:Zugfestigkeit
- E.:Bruchdehnung
- Ave:Durchschnitt
- HT:Prüfdruck
- G.:Gut
- *1.L=Schmelzenanalyse
- P=Stückanalyse
- *2.Desoxidationsart:K=Beruhig
- *3.Probenentnahme=Richtung:
- L=Langs, Q=Quer
- *4.Probenlage:B=Grund W=Schwe.
- *5.Kerbschlagbiege versuch:
- U=U Art, V=V Art

* Es wird hiermit bestätigt, dass alle Rohre den obigen Lieferbedingungen

fbv. P06-00123



Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe
Mannesmann Line Pipe

Abnahmeprüfzeugnis 3.1B
nach EN 10204:1991 + A1:1995

Mannesmann Line Pipe GmbH, Postfach 17 13, D-59061 Hamm

Zeugnis-Nr.: 03/04562 Datum: 25.08.2003 Seite 1/3
Zur Lieferanzeige-Nr.: 14022069 Lieferdatum: 21.08.2003
Hersteller/Auftrags-Nr.: 140001495 Bestimmungsland: Deutschland
Werksachverständiger: Zimmermann/Meyer Line Pipe Lieferwerk:
Tel.: 02381/420-450 Fax:
Verwender-Bestell-Nr.: 02381/420-454

Kunden-Bestell-Nr.: L 03 5032

Bestelldatum: 18.06.2003

Verwender:

Verwender-Bestell-Nr.:

Pos. Artikel/Abmessung (mm) Stück Länge/m Gewicht/kg
9 10052153 323;9x6,3x14-16 ST52/XS2 1626/SL R3 19 303.620 14716

Stahlröhre (Vorratsröhre)
Hochfrequenz-Induktiv-Längsnahtgeschweißt
Techn. Lieferbed. DIN 1626 / B, Ausg. 10.84.
API 5L, PSL 1 Ausg. 01.00
AD 2000-Merkb. W4, Ausg. 07.01
ST 52.0.G / X-52
Abnahmeprüfzeugnis 3.1B nach EN 10204:08.91 + A1:06.95
Enden abgeschragt, Winkel 30 Grad, Toleranz +5/-0 Grad, Steghöhe
1,6 + / - 0,8 mm
kein Erdschutz
Oberfläche innen und außen rohschwarz
innen und außen ohne Restschutz
Längen: 15,80 - 16,00 m

Schmelzanalysen in %

	C	Si	Mn	P	S	AL	V	Ti	Nb	EF1		
min.	0,220	0,550	1,40	0,030	0,0300					0,15		
max.												
Schmelznr. E:	0303653343	2	0,140	0,180	1,37	0,013	0,0010	0,029	0,000	0,003	0,019	0,02

E = (Erschmelzungsart):

2 = Oxygen

Formelbezeichnungen:

EF1: V + Ti + Nb

Stückanalysen in %

	C	Si	Mn	P	S	AL	V	Ti	Nb	EF1	
min.											
max.	0,240		1,40	0,030	0,0300					0,15	
Schmelznr.:	0303653343	0,140	0,166	1,32	0,012	0,0008	0,028	0,001	0,002	0,018	0,02
0303653343	0,139	0,168	1,33	0,012	0,0009	0,028	0,000	0,002	0,018	0,02	

Formelbezeichnungen:

EF1: V + Ti + Nb

Mannesmann Line Pipe GmbH
Kissinger Weg, D-59087 Hamm

Geschäftsführer:
Dipl.-Volkw. Paul Deventer

Sitz der Gesellschaft: Hamm
Eintragung im Handelsregister:
Amtsgericht Hamm HRB 2538

Telefon (02381) 420-700/701
Telefax (02381) 420-719



Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe

Mannesmann Line Pipe

Abnahmeprüfzeugnis 3.1B
nach EN 10204:1991 + A1:1995

Mannesmann Line Pipe GmbH Postfach 17 13 · D-59061 Hamm

Zeugnis-Nr. Datum Seite
03/04562 25.08.2003 2/ 3
Zur-Lieferanzeige-Nr. Lieferdatum
14022069 21.08.2003
Hersteller-Auftrags-Nr. Bestimmungsland
140001495 Deutschland
Werkssachverständiger Lieferwerk
Zimmermann/Meyer Line Pipe
Tel. Fax
02381/420-450 02381/420-454

Kunden-Bestell-Nr.: L 03 5032
Bestelldatum: 18.06.2003
Verwender: Verwender-Bestell-Nr:

Zugversuche

Fertigungsauftrag
90013141/2
Sollwerte
Minimum
Maximum

Prüf-temperatur RT	Streckgrenze		Zugfestig-keit N/CM	RP/RM %	Dehnung %	Einschnürung %
	REH	N/CM				
		355	500	A 5		19.0
			650			

Schmelznr. Probennr. Rohrn. Probenlage
0303653343 ELB 1 2

472 613 0.77 21.7 Breite Wanddicke
19.90 6.20

Zugversuche

Fertigungsauftrag
90013141/6
Sollwerte
Minimum
Maximum

Prüf-temperatur RT	Streckgrenze		Zugfestig-keit MPA	RP/RM %	Dehnung %	Einschnürung %
	REH	MPA				
		359	455	A 2		24.0

Schmelznr. Probennr. Rohrn. Probenlage
0303653343 ELB 1 2

431 585 0.74 36.0 Breite Wanddicke
40.45 6.25

Zugversuche

Fertigungsauftrag
90013141/7
Sollwerte
Minimum
Maximum

Prüf-temperatur RT	Streckgrenze		Zugfestig-keit MPA	RP/RM %	Dehnung %	Einschnürung %
	REH	MPA				
		0	455	A 2		

Schmelznr. Probennr. Rohrn. Probenlage
0303653343 ELB 1 3

0 629 0.00 0.0 Breite Wanddicke
40.25 6.05

Probenlage:

- 2 = Grundwerkstoff, quer
- 3 = Schweißnaht, quer

Ergebnisse der Prüfungen:

Ringfaltversuch: Bestanden
Besichtigung und Maßkontrolle: Bestanden
Innendruckversuch mit Wasser: 119 bar, Haltezeit 5 (s) Bestanden
Wärmebehandlung: Nahtzone induktiv geölt
Ultraschallprüfung der Schweißnaht: Bestanden
auf Langstücken gem. API 5L
Testfehler N 10, N11

Mannesmann Line Pipe GmbH
Kisinger Weg, D-59067 Hamm

Geschäftsführer:
Dipl.-Volksw. Paul Deventer

Sitz der Gesellschaft: Hamm
Eintragung im Handelsregister:
Amtsgericht Hamm HRB 2538

Telefon (02381) 420-700/701
Telefax (02381) 420-719



Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe
Mannesmann Line Pipe

Abnahmeprüfzeugnis 3.1B
nach EN 10204:1991 + A1:1995

Mannesmann Line Pipe GmbH, Postfach 17 13, D-59061 Hamm

Zeugnis-Nr. 03/04562 Datum 25.08.2003 Seite 3/ 3
Zur Lieferanz.Nr. 14022069 Lieferdatum 21.08.2003
Hersteller Auftrags Nr. 140001495 Bestimmungsland Deutschland
Werkssachverständiger Zimmermann/Meyer Line Pipe Lieferwerk
Tel. 02381/420-450 Fax 02381/420-454
Verwender Verwender-Bestell-Nr.

Kunden-Bestell-Nr. L 03 5032
Bestelldatum 18.06.2003
Verwender

Ergebnisse der Prüfungen:

Weld ductility: Rest gen. API 5L
Prüfung auf Resonanzmagnetismus:

Beständen:
max. 30 Guss: Beständen

Kennzeichnung der Erzeugnisse:

Markierung mit Stahlstempel außen an einem Ende:
MW-PA Monogramm * ST 5210 * G * W * B * WA * Abnahmenummer *

Farbmarkierung innen an einem Ende:
MW-PA Monogramm * 50256 * API Monogramm * mjdj * 323; 9 x 6,3 * X52 * PSD 1 * E * Länge ... m *

Rohrliste

Abnahme-Nr.	Ring-Nr.	Rohr-Nr.	Schmelze	Länge (m)	Wandstärke (mm)
332	448	12	653343	15,990	778
333	448	11	653343	15,980	776
334	448	10	653343	15,990	774
335	448	9	653343	15,990	774
336	447	11	653343	15,980	774
337	448	8	653343	15,980	772
338	448	7	653343	15,980	774
339	448	6	653343	15,980	774
340	448	5	653343	15,980	774
341	448	4	653343	15,980	778
342	448	3	653343	15,990	776
343	448	21	653343	15,980	774
344	448	20	653343	15,980	774
344	448	19	653343	15,980	774
345	448	18	653343	15,980	776
346	448	17	653343	15,980	776
347	448	14	653343	15,980	774
348	448	14	653343	15,990	776
349	448	16	653343	16,000	774
349	448	15	653343	16,000	774
350	447	20	653343	15,890	770

Die Erzeugnisse wurden bestellungsgemäß geprüft und für in Ordnung befunden.

Dieses Zeugnis bzw. diese Bescheinigung darf weder verändert noch für andere Erzeugnisse verwendet werden. Zuwiderhandlungen werden als Urkundenfälschung und Betrug strafrechtlich verfolgt.

Der Werkssachverständige

J. Zimmermann

Zimmermann

Mannesmann Line Pipe GmbH
Kessinger Weg, D-59067 Hamm

Geschäftsführer:
Dipl.-Volksw. Paul Daventer

Sitz der Gesellschaft: Hamm
Eintragung im Handelsregister.
Amtsgericht Hamm HRB 2538

Telefon (02381) 420-700/701
Telefax (02381) 420-719



Operating and Maintenance instructions

Client:	BioSolidAir Radioweg 18 B 3020 Herent (Leuven) Belgium
Project Name	City of Poznan Place Kolegiacki 17 61 – 841 Poznan Poland
	AQUANET Ul. Wisniowa 13 61 – 477 Poznan
Order BioSolidAir	806261/805025/60018/0019
Item	94.1-SC-1A
Order date	23/12/2005
Our Order Number	06-00002

Klinkenberg Zaanstad BV
Postbus 64
1560 AB Krommenie
+31(75) 628 78 55
+31(75) 628 04 76
info@klinkenbergbv.nl
www.klinkenbergbv.nl

TABLE OF CONTENTS

Par.	Contents	Page
1.	Introduction.....	2
2.	Installation and Operation.....	4
2.1	Assembling the screw conveyor.....	4
2.2	Operating the screw conveyor.....	6
2.3	Connecting the locks.....	8
2.4	Gland packings.....	8
3	Cleaning the screw conveyor.....	9
3.1	Frost.....	9
4	Maintenance and Lubrication Instructions.....	10
4.1	Lubrication.....	10
4.2	Inspecting the bearings.....	12
4.3	Putting the chain and/or the belts under tension.....	13
4.4	Replacing a wearing plate.....	15
4.5	Dismounting and mounting bearings with withdrawal sleeve.....	16
4.6	Dismounting and mounting taper lock clamping chucks.....	18
4.7	Mounting a packing chord into a gland packing.....	20

Appendix(es): 1x Assembly drawing

1. Introduction

Klinkenberg Zaanstad, a company located in Krommenie, specialises in internal transportation and bulk management by means of **screw conveyors**. We design, manufacture and supply a wide variety of screw conveyors for various products, life-bottoms for silos and bunkers, hoppers with screw feeders, stilling pools, screw shafts and sampling screws for silos and - obviously - lead screws and screw flights. We also design dewatering presses for refuse, compacting machines for garbage bags and bucket elevators for various media.

It goes beyond saying that the **Klinkenberg Zaanstad** screw conveyors feature state of the art technology, and that its designs comply with all the requirements by the Directive on Machinery. You need to read these maintenance and usage instructions, however, in order to be able to guarantee the safe and reliable functioning. Furthermore, long-term durability can only be achieved if the instructions in this manual are actually followed, and if the machine is properly and regularly maintained.

If you still have questions after reading these maintenance and usage instructions, we will be pleased to assist you and answer any questions. We will also be pleased to help you mounting the machine, to take over the installation entirely, and to initiate the operation of the machine after installation. Our service department has acquired an extensive experience in various branches of the industry, and can handle the smooth and safe initiation and operating of your transport system.

This manual comes with one or several drawings. All client-specific data required for safe and reliable machine operation have been worked into the drawing.

Warning:

The screw conveyor may not be used before the maintenance and operating instructions will have been thoroughly studied by the operating personnel.

All maintenance, installation and repair activities must be performed by technically skilled professional staff only.

The machine should only be operated and cleaned by properly instructed personnel. All instructions described in this manual must be followed carefully.

During the lifetime of the machine, all operating instructions must be followed. Only then, a maximum profit with the machines can be achieved.

It is not allowed to make changes to the machine without prior consultation with **Klinkenberg Zaanstad**. Unauthorized changes will bring about the termination of the guarantee period.

If bodily damage to persons or damage to the machines should result from carelessness or neglect to follow the instructions, Klinkenberg Zaanstad rejects all liability for such damages.

If you wish to receive more information about out service options or our extensive supply options or if you have any questions, please contact:

Klinkenberg Zaanstad B.V.
Postbus 64
NL-1560 AB KROMMENIE

Noordervaardijk 3
NL-1561 PS KROMMENIE

Tel. +31 75 628 78 55

Fax +31 75 628 04 76

Although much care has been given to making the information in this document as complete as possible, Klinkenberg rejects all liability resulting from errors and/or imperfections in this manual.

No part of this publication may be reproduced and/or published in print, photocopy, microfilm or by any other means, nor stored in or introduced into a information retrieval system without prior written permission of Klinkenberg Zaanstad bv.

© Copyright H.B. Klinkenberg Zaanstad Konstruktie b.v.

2. Installation and Operation

2.1 Assembling the screw conveyor

Before installing the machine, make sure to check whether:

- the machine was not damaged during transport;
- the manual and the drawing were supplied;
- all ordered components were supplied with the machine.

If the machine(s) were supplied incompletely, please contact **Klinkenberg Zaanstad** immediately.

Warning:

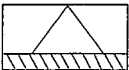
Take appropriate measures to prevent a situation in which the power supply would be switched causing components being worked with to be electrified or start moving.

For all matters relating to the connection of electrical components, we refer to the manual of the supplier of that component. Connecting and maintaining electrical components can only be done by electro-technically skilled professional staff. The persons must be acquainted with the prevailing guidelines and standards.

Mechanical installation activities should only be performed by professional skilled mechanics acquainted with the prevailing instructions, guidelines and rules.

While performing installation activities, always use protective wear, such as safety boots, a helmet, gloves, eye protection etc. When selecting the appropriate protective wear, please consider the respective guidelines and standards.

In almost every case, the screw conveyor will be built-in into a larger installation. The screw conveyor must be supported appropriately. On the assembly drawing, which comes with this manual, the places requiring support are marked with the following symbol.



The support of the screw conveyor must be sufficiently stable. Under no circumstances, risks due to insufficient stability can be tolerated. During the design and installation phase, thought should be given to predictable misuse of the machine. In addition to stable positioning, the screw conveyor should also be supported in order to prevent the screw from running out of true.

Warning:

Always consult the drawing to find the places at which the screw conveyor should certainly be supported. If anything should not be clear about these points, please contact **Klinkenberg Zaanstad** immediately.

The screw conveyor must be integrated in such a way into the operating system that in any case:

- the screw conveyor can be stopped at any time.
- it is possible to disconnect the drive from the supply; it must be possible to lock the installation.
- it should not be possible that after failure of the screw conveyor, for instance as a result of being overburdened, the machine will restart automatically when the reason for the failure is removed.

The aforementioned list does not purport to be complete. When assembling the operating system, please take into consideration the following standards, guidelines and directives: NEN-EN 60204 Electrical material, other prevailing standards, the Directive on Machinery, and the low voltage directive.

The filling and the discharge of the machine must be protected appropriately. When installing the aforementioned systems, (the operating system, the support and the protection systems), please also take into consideration the following directives and standards:

- the Directive on Machinery (89/392/EEG and all its complements),
- the NEN-EN 292-1 standard: Machine Safety, Basic Terminology, Methodology,
- the NEN-EN 292-2 standard: Machine Safety, Technical Principles and Specifications,
- the NEN-EN 294 standard: Machine Safety, Safety distances for preventing access to dangerous areas,
- the NEN-EN 349 standard: Machine Safety, minimum distances for preventing human bodily parts to be jammed between moving parts,
- other standards with regard to safety, ergonomics, transporters, etc.

It is emphasized that the aforementioned list of standards and guidelines can in no way be considered as being exhaustive. The person taking care of the installation is responsible for taking the safety requirements into account.

2.2 Operating the screw conveyor

Before the machine can be subjected to test runs, read this complete manual first, then following must be examined:

1. whether the reducer casing is filled with oil and fitted with a bleed nipple.
2. whether no equipment or other objects other than the product are present in the conveyor,
3. whether the built-in safety measures of the machine are enabled.

Warning:

Tools or other alien objects in the screw conveyor can cause severe damage.

Start the screw conveyor without feeding product. Check whether:

1. the rotation direction of the screw coincides with the arrow on the machine,
2. the screw is not running out of true,
3. the bearings are not getting overheated,
4. the safety facilities function properly; When opened, the inspection doors and all other doors too which limit switches are fastened must switch of the drive of the screw,
5. any couplings are well-aligned, if applicable,
6. chains and belts are well-tightened, if applicable .

Warning:

After closing a door fitted with a limit switch, or after removing a cause of failure, the machine is not allowed to restart automatically. In order to restart the machine, a starting signal with an operating facility is required.

Warning:

If a screw conveyor rotates into the wrong direction and is fed product for processing, this may result in considerable damage to the machine. Screw conveyors which can rotate into two directions, are an exception. On the left as well as on the right of the conveyor there are discharge openings. By changing the rotation direction, the product can be transported either to the left or to the right discharge opening.

If the screw conveyor runs out of true, the reason might be one of the following:

- the trough/chute of the screw conveyor is not properly supported: the house has been positioned under stress, or is not sufficiently supported, and has, as a result, bent out of shape.
- the screw itself was not properly supported. If suspended bearings were used, please refer to page 6-3 for information about aligning the screw via the bearings.
- The screw conveyor was damaged during transportation or otherwise.
- There are extraneous objects in the machine, such as tools.

The overheating of the bearings may result from insufficient greasing or inappropriate installation. In particular, overheating can occur if bearings are fitted too tightly with a withdrawal sleeve. See par. 4.3 about the proper installation of these bearings.

Chains and belts can be tightened by adjusting the engine plate. This plate is usually positioned on the studs. In all other cases, a stretcher is applied in order to stretch the belts or the chains. See 4.3 on stretching the chains/belts.

Let the machine run for two hours and check the machine again. If everything is fine, the machine can be operated. If the screw keeps running out of true, you should contact **Klinkenberg Zaanstad b.v. immediately.**

Warning:

When the screw conveyor is operated, the discharge opening must be free. If the screw cannot discharge the product, this will lead to damages to the screw conveyor.

It is not allowed to feed more product than the maximum machine capacity into the screw conveyor.

It is forbidden to put a stick, tools or limbs into a (rotating) screw and/or a discharge opening to prevent the product from building up. This would lead to serious damage to the screw conveyor or to severe bodily injuries.

Before operating the screws, the locks must be applied adequately. See page 2.3.

2.3 Connecting the locks

Klinkenberg Zaanstad BV screw conveyors can be default by way of default with:

2.4 Gland Packing / Glands.

The Klinkenberg gland packing can be supplied in 2 models:

- Just the gasket
- Combined gasket/air lock

For details of the locking, see the drawing.

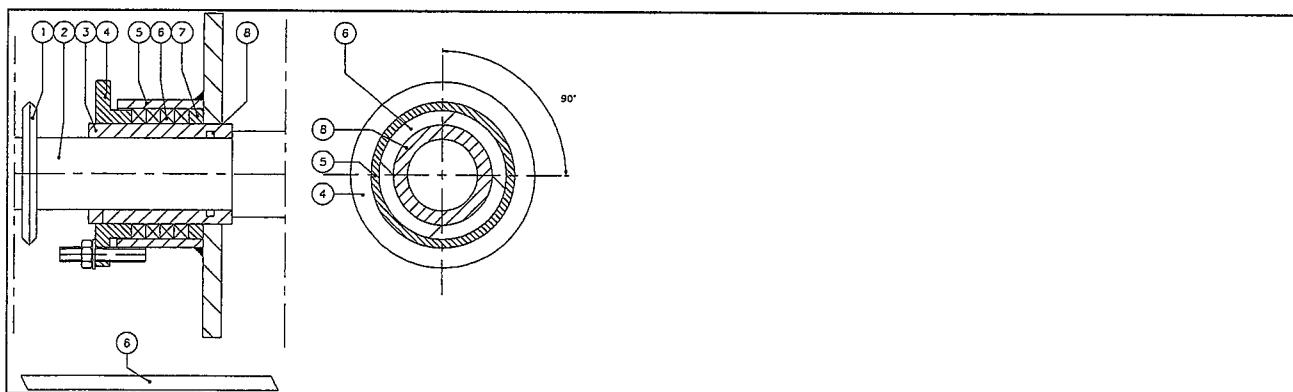
The screw conveyors are supplied by way of default with pre-assembled packing strands. At the time of delivery, the glands (pos.4) are only semi-fastened. Before operation, the glands must be pressed by turning the nuts.

This must be repeated:

- After operating the machine for 1 day
- after 1 week
- monthly.

If, after some time, the gland cannot press the packing anymore, an additional strand of packing must be mounted, or better, renew all packing.

The illustration shows an example of a combined gland packing/fender ring. The gland packing might turn out to leak permanently. In such a case, an additional fender ring (1) is added. The leak water or the moisture reaching the ring is then removed due to the rotation of the ring, and cannot reach the bearing.



Combined gasket /air lock.

For information about tightening the gland, see above.

In addition to the gasket, a lantern ring is mounted to the house, creating an air lock. By way of default, screws are supplied with pre-assembled packing strands and a mounted lantern ring, but without a connection nipple. The ring must be connected on compressed air and fitted by means of a valve with an excess pressure of **0.2 bar**. Hereby, the product is prevented from moving into the screw.

Warning:

If a lantern ring is present, there must always be excess pressure of 0.2 bar on the gland. When the use of the screw conveyor is terminated, the screw must first be rotated until it is empty, and only then the air pressure can be shut off.

3 Cleaning the screw conveyor

Warning:

Screw conveyors transporting hygroscopic or aggressive products or products which tend to solidify must be emptied and cleaned if operation is suspended for a longer period.

Warning:

Unless specifically stated otherwise, the machine may only be cleaned after operating has terminated.

Warning:

Take appropriate measures to prevent a situation in which the power supply would be switched causing components being worked with to be electrified or start moving.

Never spray water in the direction of electrical components or devices. The engines, reductors, variators, sensors etc. feature a protection factor of at least IP 54. This means that proper protection against dust and water splashes. The engine is, however, not protected against immersion in water or exposure to large quantities of water. As the IP value increases, the engine is protected better against various impacts. Wear can reduce the degree of protection against moisture, which is a factor always to be taken into account.

Never spray water in the direction of bearings and pivoting points. This might considerably reduce the lifetime of the bearings. It may even lead to severe damage.

When cleaning the machine, make sure that you wear appropriate protective wear as stipulated in the pertaining guidelines and standards. This includes gloves, safety boots, face protection, etc.

After cleaning the machine, locks, and perhaps the bearings too, must be lubricated. Chapter 5 will deal with this in depth.

Whether or not water is used for the purpose of cleaning depends on the product transported by the machine. A large number of products should absolutely not get in contact with water. In order to determine how the screw conveyor should be cleaned, a product specialist should be consulted.

3.1 Frost.

Outdoor screws, which transport moist products, must be entirely emptied in the event of frost, in order to prevent the lead screw from freezing in. Special attention should be given to screws running on a wearing plate; they may freeze fast onto the wearing plate, which may cause irreparable damage to the plate if the machine is operated while the band is frozen.

4 Maintenance and Lubrication Instructions

We strongly recommend subjecting the screw conveyors regularly to a check-up so as to make sure that the conveyor is always fit to be used.

4.1 Lubrication

Warning:

Lubrication should only be by technically skilled professional staff acquainted with the prevailing guidelines, standards and instructions.

If a rotating machine is being lubricated, this requires the full attention of the personnel.

Carelessness or insufficient attention during lubrication may lead to severe damage.

Warning:

Remove the grease pressed during re-lubrication from the bearing off the shaft. Do this while the machine stands still. Make sure that the machine has been totally disconnected and cannot be reactivated unexpectedly during lubrication.

Note:

For lubrication instructions for the operating system we refer to the vendor's specifications.

The bearings used by Klinkenberg need regular lubrication. Also a bearing without a nipple has to be re-lubricate.

Procedure:

With a grease gun, apply grease as slowly as possible to the bearing until clean grease comes out of it. During re-lubrication, the old and dirty grease is replaced by clean grease. When lubrication is performed too fast, felt rings can be pressed out of bearings having felt rings. If no nipple is present, the bearing-housing has to be dismantled in order to replace the old grease for new-one.

If, during re-lubrication of the bearings, no grease leaves the bearings at the lock or if grease is off-colour, the bearing must be disassembled in order to replace the grease.

LUBRICATION CHART				
	Component	Lubrication type	Freq. [hours]	Note
1	Motor reducer			See vendor specifications.
2	Chain	Chain grease	120/500	Inspect every 120 hours, lubricate every 500 hours
3	Bearings	NLG i-3 Lithium	120	Alt. Calcium
4	Suspended bearings	Grease containing molybdenum sulphide LGEM2, alt. Normal ball bearing grease LGHB2.	40 alt. <u>Continuously</u>	It is recommended to use an automatic lubrication system or lubrication cartridges.

Warning:

Maintenance activities other than the lubrication of the bearings are performed on a halted machine.

Before the beginning of the maintenance work, take appropriate measures to prevent the machine from being switched on during the maintenance work, in particular the parts of the machine that would be electrified or might move.

Maintenance activities should only be performed by technically skilled professional staff acquainted with the prevailing guidelines, standards and instructions.

Maintenance and/or repair activities require the full attention of the personnel. Carelessness or insufficient attention during these activities may lead to severe damage.

After maintenance, in particular after lubrication points have been replaced, the machine must be lubricated according to the lubrication chart.

4.2 *Inspecting the bearings*

In order to guarantee a continuous production process, it is very important that the bearings of the machine are regularly inspected. Worn-out bearings must be replaced as soon as possible. Sometimes it is not easy to determine the state of a bearing without disassembling it and measuring its backlash.

Symptoms indicating wear are, among others:

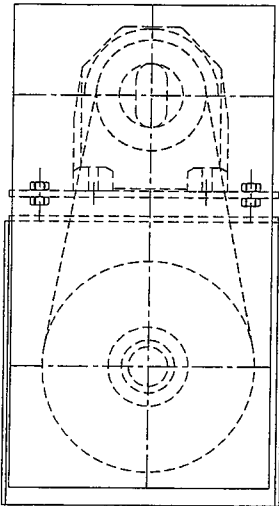
- The bearing makes a clattering noise, or produces a high ton, depending on the revolution speed.
- The bearing is overheated. A bearing house may be warm to the touch.
- The motor security device disconnects the machine drive frequently, while no apparent reason, such as overload or a short circuit could be detected. The increased electricity use of the drive might have been caused by overburdened bearings. If this is the case, measures must be taken immediately in order to prevent more damage to the machine.

4.3 Putting the chain and/or the belts under tension

If the conveyor screw is powered by a chain or a belt, it is possible the belt is stretched by a stretcher. Often, the chain or the belt is stretched by adjusting the engine plate.

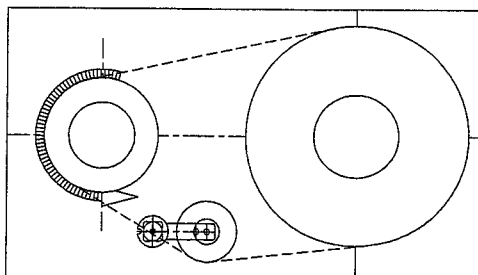
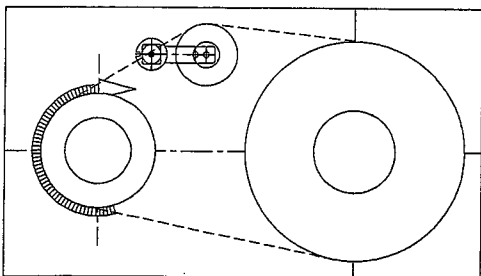
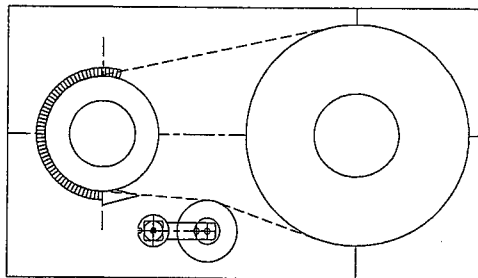
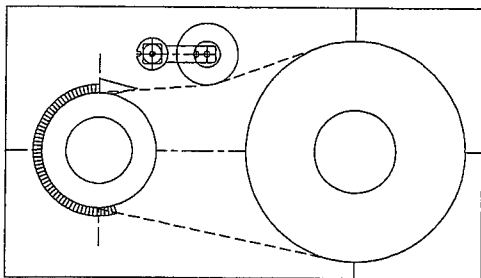
The engine plate is often positioned on the studs. When the engine plate is moved, the sprocket wheels (or pulleys) must remain aligned.

See the illustration below for the construction of the engine plate with the reductor and the screw.



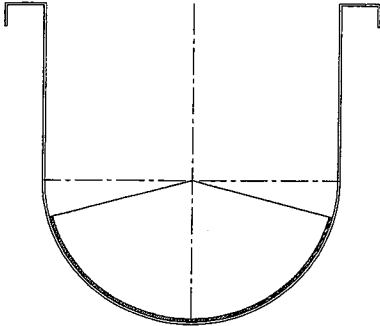
Please note:

When using a stretcher, it is fixed at the slack part of the belt or chain. See the illustration below on how to properly fix a stretcher.



4.4 Replacing a wearing plate

The illustration below shows the cross section of a trough with a wearing plate.



Long screws with a relatively low revolution speed can be supported by one or several wear plates. The metal wear plates are welded into the trough of the screw conveyor by means of a number of tack-welds. The plastic plates are often bolted.

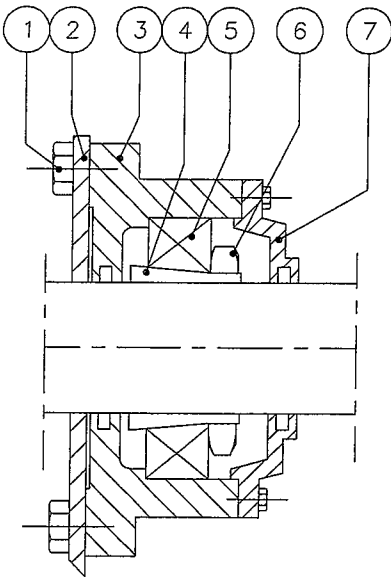
Inspect regularly the condition of the wearing plate. If there should be weak spots on the wearing plate, they must be replaced. For the replacement of the steel wearing plate the tack-welds must be cut loose. Now, the old wearing plate can be removed. If removing the plate is difficult, allow the screw to turn a little. This will move the wearing plate from its place.

Warning:

Removing the wearing plate is a professional job. If the screw turns too much when the wearing plate is removed, irreparable damage is done. The new wearing plate must be positioned at the same place where the old wearing plate was, and be connected by welding or by bolts to the trough.

4.5 Dismounting and mounting bearings with withdrawal sleeve

1. bolt
2. machine
3. bearing house
4. withdrawal sleeve
5. bearings
6. nut
7. cover



Bearings with a withdrawal sleeve are always mounted inside a bearing house with a removable cover. Often, an adjustment ring is fitted into the bearing house. A ring with joggles is mounted between the nut (6) and the withdrawal sleeve (4). One of those joggles is bent after fastening the nut, securing the construction. The clamped joint of the bearing and the bearing house is achieved by fastening the nut (6). When the nut (6) is fastened, the withdrawal sleeve (4) moves in the direction of the cover of the bearing (7). This causes the withdrawal sleeve to be fastened.

Dismounting the bearing fitted with a withdrawal sleeve

1. Support the shaft before the bearing is removed. Remove the cover of the bearing by removing the bolts.
2. Loosen the nut (6), in order to disconnect the bearing from the withdrawal sleeve and the bearing house. If the bearing remains connected, apply some gentle blows to the withdrawal sleeve (5) with a copper bush and a hammer. Apply the blows in the direction of the machine (2).
3. Remove the nut from the withdrawal sleeve and remove the bearing from the bearing house.
4. Remove the bearing house (3) from the machine (2) by taking out the bolts (1).

Mounting of bearing fitted with a withdrawal sleeve

1. Clean the axle stub and the bearing house before assembling.
2. Mount the bearing house (3) onto the machine. Mount the filling ring(s), if applicable.
3. Slide the bearing (5) over the axle in the bearing house (3).
4. Apply the locking ring (not in the drawing) and turn the nut (6) manually.
5. Turn the nut with a key specially designed for these purposes. The withdrawal sleeve (4) is now tightened into a clamped joint. Please make sure that no grease or oil sticks to the gripping faces.
6. The nut (6) is tightened until the bearing (5) can still turn, and the external ring can still be turned manually. The mechanic must make sure that the bearings slide smoothly.
7. Secure the nut (6) by bending a joggle of the locking ring into an opening of the nut.
8. Fill the bearing house halfway with grease and then fix the cover of the bearing.
9. Then, start the machine for a test run. If the bearing house overheats, the bearing might be too tight.

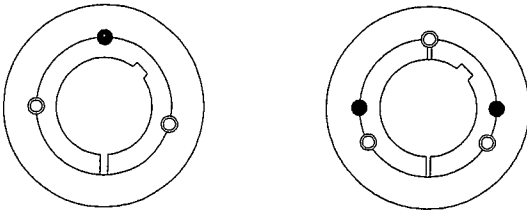
In this case, stop the machine, remove the cover (7) of the bearing house (2) and loosen the nut (6). The bearing now comes off from the withdrawal sleeve (4). If the bearing remains connected, apply some gentle blows to the withdrawal sleeve with a copper bush and a hammer. Repeat this process until the bearings glide properly.

4.6 Dismounting and mounting taper lock clamping chucks

The taper lock clamping chucks are applied as shaft-hub connections. By fastening the socket-head screws, a clamping chuck is drawn into a cone-shaped hole. This creates a solid clamped joint.

For dismounting and mounting, nothing but a socket key wrench is required. Taper lock clamping chucks can be applied with two or three mounting holes.

The illustration shows the two models.



- montagegaten
- demontagegaten

Dismounting a taper lock clamping chuck

Dismount a taper lock as follows:

1. Remove the socket-head screws from the mounting holes. Depending on the taper lock model, there are two or three mounting holes.
2. Screw the socket-head bolts into the dismantling holes. Depending on the taper lock model, there are one or two mounting holes. When there are two mounting holes, both of them must be used.
3. Fasten the socket-head screws in the dismantling holes. This will disconnect the taper lock clamping chuck from the shaft.

Mounting the taper lock clamping chucks

Mounting the taper lock clamping chucks as follows:

1. Clean all surfaces, the boring of the clamping chucks, the cone-shaped clamping chuck surface and the shaft. Also remove the protective coating applied to some of these components.
2. Place the taper lock clamping chuck in the hub (a sprocket wheels or a pulleys) and turn the socket-head screws by hand into the mounting holes.
3. Slide the hub with the taper lock clamping chuck onto the shaft. Align the hub with the other hub, using a jointing rule and a level.
4. Screw the socket-head screws manually into the mounting holes.
5. Fasten the socket-head screws thoroughly, one by one, preferably by using a torque wrench. See table for the proper tightening moment.
6. Apply gentle blows with a copper bush and a hammer to the clamping chuck. The clamping chuck can now reposition itself properly in the hub.
7. Further fasten the socket-head screws in the mounting holes. If the bolts can still be fastened, strike again with a copper bush and a hammer against the taper lock clamping chuck. Repeat until the bolts can no longer be fastened.
8. Fill the remaining holes with grease, so as to keep out filth.

Warning:

Do not apply grease to the conic side of the taper lock clamping chucks, since this might significantly reduce the clamping power.

Please note:

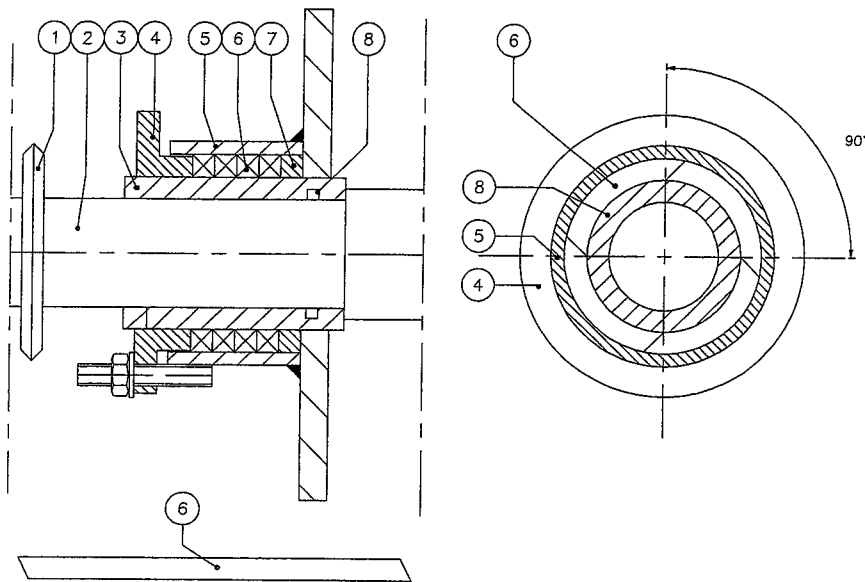
If the taper lock clamping chuck was originally mounted onto the shaft with a keg, a keg should be used every other time as well.

TIGHTENING MOMENTS OF THE SOCKET-HEAD SCREWS

Type Taper lock Clamping chuck	Tightening Moment [Nm]	Type Taper lock Clamping chuck	Tightening Moment [Nm]
1008	5.6	3525	113
1108	5.6	3535	113
1210	20	4030	170
1610	20	4040	170
1615	20	4535	192
2012	31	4545	192
2517	48	5040	271
3020	90	5050	271

4.7 Mounting a packing chord into a gland packing

1. fender ring
2. shaft
3. wearing bush
4. gland/packing press
5. packing house
6. gland packing
7. ring
8. O-ring



If leakages occur along the gland packing, it is possible to solve the problem by pressing the packing using the gland. If the gland cannot press any further, an additional extra packing must be added. The construction was designed in such a way that adding an additional packing can be done easily and quickly without amounting the bearings or the drive of the machine.

After packing are added, however, the whole construction must be unassembled in order to clean it and to replace the O-ring.

A fender ring is used to catch leak water and to swing it away, thereby always protecting the bearing from getting wet.

If the gland packing lock leaks, it must be readjusted. Readjust the gland packings as follows:

Warning:

Stop the machine. Take appropriate measures to ensure that the machine cannot be switched on unexpectedly during the maintenance activities.

Tighten the nuts pressing against the gland evenly. When the nuts are not fastened evenly, the gland is pulled out of true, and the packing will not be properly pressed. Reoperate the machine as described in chapter 3. If leaking will persist, the construction must be disassembled and be inspected for damage. If the gland cannot be fastened any further, an additional extra packing may be added. Gland packings are available from **Klinkenberg Zaanstad**. See the component list drawing.

Apply the extra packing as follows:

Warning:

Stop the machine. Take appropriate measures to ensure that the machine cannot be switched on unexpectedly during the maintenance activities.

Loosen the nuts holding the packing press and remove them from the stud ends. Cut off a new packing and make sure that the stud ends are cut off diagonally. See the illustration showing, among other things, the packing. Adjust the new packing and make sure that the lock of the packing is positioned in a 90° angle to the previous packing. When all the locks are aligned parallel to each other, leaking will occur. Apply the gland and fasten the nuts evenly. When the nuts are not fastened evenly, the gland is pulled out of true, and the packing will not be properly pressed. Let the machine do a 30 minute test run. Follow the safety instructions of chapter 2. After the test run, check the lock for leakages. If yes, adjust the gland packing. For adjusting gland packing, follow the following procedure. Adjusting the gland packing.

SPIS TREŚCI

Roz. Treść

	Strona
1. Wstęp	3
2. Montaż i obsługa	5
2.1. Montaż przenośnika śrubowego	5
2.2. Obsługa przenośnika śrubowego	7
2.3 Uszczelnianie	9
A. Zawory labiryntowe	
B. Zawory blaszkowe Z	
C. Uszczelki dławika	
3. Czyszczenie przenośnika śrubowego	11
3.1 Mróz	11
4 Instrukcje dotyczące konserwacji i smarowania	12
4.1 Smarowanie	12
4.2 Kontrola łożysk	13
4.3 Naciąganie łańcucha lub pasków	14
4.4 Rodzaje łożysk zawieszanych	15
4.5 Wymiana płyty ściernej	16
4.6 Demontaż i montaż łożysk flanszowych	17
4.7. Demontaż i montaż stojącego bloku łożysk	18
4.8 Demontaż i montaż łożysk z tuleją odwodzącą	19
4.9 Demontaż i montaż tulei zaciskowej taperlock	21
4.10 Demontaż i montaż sprzęgła z taperlock	24
4.11 Montaż pasa uszczelniającego w dławiku	25
4.12 Zawory blaszkowe Z	27
4.13 Zawór labiryntowy	28
5. W przypadku, gdy zastosowanie ma dyrektywa ATEX	28

Załącznik(i): 1x Rysunek części

1. Wstęp

Przedsiębiorstwo **Klinkenberg Zaanstad** z siedzibą w Krommenie specjalizuje się w transporcie wewnętrznym i materiałów luzem za pomocą **przenośników śrubowych**. Nasz firma projektuje, produkuje i dostarcza szeroką gamę przenośników śrubowych przeznaczonych dla różnorodnych produktów, ruchome dna dla silosów i zbiorników, ładowarki podajnikami śrubowymi, zbiorniki wyrównawcze, szyby śrubowe i przenośniki śrubowe do pobierania próbek z silosów, a ponadto – oczywiście – osobne osie śrubowe i śruby pociągowe. Projektujemy również prasy odwadniające przeznaczone do śmieciarek, urządzeń ubijających worki z odpadami oraz przenośniki kubekowe pionowe dla różnych materiałów.

Przenośniki śrubowe firmy **Klinkenberg Zaanstad** odpowiadają najnowszym standardom techniki, a wyroby spełniają wszelkie wymagania Dyrektywy Maszynowej. W celu zagwarantowania bezpiecznego i wiarygodnego funkcjonowania urządzenia należy jednak zaznajomić się z niniejszą instrukcją obsługi i konserwacji. Długotrwałe funkcjonowanie urządzenia można osiągnąć wyłącznie wtedy, gdy zalecenia zawarte w niniejszej instrukcji są przestrzegane, a konserwacja urządzenia wykonywana jest regularnie i w prawidłowy sposób.

Jeśli po przeczytaniu niniejszej instrukcji obsługi i konserwacji istnieją nadal niejasności, prosimy o kontakt z naszą firmą; z przyjemnością odpowiemy na pytania. Oferujemy również pomoc przy montażu urządzenia, możemy wykonać całkowitą instalację lub rozruch urządzenia po zamontowaniu. Nasz dział serwisowy posiada szerokie doświadczenie w wielu branżach przemysłu i może pomóc w szybkim i bezpiecznym uruchomieniu systemu transportowego.

W instrukcji znajduje się kilka ilustracji. W ilustracjach tych zawarto wszelkie dane, które są konieczne dla bezpiecznej i wiarygodnej obsługi.

OSTRZEŻENIE:

Z przenośnika śrubowego nie wolno korzystać, dopóki pracownicy obsługujący go nie zapoznają się z instrukcją obsługi i konserwacji.

Wszelkie czynności związane z konserwacją, instalacją lub naprawą muszą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowanych pracowników.

Urządzenie może być obsługiwane i czyszczone wyłącznie przez dokładnie przeszkolonych pracowników. Wszystkie zalecenia opisane w niniejszej instrukcji obsługi muszą być dokładnie przestrzegane.

Przez cały okres eksploatacji urządzenia należy przestrzegać wszystkich instrukcji obsługi. Tylko wtedy będzie można osiągnąć maksymalny zysk z urządzenia.

Zabrania się dokonywania zmian w urządzeniu bez uprzedniej konsultacji z przedsiębiorstwem **Klinkenberg Zaanstad**. Dokonywanie nieautoryzowanych zmian prowadzi do unieważnienia gwarancji.

Firma Klinkenberg Zaanstad nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia ciała lub urządzeń, powstałe w wyniku niestarańności w przestrzeganiu instrukcji lub ignorowania ich.

Jeśli chcą Państwo uzyskać więcej informacji na temat opcji serwisowych, rozszerzonego programu dostaw lub w przypadku jakichkolwiek pytań, prosimy o kontakt:

Klinkenberg Zaanstad BV
Postbus 64
1560 AB Krommenie
+31(75) 628 78 55
+31(75) 628 04 76
info@klinkenbergbv.nl
www.klinkenbergbv.nl

Niniejszy dokument oraz informacje w nim zawarte zostały przygotowane z dużą starannością. Firma Klinkenberg nie ponosi jednak odpowiedzialności za ewentualne wady lub niedoskonałości niniejszej instrukcji.

Zadna część niniejszej publikacji nie może być kopiowana lub publikowana w formie drukowanej, kserokopii, mikrofilmu lub w jakikolwiek inny sposób, ani przechowywana lub wprowadzana do systemu pozyskiwania informacji bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Klinkenberg Zaanstad bv.

© Copyright Klinkenberg Zaanstad b.v.

2. Montaż i obsługa

2.1. Montaż przenośnika śrubowego

Przed przystąpieniem do instalacji urządzenia należy sprawdzić następujące aspekty:

- urządzenie nie zostało uszkodzone podczas transportu;
- do urządzenia załączono instrukcję obsługi i rysunek;
- wszystkie zamówione elementy zostały dostarczone wraz z urządzeniem.

Jeśli dostarczone urządzenie jest niekompletne, natychmiast należy powiadomić firmę **Klinkenberg Zaanstad**.

Ostrzeżenie:

Należy dołożyć należytych starań zapobiegających sytuacji, w której może dojść do włączenia zasilania podczas pracy nad komponentami, które podczas zwykłej pracy są ruchome lub znajdują się pod napięciem.

Wszelkie aspekty związane z podłączeniem części elektrycznych należy sprawdzać w instrukcji obsługi dostawcy danej części. Podłączanie oraz konserwacja części elektrycznych może być przeprowadzana wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka. Osoba ta musi być zaznajomiona z wszelkimi przepisami i standardami bezpieczeństwa.

Instalacje mechaniczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych mechaników zaznajomionych z obowiązującymi instrukcjami, przepisami i dyrektywami.

Podczas wykonywania instalacji zawsze należy stosować środki ochrony osobistej, jak np. obuwie ochronne, kask, rękawice, okulary, itp. Podczas dokonywania wyboru odpowiednich środków ochronnych należy brać pod uwagę obowiązujące wytyczne i normy.

Prawie we wszystkich przypadkach przenośnik śrubowy zostaje wbudowany w większy system. Przenośnik śrubowy musi być odpowiednio umocowany. Na rysunku montażowym załączonym do tej instrukcji zaznaczono miejsca montażowe następującym symbolem.



Podpora przenośnika śrubowego musi być stabilna. W żadnym wypadku nie wolno dopuścić do niebezpieczeństwa wynikającego z niestabilności. W fazie projektowania oraz instalacji urządzenia należy uwzględnić przewidywane nieprawidłowe stosowanie urządzenia. Oprócz zabezpieczenia stabilności przenośnik śrubowy powinien być również zabezpieczony w taki sposób, aby śruba nie chodziła krzywo.

Ostrzeżenie:

Zawsze należy sprawdzić rysunek, w celu zlokalizowania miejsc, w których przenośnik śrubowy powinien być zabezpieczony. W razie wystąpienia jakichkolwiek niejasności w tym zakresie prosimy o natychmiastowy kontakt z firmą **Klinkenberg Zaanstad**.

Przenośnik śrubowy musi być zintegrowany w taki sposób z systemem obsługi, aby:

- istniała możliwość zatrzymania przenośnika śrubowego w każdej chwili
- istniała możliwość odłączenia napędu od napięcia; musi istnieć możliwość

- zablokowania instalacji.
- nie istniała możliwość automatycznego ponownego uruchomienia przenośnika śrubowego, który został wyłączony np. w wyniku przeciążenia, po ustąpieniu awarii.

Wyżej wymieniona lista nie jest kompletna. Podczas montażu systemu obsługi należy wziąć pod uwagę między innymi następujące standardy, przepisy i dyrektywy: N EN-EN 60204 Materiały elektryczne, inne obowiązujące normy, dyrektywę maszynową oraz dyrektywę dotyczącą niskiego napięcia.

Wejście i wyjście urządzenia musi być odpowiednio zabezpieczone. Podczas nastawiania wymienionych systemów (systemu obsługi, wspomagającego oraz zabezpieczającego) należy również wziąć pod uwagę następujące dyrektywy i normy:

- Dyrektywa Maszynowa ((89/392/EWG i jej uzupełnienia),
- Norma NEN-EN 292-1: Bezpieczeństwo urządzeń, terminologia podstawowa, metodyka,
- Norma NEN-EN 292-2: Bezpieczeństwo urządzeń, zasady techniczne i dane techniczne,
- Norma NEN-EN 294: Bezpieczeństwo urządzeń, Bezpieczne odległości utrudniające dostęp do stref niebezpiecznych,
- Norma NEN-EN 349: Bezpieczeństwo urządzeń, minimalne odległości zapobiegające ściśnięciu części ciała między ruchomymi częściami,
- inne normy dotyczące bezpieczeństwa, ergonomiczności, przenośników, itd.

Z naciskiem pragniemy podkreślić, że powyższe zestawienie norm i przepisów nie jest pełne. Osoba instalująca całość jest odpowiedzialna za zastosowanie się do wymogów bezpieczeństwa.

2.2. Obsługa przenośnika śrubowego

Przed przystąpieniem do uruchomienia testowego należy zapoznać się najpierw z całą instrukcją obsługi, a następnie sprawdzić następujące aspekty:

1. czy skrzynka reduktora jest wypełniona smarem i czy posiada złączkę odpowietrzającą
2. czy w przenośniku nie znajdują się niezwiązane z produktem narzędzia lub przedmioty
3. czy wbudowane środki zabezpieczające urządzenia są podłączone

Ostrzeżenie:

Narzędzia lub inne obce przedmioty znajdujące się w przenośniku śrubowym mogą spowodować poważne uszkodzenia.

Uruchom przenośnik śrubowy bez podawania produktu. Sprawdź, czy:

1. kierunek rotacji śruby zgadza się z kierunkiem strzałki na urządzeniu,
2. śruba nie kręci się krzywo,
3. łożyska nie nagzewają się,
4. zabezpieczenia funkcjonują prawidłowo; włączki inspekcyjne oraz inne pokrywy zabezpieczone ogranicznikami muszą spowodować natychmiastowe wyłączenie napędu śruby w chwili otwarcia włączki,
5. wszelkie połączenia, jeśli obecne, są dobrze wyregulowane,
6. łańcuchy i paski, jeśli obecne, są prawidłowo napięte.

Ostrzeżenie:

Po zamknięciu włączki zabezpieczonego ogranicznikiem lub po usunięciu awarii, urządzenie nie ma prawa uruchomić się automatycznie. Aby ponownie uruchomić urządzenie wymagany jest sygnał początkowy wraz ze środkiem obsługi.

Ostrzeżenie:

Jeśli rotacja przenośnika śrubowego odbywa się w nieprawidłowym kierunku, a produkt do przeróbki jest podawany, może to spowodować poważne uszkodzenie urządzenia. Wyjątkiem są przenośniki śrubowe z możliwością rotacji w obu kierunkach. Po lewej i po prawej stronie przenośnika znajdują się otwory odbiorcze. Przy zmianie rotacji śruby, produkt może być podawany albo do lewego, albo do prawego otworu odbiorczego.

Jeśli śruba przenośnika kręci się krzywo, przyczyną tego stanu może być jedna z następujących usterek:

- koryto/zsyp przenośnika nie jest odpowiednio wspierany: obudowa została ustawiona pod naprężeniem lub nie jest podparta w odpowiedni sposób i w rezultacie wygina się
- śruba nie jest prawidłowo podparta. Jeśli użyto łożysk zawieszanych, na stronie 6-3 znajduje się informacja na temat regulacji śruby za pomocą takich łożysk
- przenośnik został uszkodzony np. podczas transportu
- w urządzeniu znajdują się obce przedmioty, np. narzędzia

Nagrzewanie się łożysk może być spowodowane niedostatecznym nasmarowaniem lub nieprawidłowym montażem. Przegrzewanie może występować w szczególności w łożyskach wyposażonych w zbyt mocno dokręconą tuleję odwodzącą. W rozdziale 4.3 opisano sposób prawidłowej instalacji tych łożysk.

Łańcuchy i paski można naciągnąć za pomocą regulacji płyty silnika. Znajduje się ona najczęściej na rozpórkach. We wszystkich pozostałych przypadkach do naciągania łańcuchów i pasków stosowany jest element rozciągający. W rozdziale 4.3 opisano sposób naciągania łańcuchów i pasków.

Uruchom urządzenie na ok. 2 godziny i sprawdź ponownie. Jeśli wszystko jest w porządku, urządzenie może być obsługiwane. Jeśli śruba jest nadal krzywa, prosimy o **natychmiastowy** kontakt z **Klinkenberg Zaanstad b.v.**

Ostrzeżenie:

Podczas pracy przenośnika śrubowego otwór odbiorczy nie może być zablokowany. Jeśli śruba nie jest w stanie wydawać produktu, może to powodować uszkodzenie przenośnika.

Nie wolno podawać do przenośnika więcej produktu niż dopuszczalna maksymalna pojemność urządzenia.

Zabrania się wkładania prętów, narzędzi lub kończyn do ruchomego urządzenia lub otworu odbiorczego, przez co urządzenie może się zatkać. Działanie takie prowadzi do poważnego uszkodzenia przenośnika śrubowego lub poważnego uszkodzenia ciała.

Przed przystąpieniem do uruchomienia śruby należy prawidłowo nanieść uszczelki. Patrz strona 2.3.

2.3 Uszczelnianie

Standardowo przenośniki śrubowe Klinkenberg Zaanstad BV są wyposażone w:

- A. Zawory labiryntowe
- B. Zawory blaszkowe Z
- C. Uszczelki dławika

A) Zawory labiryntowe

Szczegóły na ich temat znajdują się na załączonym rysunku oraz w rozdziale 4.12.

Labirynty są dostarczane bez złączy. Pierścień musi być podłączony do sprężonego powietrza, a przez zawór musi być doprowadzone ciśnienie co najmniej **0,2 bar**, aby w ten sposób uniemożliwić dostanie się produktu do labiryntu.

Ostrzeżenie:

W labiryncie musi zawsze być obecne ciśnienie co najmniej 0,2 bar. Jeśli dopływ sprężonego powietrza zostanie odcięty, labirynt oraz łożyska zostaną uszkodzone. Jeśli zakończone zostanie użycie przenośnika, należy najpierw umożliwić kręcenie śruby do chwili, gdy będzie pusta, dopiero wtedy będzie można odciąć dopływ sprężonego powietrza.

B) Zawory blaszkowe Z

Szczegóły na ich temat znajdują się na załączonym rysunku oraz w rozdziale 4.12.

Zawory blaszkowe Z są dostarczane w 2 modelach:

1. Pojedynczy zawór blaszkowy
2. Zawór blaszkowy/śluz powietrzna (dla delikatnych proszków)

Na rysunku należy sprawdzić, jaki model został zastosowany w danym urządzeniu.

1. Zawór blaszkowy. Standardowo dostarczany ze smarem i ze złączką smarowania.
2. Zawór blaszkowy/śluz powietrzna posiada dodatkowy pierścień stanowiący zawór powietrzny. Pierścień musi mieć doprowadzone powietrze sprężone takie samo, jak labirynt. Patrz wyżej „zawory labiryntowe”.

Ostrzeżenie:

W labiryncie musi zawsze być obecne ciśnienie co najmniej 0,2 bar. Jeśli dopływ sprężonego powietrza zostanie odcięty, labirynt oraz łożyska zostaną uszkodzone. Jeśli zakończone zostanie użycie przenośnika, należy najpierw umożliwić kręcenie śruby do chwili, gdy będzie pusta, dopiero wtedy będzie można odciąć dopływ sprężonego powietrza.

A) Uszczelki dławika / dławik

Uszczelki dławika Klinkenberg są dostarczane w 2 modelach:

- Pojedyncza uszczelka
- Uszczelka dławika w połączeniu ze śluzą powietrzną

Szczegóły zostały przedstawione na rysunku.

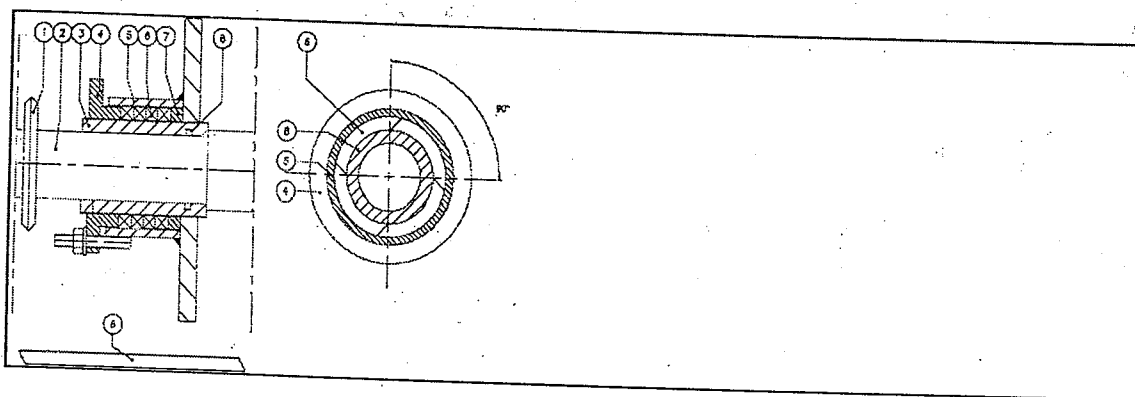
Przenośniki śrubowe są standardowo wyposażone w zamontowane skrętki uszczelkowe. W chwili dostawy dławiki (pozycja 4) są dokręcone tylko ręcznie. Przed przystąpieniem do użycia urządzenia dławiki muszą być dociśnięte poprzez dokręcenie wkrętów.

Czynność tę należy powtarzać:

- Po 1 dniu używania urządzenia
- Po 1 tygodniu
- Co miesiąc

Jeśli po pewnym czasie dławik nie będzie dociskał uszczelki, należy zamontować dodatkową skrętkę uszczelkową lub – zalecane – należy wymienić uszczelnienie.

Na ilustracji przedstawiono przykład uszczelki dławika z pierścieniem ochronnym. Uszczelka dławika może stać się cieka. W takim wypadku dodany jest dodatkowy pierścień ochronny (1). Wilgoć lub wyciek wody na pierścień jest usuwany poprzez rotacyjny ruch pierścienia i w ten sposób nie dostaje się do łożyska.



Uszczelka dławika w połączeniu ze śluzą powietrzną

Informacje na temat dociśnięcia dławika podano wyżej.

Oprócz dławika na obudowie zamontowany jest pierścień dławnicowy rozstawczy tworzący śluzę powietrzną. Standardowo dostarczane są śruby z wmontowanym pierścieniem ochronnym i pierścieniem dławnicowym rozstawczym, ale bez złączki. Pierścień należy podłączyć do powietrza sprężonego, a przez zawór musi być doprowadzone ciśnienie co najmniej **0,2 bar**. W ten sposób produkt nie przedostanie się do śruby.

Ostrzeżenie:

Jeśli obecny jest pierścień dławnicowy rozstawczy, w dławiku musi znajdować się zawsze ciśnienie co najmniej 0,2 bar. Jeśli zakończone zostanie użycie przenośnika, należy najpierw umożliwić kręcenie śruby do chwili, gdy będzie pusta, dopiero wtedy będzie można odciąć dopływ sprężonego powietrza.

3. Czyszczenie przenośnika śrubowego

Ostrzeżenie:

Przenośniki śrubowe przeznaczone do transportu produktów higroskopijnych lub żrących lub ze skłonnością do twardnienia muszą być usunięte i wyczyszczone, jeśli praca będzie przerwana na dłuższy czas.

Ostrzeżenie:

Jeśli nie podano inaczej, urządzenie może być czyszczone wyłącznie po zakończeniu pracy.

Ostrzeżenie:

Należy dołożyć należytych starań zapobiegających sytuacji, w której może dojść do włączenia zasilania podczas pracy nad komponentami, które podczas zwykłej pracy są ruchome lub znajdują się pod napięciem.

Nigdy nie wolno rozpryskać wody w stronę części lub urządzeń elektrycznych. Silniki, reduktory, zmienniki, czujniki itd. posiadają współczynnik ochronny co najmniej IP 54. Oznacza to odpowiednią ochronę przed kurzem i opryskami wody. Jednak silnik nie jest zabezpieczony przed zanurzeniem w wodzie lub wystawieniem na działanie dużej ilości wody. Większa wartość IP określa ochronę silnika przed różnymi wpływami. Zużycie zmniejsza stopień ochrony przed wilgocią, co należy zawsze brać pod uwagę.

Nigdy nie wolno przyskać wody w kierunku łożysk lub punktów obrotu. Może to w znacznym stopniu skrócić czas eksploatacji łożysk. Może to nawet doprowadzić do poważnych uszkodzeń.

Podczas czyszczenia urządzenia należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej wg zaleceń odpowiednich norm i dyrektyw. Są to rękawice, obuwie ochronne, ochrona twarzy, itd.

Po wyczyszczeniu urządzenia, należy nasmarować zawory i w razie potrzeby łożyska. W rozdziale 5 opisano to dokładnie.

Użycie wody do czyszczenia zależy od produktu stosowanego w przenośniku. Duża ilość produktu nie powinna mieć kontaktu z wodą. Specjalista ds. produktu powinien doradzić sposób czyszczenia przenośnika.

3.1 Mróz

Przenośniki zewnętrzne używane do produktów wilgotnych muszą być całkowicie wyczyszczone w przypadku wystąpienia mrozu, aby zapobiec zamarznięciu osi śruby. Szczególnej uwagi wymagają śruby bezosiowe pracujące na płycie ścierniej; mogą one przymarznąć do płyty, co prowadzi do nieusuwalnego uszkodzenia płyty, jeśli urządzenie pracuje z zamrożoną taśmą.

4 Instrukcje dotyczące konserwacji i smarowania

Zalecamy z naciskiem regularną kontrolę przenośnika śrubowego w celu upewnienia się, że urządzenie może być używane bez problemów.

4.1 Smarowanie

Ostrzeżenie:

Smarowanie musi być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowanych pracowników zaznajomionych z obowiązującymi przepisami, dyrektywami i normami.

Jeśli smarowanie przeprowadzane jest na urządzeniu pracującym, pracownicy muszą wykonywać to z pełną uwagą.

Niedbałość lub nieostrożność podczas smarowania może prowadzić do poważnych uszkodzeń.

Ostrzeżenie:

Z osi należy usunąć smar tłoczony z łożyska podczas smarowania. Należy tego dokonać w chwili, gdy urządzenie nie pracuje. Upewnij się, że urządzenie jest całkowicie odłączone i nie ma możliwości niespodziewanego włączenia podczas smarowania.

Uwaga:

W zakresie instrukcji dotyczących smarowania systemu obsługi odsyłamy do danych dostawcy.

Łożyska stosowane przez Klinkenberg wymagają regularnego smarowania. Również łożyska bez złączki należy ponownie smarować.

Sposób postępowania:

Za pomocą smarownicy tłokowej należy wolno podawać smar do złączki do chwili pojawienia się czystego smaru wychodzącego z łożyska. Podczas ponownego smarowania stary i brudny smar zostanie wymieniony na czysty. Jeśli smarowanie wykonywane jest zbyt szybko, pierścienie mogą zostać wypchnięte z łożysk. Jeśli nie ma złączki, należy rozmontować obudowę łożyska w celu wymiany starego smaru na nowy.

Jeśli podczas ponownego smarowania łożysk przy uszczelkach smar nie wydostaje się na zewnątrz lub smar jest przebarwiony, należy zdemontować łożysko, aby wymienić smar.

HARMONOGRAM SMAROWANIA

	Część	Typ smaru	Częstotliwość [w godz.]	Uwagi
1	Reduktor			
2	Łańcuch	Smar łańcuchowy	120/500	Patrz dane dostawcy
3	Łożyska	NLG i-3 Lithium	120	Kontrola co 120 godz., smarowanie co 500 godz.
4	Łożyska zawieszane	Smar zawierający molibdenit LGEM2, ew. zwykły smar do łożysk kulkowych LGHB2.	40 ew. <u>stale</u>	Ewentualnie na bazie wapna Zalecane jest stosowanie automatycznej smarownicy lub kardridży.
5	Zawory blaszkowe	Smar do łożysk	120	Typ smaru - patrz punkt 3.

Ostrzeżenie:

Prace konserwacyjne inne niż smarowanie łożysk muszą być wykonywane na zatrzymanym urządzeniu.

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych należy podjąć odpowiednie kroki uniemożliwiające uruchomienie urządzenia podczas prac konserwacyjnych, szczególnie w przypadku części ruchomych lub znajdujących się pod napięciem.

Prace konserwacyjne muszą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowanych pracowników zaznajomionych z obowiązującymi przepisami, dyrektywami i normami.

Prace konserwacyjne i naprawcze wymagają pełnej uwagi pracowników. Niedbałość lub nieostrożność podczas tych czynności może prowadzić do poważnych uszkodzeń.

Po zakończeniu konserwacji, szczególnie po wyznaczeniu końcówek do smarowania, urządzenie należy nasmarować zgodnie z harmonogramem smarowania.

4.2 Kontrola łożysk

Aby zagwarantować stały proces produkcji należy regularnie kontrolować łożyska urządzenia. Zużyte łożyska muszą być jak najszybciej wymienione. Czasem ciężko jest stwierdzić stan łożyska bez demontażu i pomiaru jego luzu.

Symptomy wskazujące na zużycie to, między innymi:

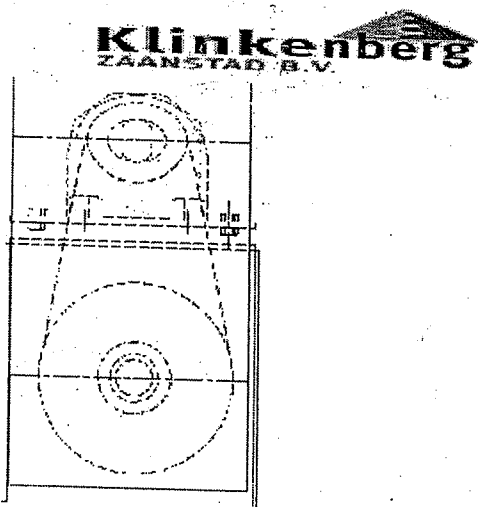
- Łożysko wydaje turkoczący dźwięk lub wysokie tony, w zależności od prędkości obrotów.
- Łożysko przegrzewa się. Obudowa łożyska może być ciepła przy dotyku.
- Urządzenie zabezpieczające silnik regularnie odłącza napęd bez widocznej przyczyny, jaką byłoby np. stwierdzenie przeciążenia lub spięcia. Zwiększone zużycie prądu napędu może być powodem obciążonego łożyska. W takim wypadku należy natychmiast podjąć odpowiednie środki, aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia.

4.3 Naciąganie łańcucha lub pasków

Jeśli przenośnik śrubowy jest napędzany łańcuchem lub paskiem, istnieje możliwość naciągnięcia go naciągaczem. Często można naciągnąć łańcuch lub pasek regulując płytę silnika.

Płyta silnika znajduje się często na rozpórkach. Jeśli płyta silnika zostanie poruszona, należy wyregulować koło łańcuchowe drabinkowe (lub koło pasowe).

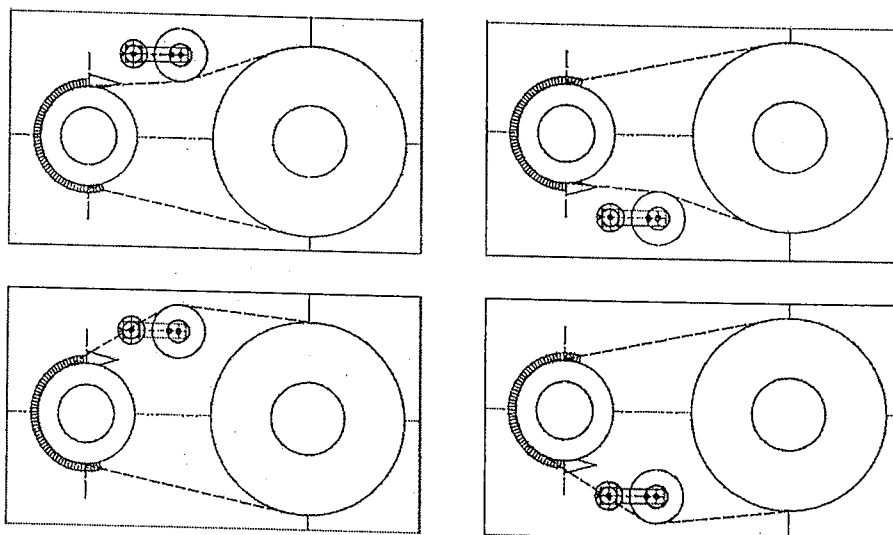
Na ilustracji poniżej przedstawiono konstrukcję płyty silnika z reduktorem i



śrubą.

Uwaga:

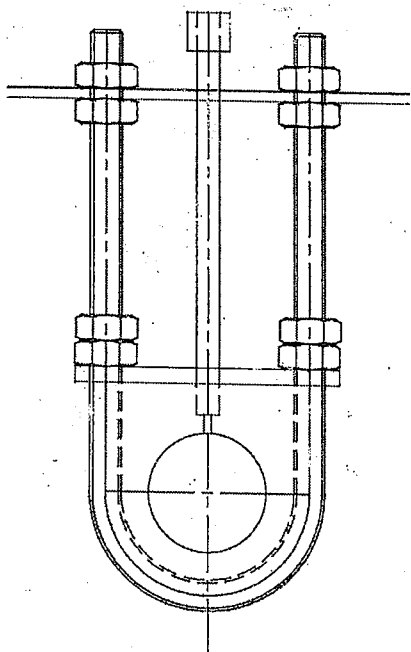
W przypadku użycia naciągacza należy go zamontować do wątlej części paska lub łańcucha. Na ilustracji poniżej przedstawiono prawidłowe wykonanie tej czynności.



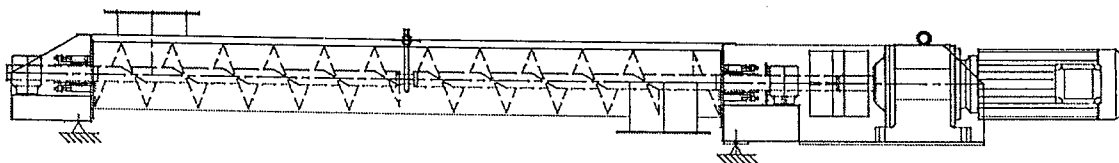
4.4 Rodzaje łożysk zawieszanych

Na ilustracji poniżej pokazano łożyska zawieszane GY. Łożyska zawieszane są zazwyczaj wykonane jako łożyska tulejowe. Klinkenberg Zaanstad BV posiada 4 rodzaje łożysk zawieszanych:

1. 2-częściowe łożysko tulejowe GY montowane na zworniku z przewodem smarowania – patrz rysunek.
2. 2-częściowe łożysko tulejowe Delrin® montowane na zworniku. Ten blok jest samosmarujący.
3. Łożysko tulejowe 2/2-z brązu, blok zawieszany z przewodu smarującego.
4. Łożysko kulkowe wspólne Cooper® w obudowie konstrukcyjnej.

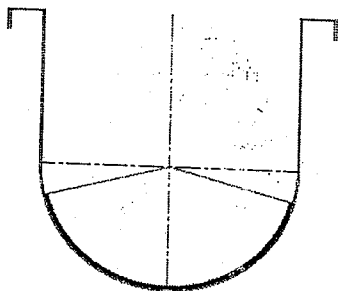


Poniższa ilustracja przedstawia, w jaki sposób konstrukcja łożyska zawieszanego jest wbudowana w śrubę.



4.5 Wymiana płyty ścieralnej

Poniższa ilustracja przedstawia przekrój płyty ścieralnej.



Długie śruby o wolnych obrotach mogą być wspierane jedną lub kilkoma płytami. Metalowe płyty ścieralne są zgrzewane z korytem przenośnika śrubowego za pomocą kilku szczepin. Płyty z tworzywa sztucznego są często łączone śrubami.

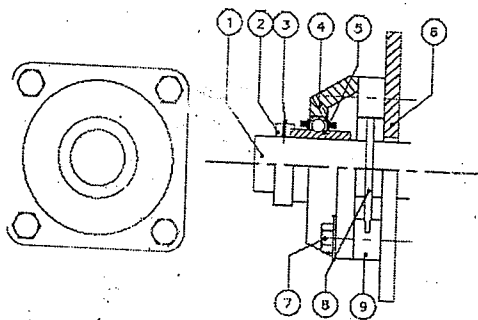
Należy regularnie kontrolować stan płyty. W przypadku stwierdzenia słabych punktów na płycie, płytę należy wymienić. W przypadku wymiany stalowej płyty ze szczepinami, należy je odpiłować. Następnie będzie można usunąć starą płytę. Jeśli usunięcie płyty sprawia trudności należy lekko przekręcić śrubę. W ten sposób płyta odsunie się ze swojego miejsca.

Ostrzeżenie:

Usuwanie płyty ścieralnej do pracy dla fachowca. Jeśli śruba przekręci się zbyt mocno podczas usuwania płyty, dojdzie do nienaprawialnej usterki. Nowa płyta musi być umieszczona dokładnie na miejscu starej płyty. Należy ją również przytwierdzić do koryta za pomocą szczepin lub śrub.

4.6 Demontaż i montaż łożysk flanszowych

1. oś
2. pierścień mimośrodowy
3. śruba regulacyjna
4. rowek smarowania
5. łożyska
6. urządzenie
7. śruba
8. tuleja odległościowa



Łożysko flanszowe należy demontować w następujący sposób:

1. Przed usunięciem łożysk z osi podeprzyj oś.
2. Za pomocą klucza ręcznego wygiętego odkręć śrubę regulacyjną (3) z pierścienia mimośrodowego (2).
3. Za pomocą punktaka lub młotka uderz pierścień mimośrodowy (2). Pierścień mimośrodowy musi być poluzowany w przeciwnym kierunku do ruchu śruby. Usuń pierścień z osi.
4. Poluzuj śruby (7).
5. Wsuń całe łożysko flanszowe z osi. Nigdy nie wolno używać narzędzia uderzeniowego. Usun również tuleje odległościowe (9) oraz pierścień ochronny, jeśli obecny.

Łożysko flanszowe należy montować w następujący sposób:

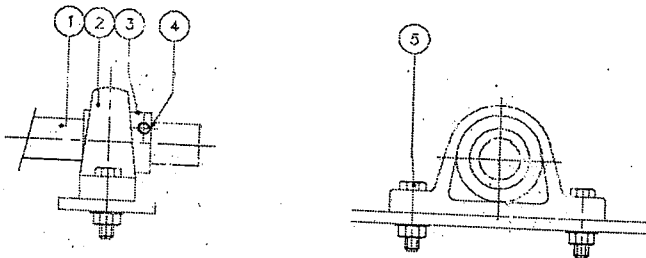
1. Wyczyść zwrotnicę osi, zainstaluj tuleje odległościowe (9) i wsuń nowe łożyska flanszowe na oś (1).
2. Dokręć śruby (7).
3. Ręcznie dokręć pierścień mimośrodowy (2) zgodnie z kierunkiem rotacji osi (1). Za pomocą punktaka lub młotka umocuj pierścień mimośrodowy (2). Pierścień mimośrodowy musi być zamocowany zgodnie z kierunkiem obrotu osi.
4. Zamocuj śrubę regulacyjną za pomocą ręcznego klucza.

Uwaga:

Nie zapomnij nasmarować łożysk, zanim urządzenie powróci do pracy

4.7. Demontaż i montaż stojącego bloku łożysk

1. oś
2. blok łożysk
3. pierścień mimośrodowy
4. śruba regulacyjna
5. śruba



Stojący blok łożysk jest zamontowany w całości w osi. łożysko należy demontować w następujący sposób:

1. Przed usunięciem łożysk z osi podeprzyj oś.
2. Za pomocą klucza ręcznego wygiętego odkręć śrubę regulacyjną (4) z pierścienia mimośrodowego (2). Za pomocą punktaka lub młotka uderz pierścień mimośrodowy (3).
3. Usuń pierścień mimośrodowy (3). Pierścień mimośrodowy musi być poluzowany w przeciwnym kierunku do ruchu śruby.
4. Poluzuj śruby (5) przytrzymujące łożysko.
5. Wsuń łożysko (2) z osi (1). Nigdy nie używaj narzędzia uderzeniowego; może on spowodować uszkodzenie łożyska.

Łożysko należy montować w następujący sposób:

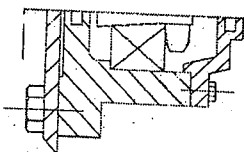
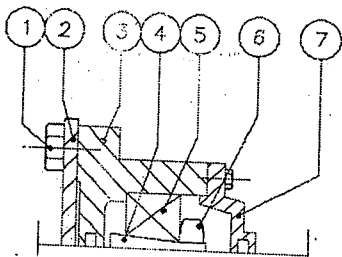
1. Wsuń blok (2) na oś (1) i ustaw go w prawidłowej pozycji.
2. Zamontuj blok łożysk (2) na urządzeniu za pomocą śrub (5).
3. Ręcznie dokręć pierścień mimośrodowy (3) zgodnie z kierunkiem rotacji osi (1).
4. Za pomocą punktaka lub młotka umocuj pierścień mimośrodowy (3). Pierścień mimośrodowy należy dokręcić zgodnie z kierunkiem osi.
5. Zamocuj śrubę regulacyjną (4) za pomocą ręcznego klucza.

Uwaga:

Nie zapomnij nasmarować łożysk, zanim urządzenie powróci do pracy.

4.8 Demontaż i montaż łożysk z tuleją odwodzącą

1. śruba
2. urządzenie
3. obudowa łożyska
4. tuleja odwodząca
5. łożyska
6. nakrętka
7. pokrywa



Łożyska z tuleją odwodzącą należy zawsze montować wewnątrz obudowy łożyska z otwieraną pokrywą. Często w obudowie łożyska znajduje się pierścień regulacyjny. Między nakrętką (6) a tuleją odwodzącą (4) montowany jest pierścień z zaczepami. Jeden z tych zaczepów jest wygięty po umocowaniu nakrętki zabezpieczając w ten sposób konstrukcję. Połączenie zaciskowe łożyska z obudową jest uzyskane poprzez dokręcenie nakrętki (6). Po dokręceniu nakrętki (6) tuleja odwodząca (4) przesuwa się w kierunku pokrywy łożyska (7). W ten sposób tuleja odwodząca zostaje zamocowana.

Demontaż łożyska wyposażonego w tuleję odwodzącą

1. Przed usunięciem łożyska należy podeprzeć oś. Usuń pokrywę łożyska usuwając śruby.
2. Poluzuj nakrętkę (6), w celu odłączenia łożyska od tulei odwodzącej i obudowy. Jeśli łożysko nie odłączy się, delikatnie uderz tuleję odwodzącą (5) za pomocą miedzianej panewki i młotka. Uderzaj w kierunku urządzenia (2).
3. Usuń nakrętkę z tulei odwodzącej i usuń łożysko z obudowy.
4. Wyjmij obudowę (3) z urządzenia (2) wyciągając śruby (1).

Montaż łożyska wyposażonego w tuleję odwodzącą

1. Przed montażem wyczyść zwrotnicę osi i obudowę.
2. Zamontuj obudowę (3) do urządzenia. Zamontuj pierścienie wypełniające, jeśli występują.
3. Wsuń łożysko (5) na oś w obudowie (3).
4. Zamontuj pierścień blokujący (nie pokazano na rysunku) i dokręć ręcznie nakrętkę (6).
5. Dokręć nakrętkę kluczem specjalnie zaprojektowanym do tego celu.
Tuleja odwodząca (4) jest teraz przymocowana w zacisku. Upewnij się, że w połączeniach nie ma smaru lub oleju.
6. Nakrętka (6) jest przykręcona tak, aby łożysko (5) mogło się obracać, a pierścień zewnętrzny mógł być obracany ręcznie. Mechanik musi się upewnić, że łożyska posuwają się płynnie.
7. Zabezpiecz nakrętkę (6) zakrzywiając zaczep pierścienia zabezpieczającego w otwór nakrętki.
8. Wypełnij do połowy obudowę łożyska smarem i zamontuj pokrywę.
9. Następnie uruchom urządzenie w celu przeprowadzenia testu. Jeśli obudowa łożyska nagrzewa się, łożysko jest zbyt mocno przykręcone.

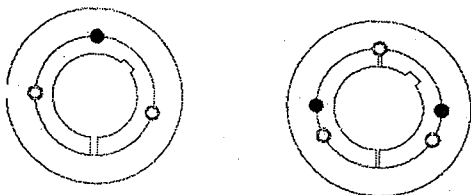
W takim przypadku zatrzymaj urządzenie, otwórz pokrywę (7) łożyska (2) i poluzuj nakrętkę (6). łożysko wysunie się teraz z tulei odwodzącej (4). Jeśli łożysko nie odłączy się, delikatnie uderz tuleję odwodzącą za pomocą miedzianej panewki i młotka. Powtórz ten proces do chwili, gdy łożyska prawidłowo posuwają się.

4.9 Demontaż i montaż tulei zaciskowej taperlock

Tuleje zaciskowe taperlock są stosowane jako łącza oś-piasta. W wyniku dokręcania śrub gniazdowych tuleja zaciskowa jest wciągana do otworu stożkowego. Tworzy to solidne połączenie zaciskowe.

Do demontażu i montażu wystarczy użycie klucza. Tuleja zaciskowa taperlock może być mocowana w dwóch lub trzech otworach.

Na rysunku przedstawiono dwa modele.



- montagegaten
- demontagegaten

Demontaż tulei zaciskowej taperlock

Demontaż taperlock jest następujący:

1. Usuń śruby gniazdowe z otworów. W zależności od modelu taperlock, istnieją dwa lub trzy otwory.
2. Wkręć śruby gniazdowe do otworów demontażowych. W zależności od modelu taperlock, istnieją jeden lub dwa otwory demontażowe. Jeśli istnieją dwa otwory montażowe, oba muszą być użyte.
3. Wkręć śruby gniazdowe do otworów demontażowych. Czynność ta rozłączy zacisk taperlock od osi.

Montaż tulei zaciskowej taperlock

Montaż tulei zaciskowej taperlock jest następujący:

1. Wyczyść powierzchnie, rozwiercenia tulei zaciskowej, powierzchnię stożkowego zacisku oraz oś. Usuń również ochronną warstwę znajdującą się na niektórych częściach.
2. Umieść tuleję zaciskową taperlock w piaście (np. koło łańcuchowe lub pasowe) i ręcznie dokręć śruby w otworach montażowych.
3. Wsuń piastę z tuleją zaciskową taperlock do osi. Wyrównaj piastę z drugą piastą za pomocą łącznika liniowego i poziomicy.
4. Wkręć ręcznie śruby gniazdowe w otwory montażowe.
5. Mocno dokręć śruby, jedną po drugiej, najlepiej za pomocą klucza dynamometrycznego. W tabeli znajduje się wykaz odpowiedniego momentu obrotowego.
6. Delikatnie uderz tuleję zaciskową miedzianą panewką i młotkiem. Tuleja samoczynnie wejdzie na odpowiednią pozycję w piaście.
7. Wkręć śruby gniazdowe do otworów montażowych. Jeśli śruby nadal można dokręcać, uderz ponownie miedzianą panewką i młotkiem w taperlock. Powtórz do chwili, gdy śruby będą dobrze dokręcone.
8. Wypełnij pozostałe otwory smarem, aby zabezpieczyć przed brudem.

Ostrzeżenie:

Nie wprowadzaj smaru do stożkowej strony tulei zaciskowej taperlock, ponieważ może to znacznie zredukować moc zacisku.

Uwaga:

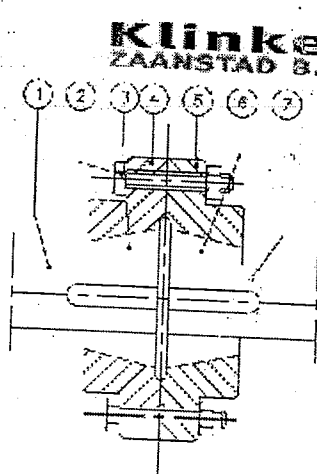
Jeśli tuleja zaciskowa taperlock oryginalnie była zamontowana na osi z klinem, za każdym razem należy używać klinu.

MOMENT OBROTOWY ŚRUB GNIAZDOWYCH

Rodzaj tulei zaciskowej taperlock	Moment obrotowy [Nm]	Rodzaj tulei zaciskowej taperlock	Moment obrotowy [Nm]
1008	5.6	3525	113
1108	5.6	3535	113
1210	20	4030	170
1610	20	4040	170
1615	20	4535	192
2012	31	4545	192
2517	48	5040	271
3020	90	5050	271

4.10 Demontaż i montaż sprzęgła z taperlock

1. lewa oś
2. śruba
3. tuleja zaciskowa taperlock
4. lewa połowa sprzęgła
5. prawa połowa sprzęgła
6. tuleja zaciskowa taperlock
7. prawa oś



Sprzęgło pokazane na rysunku jest użyte do połączenia ze sobą dwóch osi. Połowy sprzęgła są zamontowane w osi za pomocą tulei zaciskowej taperlock. Tuleje zaciskowe taperlock mogą być demontowane tylko wtedy, gdy połowy sprzęgła są rozłączone.

Demontaż sprzęgła:

1. Usuń ramię reakcyjne napędu, jeśli sprzęgło jest do niego podłączone.
2. Weź pod uwagę ciężar napędu.
3. Poluzuj śruby (2) i usuń je z połówek sprzęgła. Sprzęgło można teraz rozdzielić.
4. Usuń sprzęgło z osi za pomocą usunięcia tulei zaciskowej taperlock. Sposób demontażu tulei zaciskowej został opisany osobno.

Montaż sprzęgła: Zamontuj sprzęgło na osi za pomocą tulei zaciskowej taperlock. Sposób demontażu tulei zaciskowej został opisany osobno.

Uwaga:

Odległość między osiami przy zamontowanym sprzęgle musi wynosić siedem milimetrów.

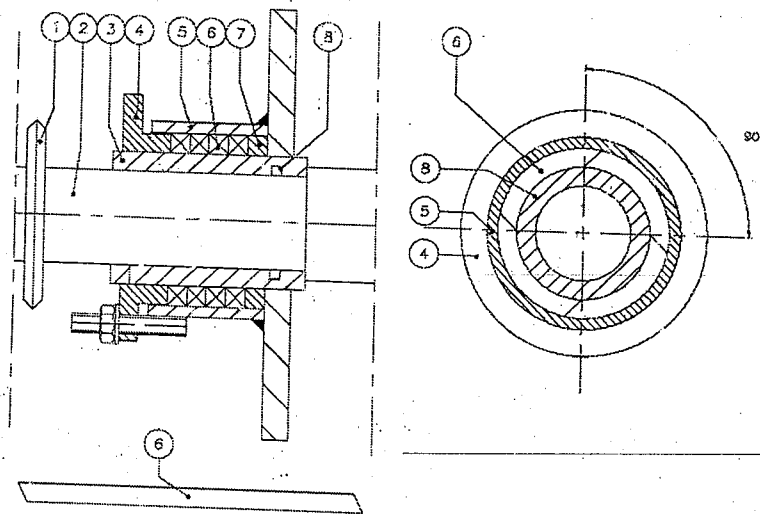
1. Połącz połówki sprzęgła i dokręć śruby i nakrętki jedna po drugiej.

Ostrzeżenie:

Weź pod uwagę ciężar części. W razie potrzeby użyj elementów podnoszących i wyciągarek.

4.11 Montaż pasa uszczelniającego w dławiku

1. pierścień ochronny
2. oś
3. panewka ścieralna
4. prasa dławika/uszczelki
5. obudowa uszczelki
6. uszczelka dławika
7. pierścień
8. pierścień O



W przypadku wystąpienia wycieków wokół uszczelki dławika, problem można rozwiązać za pomocą docisku uszczelki dławikiem.

Jeśli dławik nie może naciskać dalej należy dodać uszczelkę.

Konstrukcja została zaprojektowana w taki sposób, aby dodanie uszczelki mogło zostać przeprowadzone łatwo i szybko bez demontażu łożysk lub napędu urządzenia.

Po dodaniu uszczelki cała konstrukcja musi być wymontowana w celu wyczyszczenia i wymiany pierścienia O.

Pierścień ochronny służy do odciągania wycieku i odprowadzania go, co chroni łożysko przed wilgocią.

Jeśli uszczelka dławika przecieka, należy ją na nowo zamontować. Należy wykonać to w następujący sposób:

Ostrzeżenie:

Zatrzymaj urządzenie. Upewnij się, że urządzenie nie włączy się niespodziewanie podczas czynności konserwacyjnych.

Dokręć nakrętki równomiernie naciskając je do dławika. Jeśli nakrętki nie są równomiernie dokręcone, dławik jest krzywy i uszczelki nie będą prawidłowo dociśnięte. Uruchom urządzenie wg opisu w rozdziale 3. Jeśli wyciek nie ustępuje, konstrukcję należy zdemontować i sprawdzić uszkodzenie.

Jeśli dławik nie może być dokręcony dalej należy dodać uszczelkę. Uszczelki dławika są dostępne w firmie **Klinkenberg Zaanstad**. Patrz lista części zamiennych.

Dodatkową uszczelkę należy montować w następujący sposób:

Ostrzeżenie:

Zatrzymaj urządzenie. Upewnij się, że urządzenie nie włączy się niespodziewanie podczas czynności konserwacyjnych.

Poluzuj nakrętki trzymające prasę uszczelki i usuń je z końcówek. Odetnij nową uszczelkę i upewnij się, że końcówki są odcięte pod kątem. Ilustracja przedstawia między innymi uszczelki. Zamontuj nową uszczelkę i upewnij się, że złącze uszczelki znajduje się pod kątem 90° do poprzedniej uszczelki. Gdy wszystkie łącza będą ułożone równoległe do siebie, wyciek nie ustąpi. Zamontuj dławik i przykręć równomiernie nakrętki. Jeśli nakrętki nie są równomiernie dokręcone, dławik jest krzywy i uszczelki nie będą prawidłowo dociśnięte. Uruchom urządzenie na 30 minut w celu przeprowadzenia testu. Wykonaj instrukcje dotyczące bezpieczeństwa z rozdziału 3. Podczas pracy testowej sprawdź, czy uszczelki przeciekają. Jeśli tak, wyreguluj uszczelkę dławika. W celu regulacji wykonaj następujące czynności. Regulacja uszczelki dławika.

4.12 Zawory blaszkowe Z

Zawory blaszkowe zapobiegają wydostawaniu się bardzo drobnego produktu. Forma obudowy zaworów umożliwia montaż łożyska flansowego. Możliwe jest również użycie bloku łożyska w połączeniu z zaworem, ale w ten sposób zniknie kompaktowa konstrukcja.

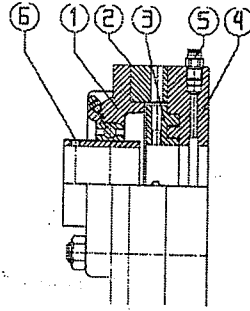
Obudowa zaworu blaszkowego jest wyposażona w dodatkowy pierścień ze złączem powietrza. Tutaj też minimalne ciśnienie musi wynosić 0,2 bar.

Zawór blaszkowy musi być smarowany co 120 roboczogodzin. Do smarowania należy użyć smaru stosowanego do łożysk.

4.13 Zawór labiryntowy

Labirynt, zwany też labiryntem/śluzą powietrzną, pracuje tak samo jak zawór blaszkowy, ale nie jest wypełniony smarem.

1. Łożysko flanszowe
2. Rozpórka do łożyska flanszowego
3. Pierścień wewnętrzny - labirynt
4. Pierścień zewnętrzny - labirynt
5. Złączka powietrza L "G
6. Śruba zabezpieczająca 2x M8



5. W przypadku, gdy zastosowanie ma dyrektywa ATEX

Informacje ogólne

Temperatura otoczenia przenośnika śrubowego nie powinna przekraczać 30 stopni Celsjusza. Dopuszczalne jest stosowanie narzędzi wyłącznie non-ferro.

Przed instalacją i podczas użytkowania przenośnika śrubowego

Jakiegolwiek zmiany przenośnika śrubowego lub części elektrycznych są niedopuszczalne bez wykonania nowych analiz powiązanych zagrożeń.

Silnik musi wyłączać się elektronicznie w przypadku przeladowania.

Uziemienie musi być przez cały czas nienaruszone. Uziemienie musi być kontrolowane raz w miesiącu pod względem prawidłowego funkcjonowania.

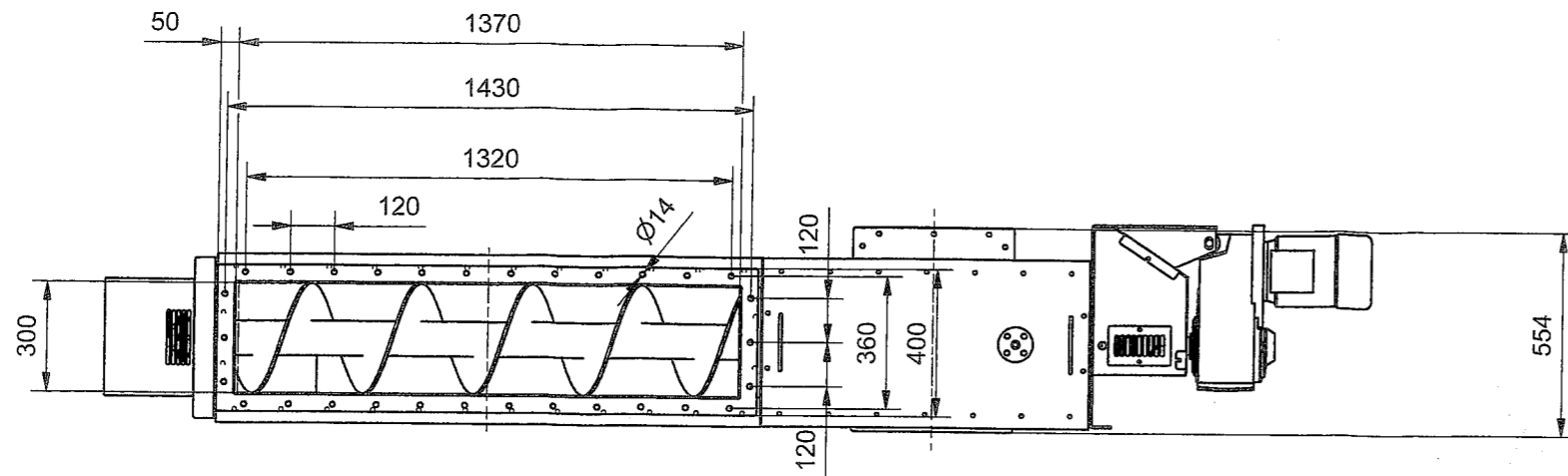
Bardzo ważne jest to, aby operator przenośnika śrubowego unikał dostania się do przenośnika przedmiotów, które nie są produktem przeznaczonym dla przenośnika.

Konserwacja

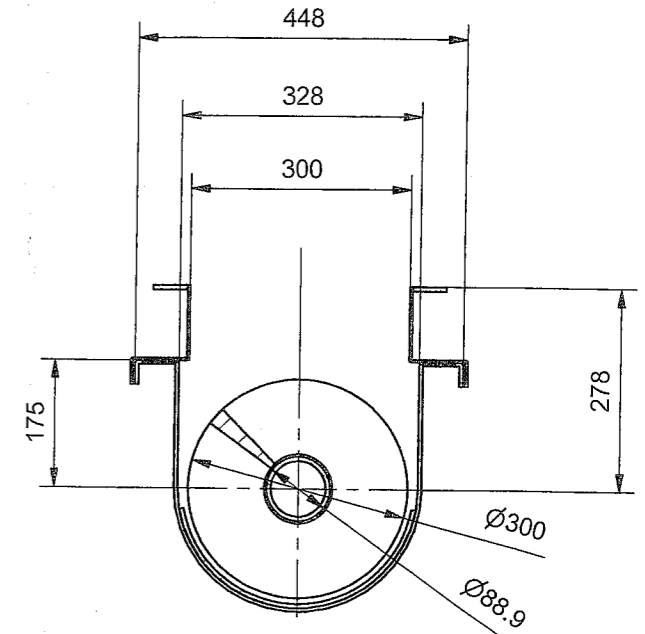
Temperatura łożysk i dławika musi być kontrolowana co 240 roboczogodziny. Oprócz tego wyczyszczone muszą być łożyska i dławiki oraz wnętrze przenośnika, aby uniknąć występowania niepożądanych produktów.

Jeśli przenośnik nie jest używany przez dłuższy czas, wnętrze przenośnika należy wyczyścić, aby zapobiec pozostałościom produktu przy następnym rozruchu.

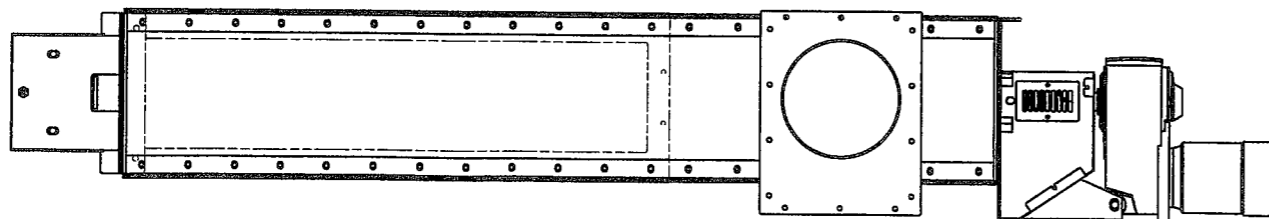
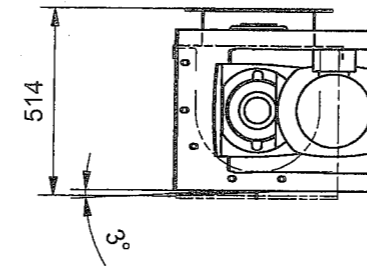
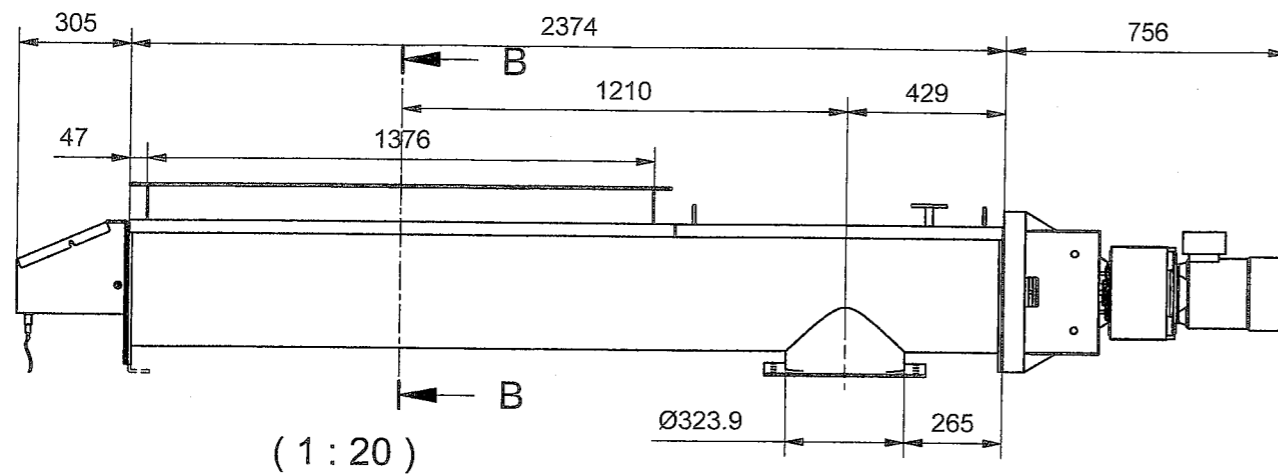
94.1 SC-1A/B/C



AS BUILT
DOCUMENTATION



B-B
EXECUTED
ACC. DRAWING



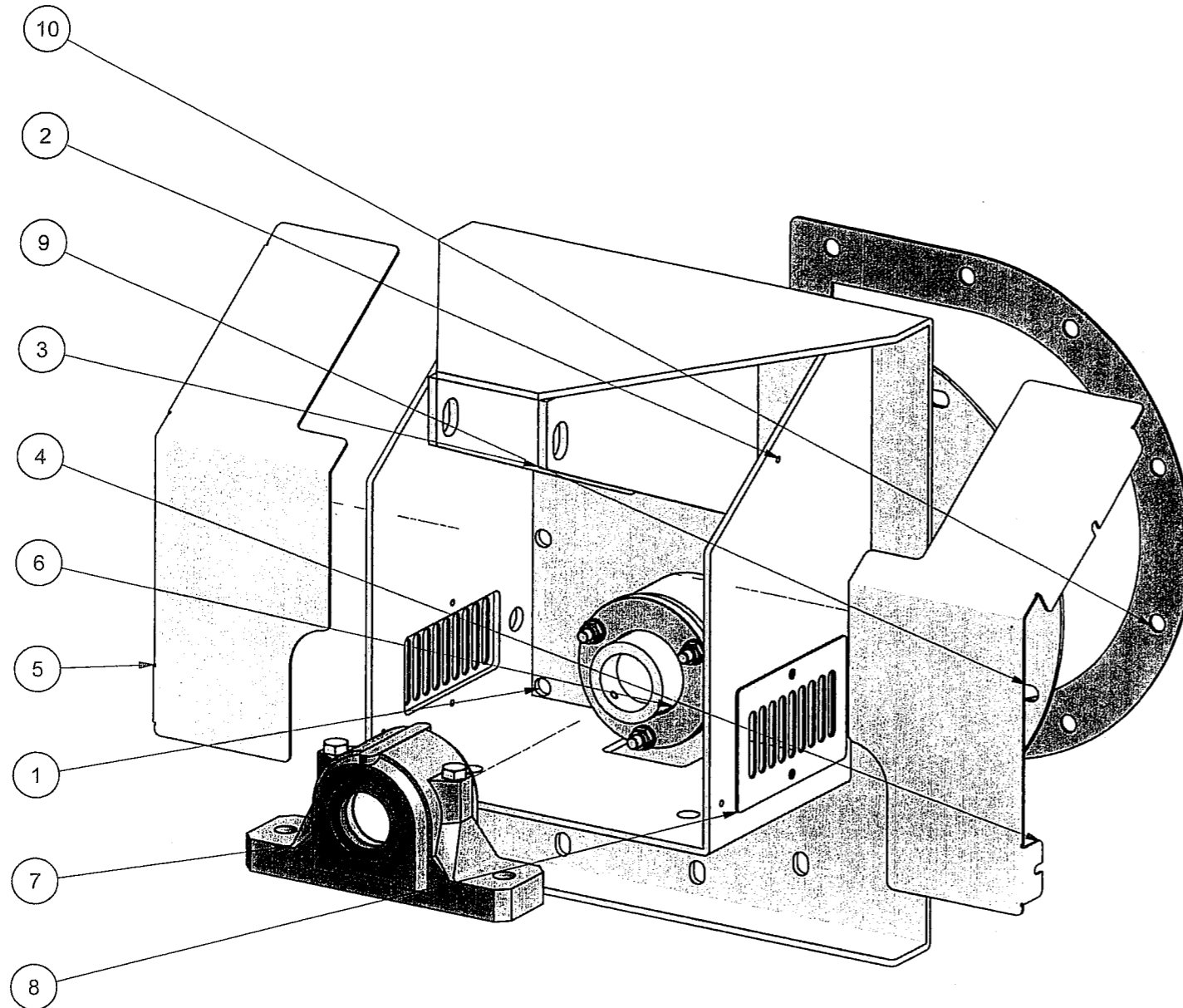
If not shown otherwise, barcode, remarks and tolerances are acc. sheet 1

Drawn: W.J.Jansma	Date: 16-1-2006	459 kg	Productienr.:
Engineer: W.J.Jansma	Date: 2-1-2006	Unit: mm	
Checked:	Date:	Am.proj.	
Postbus 64, 1560 AB Krommenie Noordvaardijk 3, 1561 PS Krommenie Nederland T +31 75 628 78 55 F +31 75 628 04 76 www.klinkenbergbv.nl engineering@klinkenbergbv.nl			Description: Screwconveyor Ø300 Poznan 94.1 SC-1A/B/C Drawingnumber: 06.00120-001
Klinkenberg ZAANSTAD B.V.			Revision 4 (04-04-06) Format: A3 06-00002 Sheet 2 / 4

94.1 SC-1A AS BUILT, see drawing 06.00120-011
94.1 SC-1B AS BUILT, see drawing 06.00120-021
94.1 SC-1C AS BUILT, see drawing 06.00120-031

This drawing is and stays the property of Klinkenberg Zaanstad BV. who owns its copyrights. The drawing consequently, may not be multiplied, nor copied nor be shown to a third party without her permission.

94.1 SC-1A/B/C




AS BUILT
DOCUMENTATION

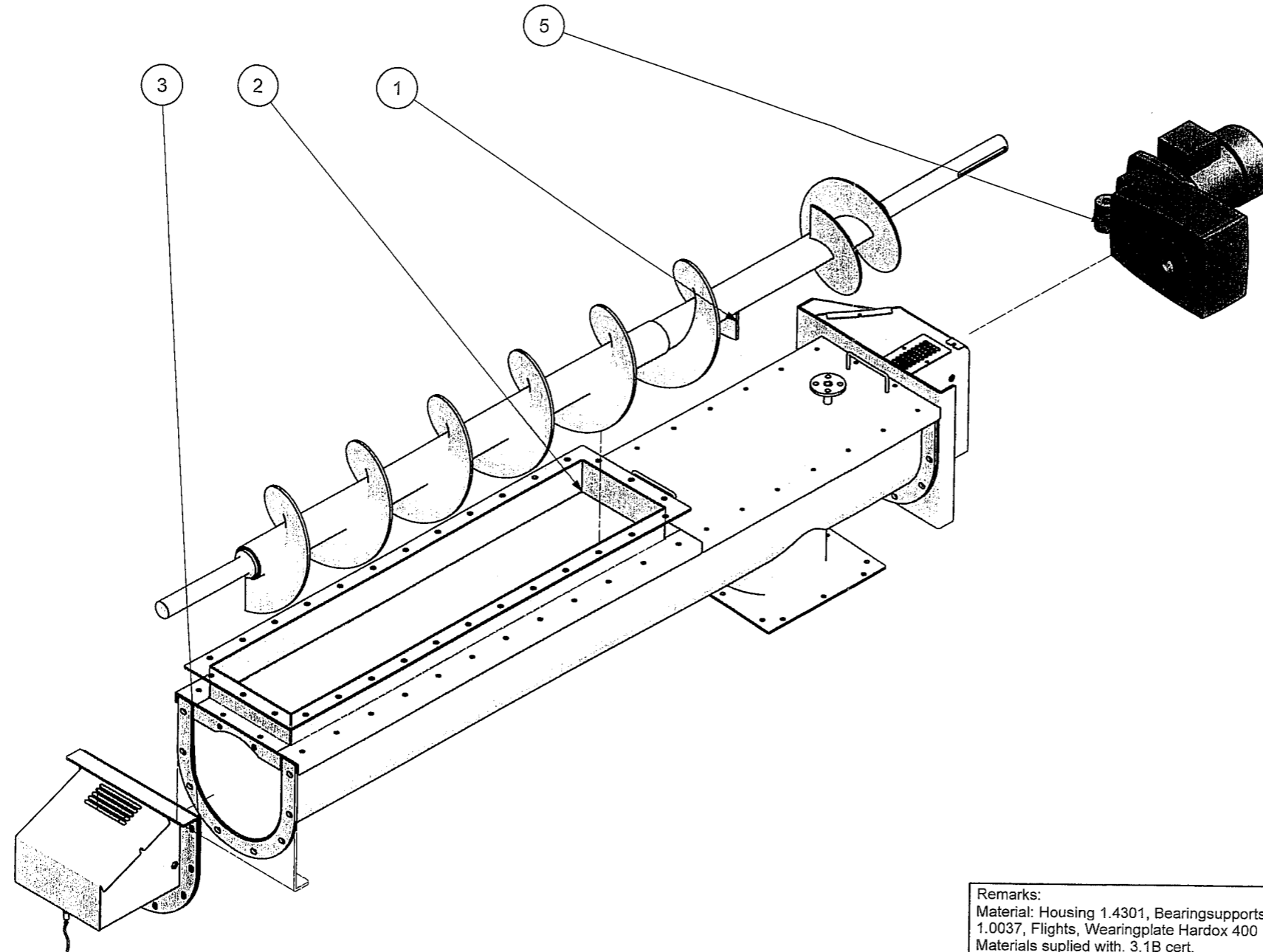
EXECUTED
ACC. DRAWING

Pos.nr.	Quantity	Art. code	Description	Size	Comments
10	1		Gasket		
9	1	PI 04 RVS304	Contactplate		
8	2	PI 02 St37			
7.5	1	TSN 511 G	TSN 511 G		
7.4	1	22211EK	22211EK		
7.3	2	Frb9,5/100	Frb9,5/100		
7.2	1	H311	H311		
7.1	1	SNL 511-609	SNL 511-609		
7	1	KSB0027-050-A-R0	Bearingunit axle Ø50 acc. to KSB0027-050-A-R0		Voorzien van G-afdichting
6	1	KSB0004-050-037	Gland axle Ø50 acc. to KSB0004-050-R0 sheet 3, St37		losed
5	1	PI 02 St37	Cover		
4	1	PI 02 St37	Cover		
3	2	PI 08 St37	Torque arm		
2	1	PI 06 St37	Bearingplate		
1	1	PI 06 St37	Endplate		

If not shown otherwise, barcode, remarks and tolerances are acc. sheet 1

Drawn: W.J.Jansma	Date: 16-1-2006	49 kg	Productienr.:
Engineer: bas	Date: 9-9-2003	Unit: mm	
Checked:	Date:	Am.proj.	
Postbus 64, 1560 AB Krommenie Noordvaardijk 3, 1561 PS Krommenie Nederland T +31 75 628 78 55 F +31 75 628 04 76 www.klinkenbergbv.nl engineering@klinkenbergbv.nl			Description: Drivechair Revision 4 (04-04-06)
Klinkenberg Zaanstad B.V.			Poznan 94.1 SC-1A/B/C Drawingnumber: 06.00120-001
This drawing is and stays the property of Klinkenberg Zaanstad BV. who owns its copyrights. The drawing consequently, may not be multiplied, nor copied nor be shown to a third party without her permission.			Format: A3 06-00002 Sheet 3 / 4

94.1 SC-1A/B/C




AS BUILT
DOCUMENTATION

EXECUTED
ACC. DRAWING

Remarks:
Material: Housing 1.4301, Bearingsupports 1.0037, Shafts 1.0553, Innertube 1.0037, Flights, Wearingplate Hardox 400
Materials supplied with. 3.1B cert.
Finish: Aisi parts pickled and passivied.
Bearingsupports Gridblasted SA2.5,
Primer polyamide Epoxy 75mu,
bi-component epoxy amide amine 75mu,
Polyurethane 100Mu RAL 7031.
Bearings and Drive in supplier std. Ral-color & system.
- Sharp edges broken. - Mild-steel constructions in- & outside continously welded
- Centre-holes allowed.- SS constructions inside continously welded.

Voor lineaire en hoekmaten zonder toleranties geldt, voor constructiewerk, NEN-ISO 2768-c:								
lin.	0,5-3	3-6	6-30	30-120	120-400	400-1000	1000-2000	2000-4000
tol.	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2	± 3	± 4
hoek	0-10	10-50	50-120	120-400	>400			
tol.	± 1'30"	± 1'	± 0'30"	± 0'15"	± 0'10"			

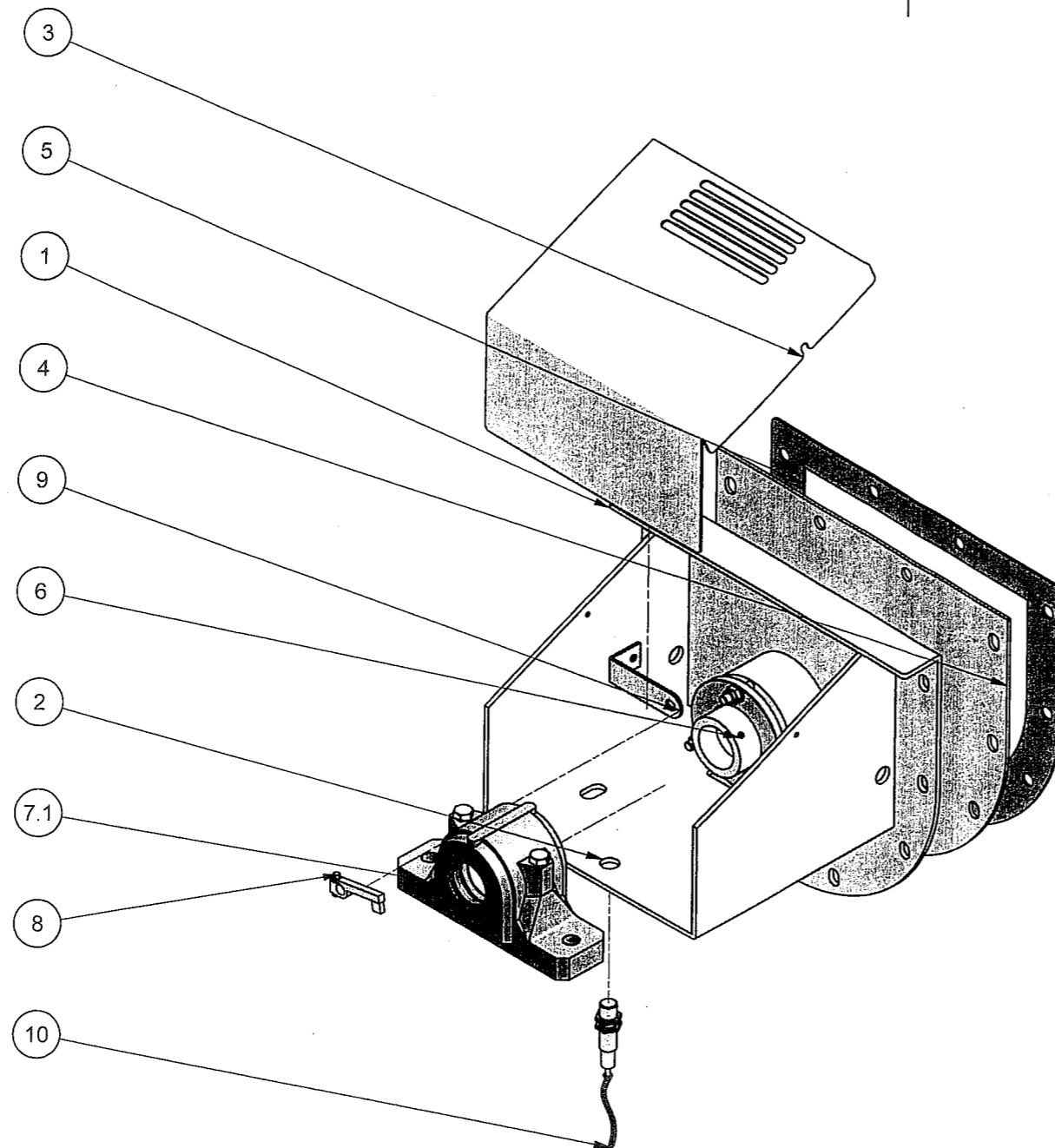
Voor lineaire en hoekmaten zonder toleranties geldt, voor draai- en freeswerk, NEN-ISO 2768-m:
Centergat aandrijftappen vigs. NEN 845 / DIN 332 Type DR
Spie & -baan DIN 6885 (Deep Pattern A)

Drawn: W.J.Jansma	Date: 16-1-2006	459 kg	Productienr.:
Engineer: W.J.Jansma	Date: 2-1-2006	Unit: mm	 0 6 0 0 1 2 0
Checked:	Date:	Am.proj.	

Postbus 64, 1560 AB Krommenie Noordvaardijk 3, 1561 PS Krommenie Nederland T +31 75 628 78 55 F +31 75 628 04 76 www.klinkenbergbv.nl engineering@klinkenbergbv.nl	Klinkenberg Zaanstad B.V.	Description: Screwconveyor Ø300	Revision 4 (04-04-06)
		Poznan 94.1 SC-1A/B/C	Format: A3
		Drawingnumber: 06.00120-001	06-00002
This drawing is and stays the property of Klinkenberg Zaanstad BV, who owns its copyrights. The drawing consequently, may not be multiplied, nor copied nor be shown to a third party without her permission.			Sheet 1 / 4

Pos.nr.	Quantity	Art. code	Description	Size	Comments
5	1		Nord, 5.5Kw-55rpm at 50Hz, SK4282A GH-132S/4, 230/400V, IP56, H3, Ø50		
4	1		Drivechair	Poznan 94.1 SC-1A/B/C	
3	1		Endplate	Poznan 94.1 SC-1A/B/C	
2	1		Housing	Poznan 94.1 SC-1A/B/C	
1	1		Screwaxe	Poznan 94.1 SC-1A/B/C	

94.1 SC-1A/B/C




AS BUILT
DOCUMENTATION

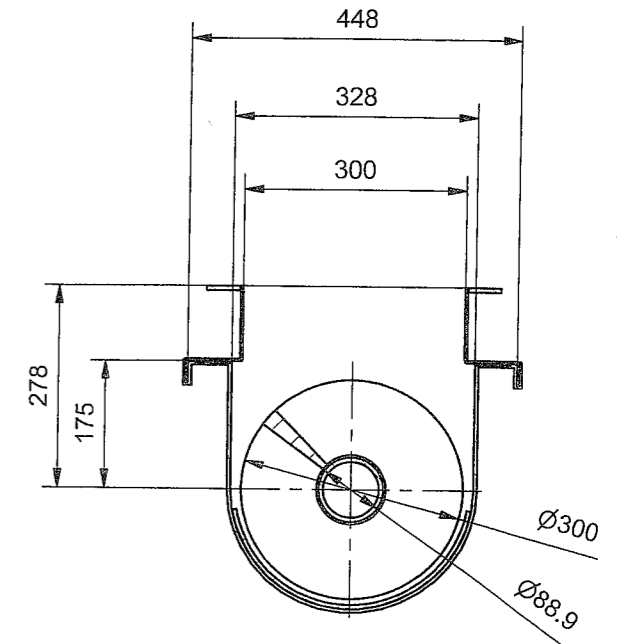
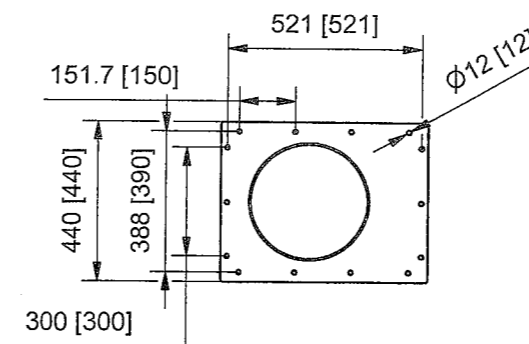
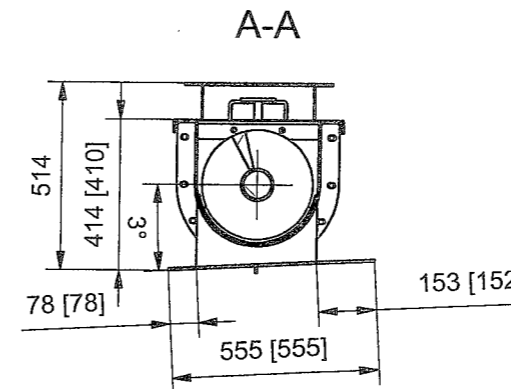
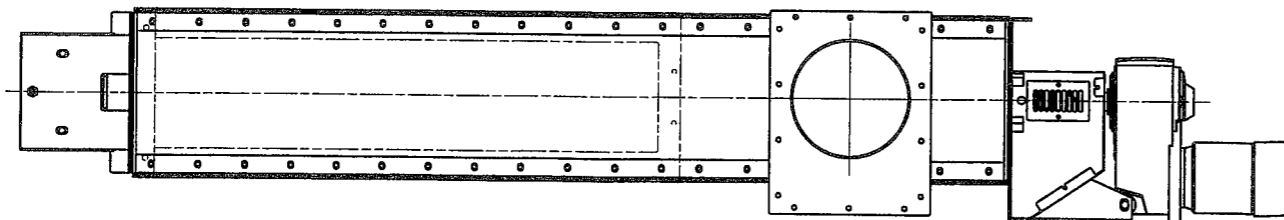
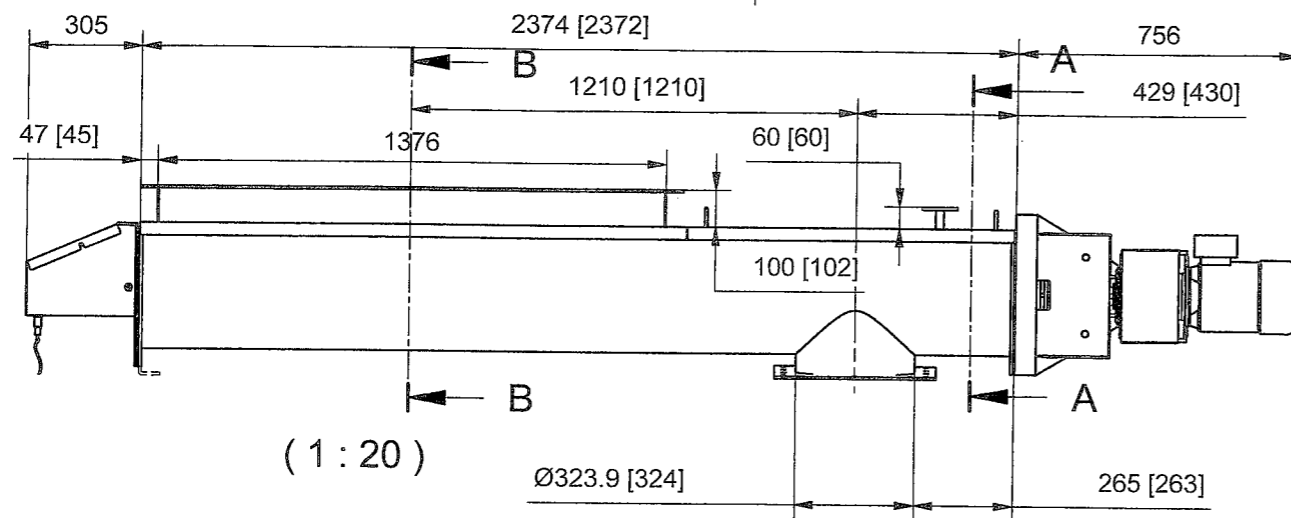
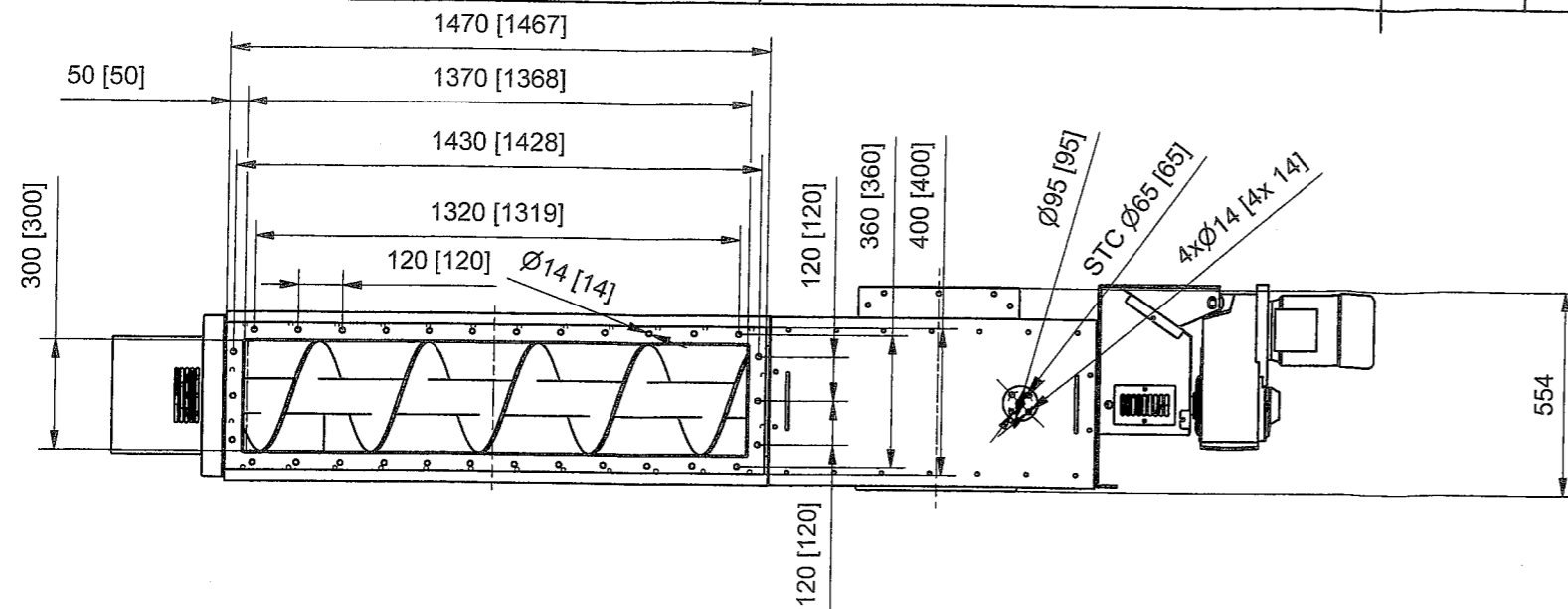
EXECUTED
ACC. DRAWING

Pos.nr.	Quantity	Art. code	Description	Size	Comments
10	1	IG5401	IFM Inductive proximity switch IG-5401		
9	1	PI 03 RVS304	Plate		
8	1		Contactbrush		
7.4	1	TSN 511 G	TSN 511 G		
7.3	1	2211EK	2211EK		
7.2	1	H311	H311		
7.1	1	SNL 511-609	SNL 511-609		
7	1	KSB0027-050-E-R0	Bearingunit axle Ø50 acc. to KSB0027-050-E-R0		Voorzien van G-afdichting
6	1	KSB0004-050-037	Gland axle Ø50 acc. to KSB0004-050-R0 sheet 3, St37		losed
5	1		Gasket		
4	1	PI 04 RVS304	Contactplate		
3	1	PI 02 St37	Cover		
2	1	PI 06 St37	Bearingplate		
1	1	PI 06 St37	Endplate		

If not shown otherwise, barcode, remarks and tolerances are acc. sheet 1

Drawn: W.J.Jansma	Date: 16-1-2006	33 kg	Productienr.:
Engineer: W.J.Jansma	Date: 7-7-2003	Unit: mm	
Checked:	Date:	Am.proj.	
Postbus 64, 1560 AB Krommenie Noordervaartdijk 3, 1561 PS Krommenie Nederland T +31 75 628 78 55 F +31 75 628 04 76 www.klinkenbergbv.nl engineering@klinkenbergbv.nl			Description: Endplate Revision 4 (04-04-06)
Klinkenberg Zaanstad B.V.			Poznan 94.1 SC-1A/B/C Drawingnumber: 06.00120-001
This drawing is and stays the property of Klinkenberg Zaanstad BV. who owns its copyrights. The drawing consequently, may not be multiplied, nor copied nor be shown to a third party without her permission.			Format: A3 06-00002 Sheet 4 / 4

94.1 SC-1A




AS BUILT DOCUMENTATION

EXECUTED ACC. DRAWING

[...] = AS BUILT

If not shown otherwise, barcode, remarks and tolerances are acc. sheet 1

Drawn: W.J.Jansma	Date: 16-1-2006	459 kg	Productienr.:
Engineer: W.J.Jansma	Date: 2-1-2006	Unit: mm	 0 6 0 0 1 2 0
Checked:	Date:	Am.proj.	
Postbus 64, 1560 AB Krommenie Noordervaartdijk 3, 1561 PS Krommenie Nederland T +31 75 628 78 55 F +31 75 628 04 76 www.klinkenbergbv.nl engineering@klinkenbergbv.nl			Description: Screwconveyor $\phi 300$ Poznan 94.1 SC-1A/B/C Drawingnumber: 06.00120-011
Klinkenberg ZAASTAD B.V.			Revision 4 (04-04-06) Format: A3 06-00002
This drawing is and stays the property of Klinkenberg Zaanstad BV. who owns its copyrights. The drawing consequently, may not be multiplied, nor copied nor be shown to a third party without her permission.			Sheet 1 / 1

**Instruction for:
Transport
Lifting the conveyors
Assembling at Location
Dismantling at Location**

Client: BioSolidAir
Radioweg 18
B 3020 Herent (Leuven)
Belgium

Project Name City of Poznan
Place Kolegiacki 17
61 – 841 Poznan Poland

AQUANET
Ul. Wisniowa 13
61 – 477 Poznan

Order BioSolidAir

Order date 23/12/2005

Our Order Number 06-00002

Klinkenberg Zaanstad BV
Postbus 64
1560 AB Krommenie
+31(75) 628 78 55
+31(75) 628 04 76
info@klinkenbergbv.nl
www.klinkenbergbv.nl

TABLE OF CONTENTS

Par.	Contents	Page
1.	Transport instructions	3
2.	Instruction for lifting the conveyors	4
3.	Instructions for assembling at Location	5
4.	Instructions for dismantling at Location	6

1- Transport instructions

It is very important to fix the screw conveyors in a truck or container so that they can't move.

Attention for the next points:

- 1- The screw conveyors are provided with sufficient support saddles with the appropriate height. When necessary fill up with wooden bars.
- 2- Fix the upholsters to the bottom of the truck or container.
- 3- Fix the screw conveyors with a ratchet tie down.
- 4- When necessary fix the screw conveyors with other fixing parts like wooden bars or equal.

2- Instruction for lifting the conveyors

Each screw conveyor is provided with lifting lugs or lifting points.

For lifting the conveyor **only** use the lifting lugs or lifting points.
When you don't use the lifting lugs the screw can be damaged.

Transport the conveyor only in horizontal position.

For lifting the conveyors only use the lifting lugs, when the lifting eyes are too small for the lifting cord use a locking bracket.

3- Instructions for assembling at Location

Pick-up the conveyor from the truck or the container by using a crane.

Lifting eyes and lifting cords shall be used when moving or assembling the screw conveyors.

Only use approved and certified lifting cords.

Move the conveyor with a crane to the right location.

Place the conveyor at the support points.

Fix the conveyor with bolts or anchors by hand.

When all the conveyors and chutes are placed fix all the bolts by key and check directly if there is any tension in the conveyor body or chutes.

If there is any tension in the conveyor body the conveyor can be damaged while operating.

Turn the screw shaft by hand and control the free turning of the flights.

If there is any problem please contact Klinkenberg bv.

When you don't follow up the above mentioned instructions, the proper working of the conveyors can't be guaranteed.

4- Instructions for dismantling at Location

The conveyor(s) shall be clean before dismantle.

Before dismantling check if the electric cable is removed from the drive unit.

Dismantle the chutes before the conveyor is being dismantled.

The bolts of the supports can be dismantled.

The screw conveyor can be lifted by crane, only use the lifting eyes for lifting the screw conveyor.

When the conveyor is 't being used anymore, all the components must be eliminated according the local environmental law.

Instrukcja obsługi i konserwacji
Návod k montáži, provozu a údržbě
Kezelési és karbantartási leírás

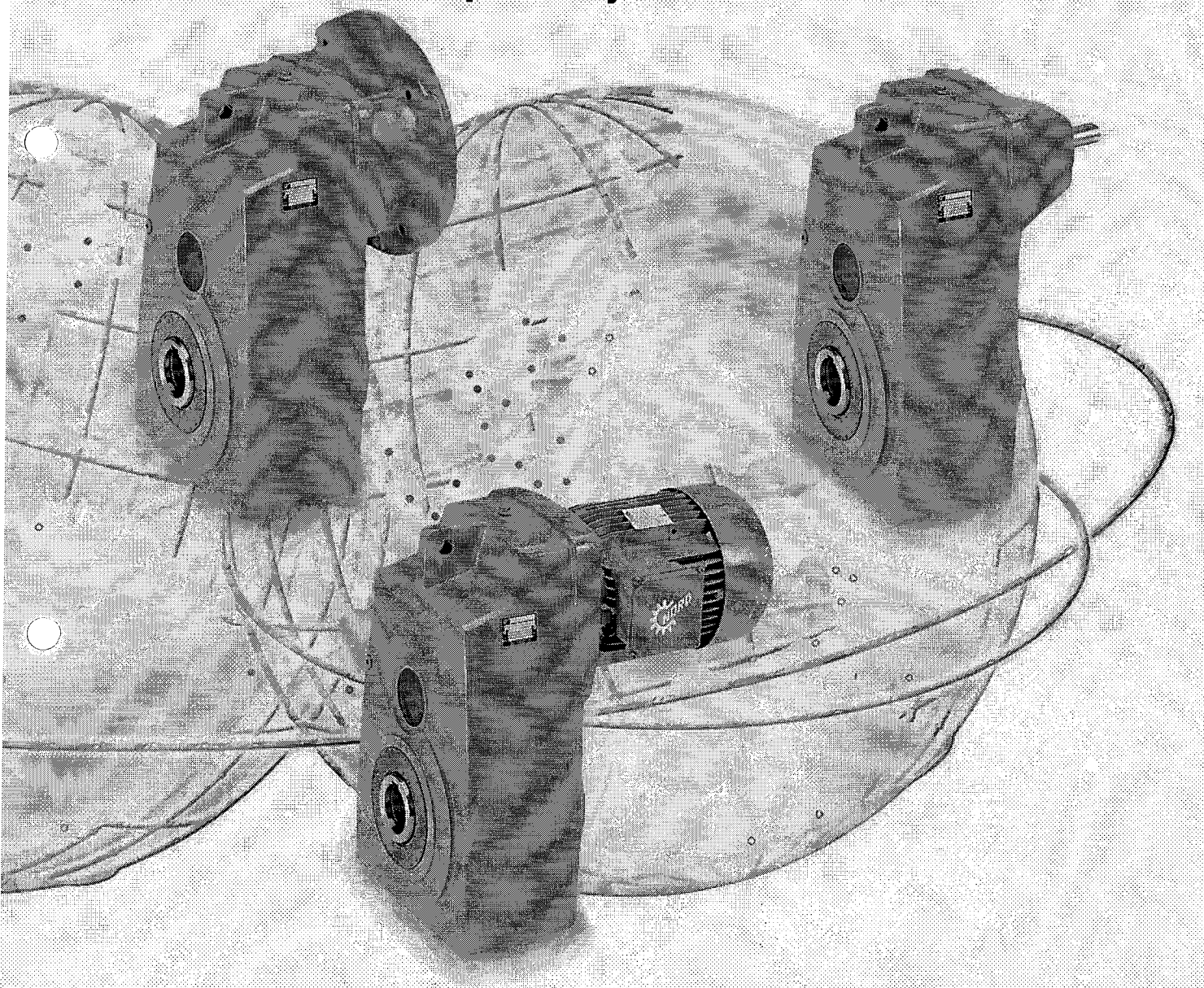
B 1021
02/2001

PL CZ HU

Reduktory walcowe – PŁASKIE i reduktory walcowe – PŁASKIE NORDBLOC

Ploché čelní převodovky a
NORDBLOC ploché čelní převodovky

Homlokkerekes, lapos hajtóművek

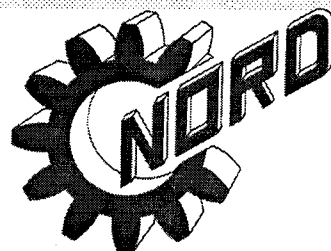


Niniejszą instrukcję należy umieścić w dostępnym miejscu
Tyto provozně technické podmínky pečlivě uschovejte
Betartandó biztonsági előírások

Getriebebau NORD

GmbH & Co. KG

D-22934 Bargtheide · P.O.Box 1262, D-22941 Bargtheide · Rudolf-Diesel-Straße 1
Tel. 0-45-32-/-401-0 · Fax 0-45-32-/-401-253 · NORD Internet: <http://www.nord.com>



Δ Ostrzeżenie

Przyjmuje się, że wstępny etap zaprojektowania jak również wszelka ludzka działalność w zakresie transportu, montażu, zainstalowania, rozruchu serwisu i naprawy jest prowadzona przez wykwalifikowany personel lub pod kontrolą przeszkolonych pracowników. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności przy motoreduktorze należy upewnić się, że jest odłączony od napięcia zasilającego w sposób uniemożliwiający jego przypadkowe załączenie.

Δ Ostrzeżenie

Jakiegokolwiek zmiany w odniesieniu do typowych warunków pracy (zwiększony pobór mocy, temperatura, wibracje, hałas itp.) a także sygnały ostrzegawcze przekazywane przez urządzenia sterujące wskazują wadliwe działanie. Aby uniknąć uszkodzenia i zabezpieczyć przed bezpośrednim lub pośrednim zniszczeniem wyposażenia lub zranienia ludzi natychmiast należy zawiadomić odpowiednie służby.

Δ W przypadku wątpliwości należy natychmiast wyłączyć urządzenie!

Przygotowanie i przeprowadzenie instalacji.

- wszystkie czynności związane z transportem muszą być prowadzone przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa i pewności zamocowania ładunku
- podłoże reduktora musi mieć odpowiednią konstrukcję i być odporne na drgania
- reduktor lub motoreduktor należy zamocować w sposób pewny, bez luzów
- zwrócić uwagę na wystarczającą wentylację
- do montażu elementów na wale należy skorzystać z centralnie nagwintowanego otworu (DIN 322)
- unikać uderzeń w wał (grozi uszkodzeniem łożysk)
- zaleca się stosować sprężło podatne pomiędzy wałem wyjściowym i napędzanym urządzeniem
- przed uruchomieniem silnika upewnić się czy elementy na wale wyjściowym są mocowane w sposób pewny lub zabezpieczyć wpust
- zaleca się używać amortyzatory gumowe o ramieniu reakcyjnego dla jednostek mocowanych na wale

Podłączenie silnika

- podłączyć silnik zgodnie ze schematem
- sprawdzić zgodność parametrów źródła zasilania z wartościami napięcia i częstotliwości podanymi na tabliczce znamionowej
- jeśli wał silnika obraca się w przeciwnym kierunku niż wymagany, zamienić ze sobą dwie fazy.
- zainstalować urządzenie zabezpieczające przed brakiem fazy oraz przeciążeniem
- wyregulować zabezpieczenie do wartości prądu znamionowego
- nieużywane wejścia kabli zaślepić
- schemat podłączeń na ostatniej stronie

Uruchomienie

- w przypadku długotrwałego przechowywania postępować zgodnie z opisem fabrycznym nr WN-0-000 09-0
- sprawdzić przy pomocy odpowiedniego katalogu czy położenia korków oleju są odpowiednie do pozycji pracy
- sprawdzić poziom oleju
- wyjąć kolek z korka wentylacyjnego, jeśli możliwe wyregulować obciążony sprężyną korek wentylacyjny
- o ile nie zaznaczono inaczej pierwsze napełnienie olejem jest zgodne z tabelą środków smarnych
- silniki chłodzone powietrzem w podstawowym wykonaniu przewidziane są do pracy w temperaturach otoczenia od -20°C do +40°C oraz przy wysokości do 1000m n.p.m.
- używanie w warunkach zagrożonych wybuchem jest zabronione, chyba że urządzenie zostało wykonane specjalnie do zadanych warunków

Δ Upozornění

Předpokládá se, že veškeré projekční práce, stejně jakob transport, montáž, instalace, uvedení do provozu, údržba a opravy budou prováděny kvalifikovaným personálem, případně pod kontrolou kvalifikovaného pracovníka. Ujistěte se, že motor je odpojen od napětí a zajištěn proti případnému zapnutí při jakýchkoliv činnostech na elektropřevodovce.

Δ Upozornění

Jakékoliv změny oproti normálnímu provozu (vyšší odběr proudu, vyšší provozní teploty, chvění, hluk atd. nebo spuštění kontrolních zařízení) signalizují, že funkce pohonu může být porušena. Odpovědný pracovník údržby musí být ihned informován, aby nedošlo k poruchám, k teré by mohly způsobit těžké poškození osob a majetku.

Δ V případě pochybností zařízení ihned vypněte!

Umístění a montáž

- transportní oka na převodovce jsou dimenzována pro váhu pohonu
- základ, na němž má být zařízení umístěno, je třeba přeměřit a zkontrolovat jeho pevnost a stabilitu
- převodovku nebo elektropřevodovku je nutno dostatečně upevnit na základ, upevňovací prvky však nepřepínat
- zajištění dostatečný přístup vzduchu k pohonu
- k nasunutí spojovacích dílů (spojek) na výstupní hřídel je nutno použít vnitřního závitů podle DIN332 v konci hřídele
- při montáži spojovacího dílu (spojky) je třeba se vyvarovat nárazů na hřídel (nebezpečí poškození ložiska)
- ke spojení s pracovním strojem použít pokud možno pružné spojky
- před spuštěním motoru nasadit výstupní elementy, případně zajistit pera na výstupním hřídeli
- u provedení s dutým hřídelem použít k zachycení kroutícího momentu podpěry s pryžovými silentbloky

Elektrické připojení

- pro připojení motoru použít schéma zapojení
- zkontrolovat připojné napětí a srovnat s hodnotami uvedenými na štítku elektromotoru
- v případě potřeby opačného smyslu otáčení provést změnu záměnou dvou fází
- nepotřebné kabelové vývodky a samotnou svorkovnici utěsnit proti prachu a vodě
- zabránit možnému přetížení motoru a výpadku fáze ochranným spínačem
- nastavit ochranný spínač na jmenovitý proud
- schéma zapojení viz poslední strana

Uvedení do provozu

- v případě delší doby skladování je třeba se řídit zvláštním firemním předpisem (předpis WN 0-00009-0 - na vyžádání u dodavatele)
- zjistit polohu kontrolního šroubu pro výšku hladiny oleje podle tabulek pracovních poloh
- zkontrolovat množství oleje v převodovce
- odstranit zátku z plastu z otvoru odvětrávacího šroubu před uvedením do provozu (nebezpečí vzniku přetlaku a následných netěsností), eventuelně namontovat tlakový šroub
- standardní plnění: viz tabulka maziv
- vzduchem chlazené motory jsou určeny pro teploty okolí od -20°C do +40°C a nadmořské výšky <1.000 m.n.m.
- umístění ve výbušném prostředí není přípustné, pokud není výslovně motor pro toto prostředí upraven a označen

Δ Figyelem

Feltételezett, hogy a hajtóművel kapcsolatos alapvető tevékenységeket – pl. szállítás, felszerelés, üzembelyezés, karbantartás és javítások – szakképzett munkaező, felelős vezetés ellenőrzése mellett végzi. A motoron végzett bármilyen munkát során a berendezést feszültségmentesíteni, ill. ismételt feszültség alá helyezés ellen biztosítani kell!

Δ Figyelem

A normál üzemi körülményekben bekövetkező változások (magasabb teljesítményfelvétel, melegedés, rendellenes rezgések, zajok, stb. vagy a motorvédelem bekapcsolása) azt mutatják, hogy a működés akadályoztatva van. Olyan üzemszavarok elkerüléséhez amelyek közvetetten vagy közvetlenül súlyos személyi vagy anyagi károkat okoznának, az üzemszaveltér felelős személyzetet zonnal értesíteni kell.

Δ Kétséges esetben a működtetett gépet ki kell kapcsolni!

Üzembhelyezés, működtetés

- A hajtóművön található függesztőgyűrűk a hajtómű súlyához vannak méretezve
- Az alapokat körültekintően kell méretezni és rezgésmentesen kell kialakítani
- A hajtóművet ill. hajtóműves motort szilárdan, de túlfeszítés nélkül kell rögzíteni
- Biztosítani kell a hűtéshez szükséges megfelelő teret
- A különféle gépelemek kihajtótengelyre történő felszerelésakor a tengely végén lévő DIN 332 szabvány szerinti belső menetet kell használni
- A tengely ütészerű igénybevételét kerülni kell (csapágyszerülés)
- A hajtóművet a géppel lehetőség szerint rugalmas tengelykapcsolóval kell összekötni
- Bekapcsolás előtt a hajtómű és a működtetett gép közötti mechanikus kapcsolatot ellenőrizni kell

Kikötőkaros felfűzhető hajtóműveknél (a rögzítési pontnál) gumi közbetétet kell alkalmazni

Elektromos bekötés

- A motort a mellékelt csatlósi rajz alapján kell bekötni (utolsó oldal)
- A hálózati feszültséget és frekvenciát az adattábla adataival egyeztetni kell
- Biztos védőföldelést kell kialakítani
- A forgásirány a két fázis megcsatlóásával korrigálható
- Szükségtelen kábelbevezetési nyílásokat és a kapcsolódobozt or-és vízmentesen kell lezárni
- A túlterhelés és a fáziskimaradás védőkapcsoló alkalmazásával megelőzhető
- A motorvédő kapcsolót a névleges áramra kell beállítani

Üzembhelyezés

- Hosszabb raktározási idők esetében különleges intézkedéseket kell tenni (lásd WNO-000 09-0 számú normalapot)
- Az olajszint-ellenőrző csavar helyzetét a megfelelő katalógus építési formabélyegében szerint ellenőrizni kell
- Az olajszintet ellenőrizni kell
- Légzőuratsz árodugóját I kell távolítani
- Első olajfeltöltés: ásd a kenőanyag táblázatot
- A légűtésű motorok -20°C ... +40°C környezeti hőmérséklettartományra és max. 1000 m tengerszint feletti magasságra vannak tervezve
- Robbanásveszélyes térben történő alkalmazás nem megengedett, hacsak nem kifejezetten erre tervezett motorról (robbanásmentesített) van szó

Obsługa SILNIK

- czyszczenie powierzchni z kurzu (przeciwko przegrzewaniu)
- w przypadku konieczności wymontować łożyska toczne w celu oczyszczenia i przesmarowania
- łożyska wypełnić do ok. 1/3 przestrzeni odpowiednim smarem, zwrócić uwagę na równomierne rozprowadzenie smaru
- wybrać odpowiedni smar z poniższej tabeli

REDUKTOR

- sprawdzać regularnie poziom oleju
- zmieniać olej co 10.000 godzin pracy (najpóźniej co dwa lata), w tym samym czasie czyścić i napełniać łożyska w 1/3 smarem
- połączyc wymianę oleju z czyszczeniem wnętrza przekładni
- stosowanie oleju syntetycznego podwaja okres czasu do wymiany
- okres ulega skróceniu w przypadku pracy w warunkach nietypowych (wysokie zapalenie, duże zmiany temperatury, agresywne środowisko)

Reduktory SK 0182 NB, SK 0282 NB i SK 1382 NB są dostarczane jako bezobsługowe. Dlatego powyższa obsługa dla reduktorów ich nie dotyczy.

Δ Nie wolno mieszać syntetycznych i mineralnych środków smarnych!

Údržba MOTOR

- očistit motor od prachu a nečistot (nebezpečí přehřátí)
- při každé výměně oleje v převodovce vyčistit a promazat ložiska elektromotoru
- dbát na to, aby prostor ložisek byl asi do 1/3 zaplněn mazacím tukem
- vybrat vhodný typ mazacího tuku podle přiložené tabulky maziv

PŘEVODOVKA

- pravidelně kontrolovat množství oleje
- vyměnit olej po 10 000 provozních hodinách nebo nejpozději po 2 letech provozu
- s výměnou oleje provést zároveň celkové vyčištění převodovky
- při plnění převodovky syntetickými mazivy se lhuť pro výměnu oleje zdvojnásobují
- v případě provozu v extrémních podmínkách (vysoká vlhkost vzduchu, agresivní prostředí, výkyvy v teplotách) se doporučuje lhuť pro výměnu oleje zkrátit

Převodovky SK 0182 NB, SK 0282 NB a SK 1382 NB jsou dodávány s celoživotní náplní. Proto nevyžadují výše uvedené práce pro údržbu převodovek.

Δ Nemisít dohromady syntetická a minerální maziva!

Karbantartás Motor

- Porlerakódások eltávolítása (túlmelegedés)
- Csapágyak kiszérelése, tisztítása és zsírozása
- Csapágyfészkek 1/3 részét zsírral kell kitölteni
- (kenőanyagot lásd a következő oldalon)

HAJTÓMŰ

- Rendszeres olajszint ellenőrzés
- Kenőanyagcsere minden 10 000 üzemóra ill. két év elteltével, a csapágyak tisztításával és zsírral való feltöltésével egyidejűleg esedékes, figyelembe véve, hogy a csapágyfészkek 1/3 részét zsírral ki kell tölteni
- A kenőanyagcserét a hajtómű alapos tisztításával kell összekötni
- Szintetikus kenőanyagok alkalmazása esetén a fenti intervallumok kétszeresével lehet számolni
- Különleges üzemi körülmények (magas páratartalom, agresszív gázok és gőzök, nagy hőmérsékleti ingadozások) a fenti intervallumok rövidülését eredményezik
- Továbbá ajánlatos az első olajcsere az első 1000 óra után megtenni (lásd: kenőanyag táblázat)

Az SK 0182 NB, SK 0282 NB és SK 1382 NB hajtóművek tartós élettartam kenésűek, ezért ezeket a munkákat nem szükségesek.

ILOŚĆ OLEJU [cm ³]		MNOŽSTVÍ OLEJE [cm ³]					KENŐANYAG MENNYISÉG [cm ³]							
Pozycja pracy		Polozenie poziome Horizontální poloha Vízszintes elrendezés												
Pracovní poloha	Reduktory walcowe PŁASKIE dwustopniowe	Ploché čelní převodovky dvoustupňové					Lapos hajtómű kétfokozatú							
Beépítési helyzet	0182 NB 0282 NB 1282 2282 3282	4282	5282	6282	7282	8282	9282	10282	11282*					
H1	400	700	900	1.650	3.150	4.700	7.500	17.000	25.000	37.000	74.000	90.000	165.000	
H2	600	800	900	1.900	3.250	4.750	7.500	12.000	20.000	30.000	55.000	40.000	145.000	
H3	500	900	950	1.800	3.150	4.700	7.200	14.000	21.000	31.000	59.000	82.000	140.000	
H4	500	900	950	1.800	3.150	4.700	7.200	10.000	16.000	31.000	69.000	60.000	100.000	
Pozycja pracy		Polozenie pionowe Vertikální poloha Függőleges elrendezés												
Pracovní poloha	Reduktory walcowe PŁASKIE dwustopniowe	Ploché čelní převodovky dvoustupňové					Lapos hajtómű kétfokozatú							
Beépítési helyzet	0182 NB 0282 NB 1282 2282 3282	4282	5282	6282	7282	8282	9282	10282	11282*					
H5	550	1.100	1.200	2.000	4.100	5.400	8.800	17.500	27.000	41.000	72.000	90.000	195.000	
H6	550	1.000	1.300	2.400	4.100	6.100	8.800	14.000	21.000	33.000	70.000	90.000	160.000	
Pozycja pracy		Polozenie poziome Horizontální poloha Vízszintes elrendezés												
Pracovní poloha	Reduktory walcowe PŁASKIE trzystopniowe	Ploché čelní převodovky trístupňové					Lapos hajtómű három fokozatú							
Beépítési helyzet	1382 NB 2382 3382	4382	5382	6382	7382	8382	9382	10382	11382*	12382*				
H1	1.300	1.700	4.100	5.900	12.500	16.500	22.000	34.000	73.000	85.000	160.000	160.000		
H2	1.400	1.900	3.300	4.900	6.700	9.600	16.000	25.000	45.000	38.000	140.000	140.000		
H3	1.900	1.500	3.300	4.900	8.300	12.500	19.000	30.000	60.000	80.000	135.000	135.000		
H4	2.000	1.500	3.300	4.900	8.300	14.000	23.000	35.000	65.000	80.000	155.000	155.000		
Pozycja pracy		Polozenie pionowe Vertikální poloha Függőleges elrendezés												
Pracovní poloha	Reduktory walcowe PŁASKIE trzystopniowe	Ploché čelní převodovky trístupňové					Lapos hajtómű három fokozatú							
Beépítési helyzet	1382 NB 2382 3382	4382	5382	6382	7382	8382	9382	10382	11382*	12382*				
H5	2.100	3.100	5.600	8.300	14.000	18.000	25.000	38.000	74.000	80.000	210.000	210.000		
H6	2.300	2.600	4.100	6.800	12.000	13.000	20.000	32.000	70.000	80.000	155.000	155.000		

- * Reduktory typu SK 11282, SK 11382 i SK 12382 standardowo dostarczane są bez oleju.
- * Převodovky SK 11282, SK 11382 a SK 12382 jsou normálně dodávány bez olejové náplně.
- * Az SK 11282, SK 11382 és az SK 12382 hajtóműtípusok normál esetben olaj nélkül kerül kiszállításra.

Standardowo reduktory walcowe napełnione są olejem mineralnym. Olej syntetyczny dostępny jest za dopłatą. Normální olejová náplň je mineralní olej, syntetický olej se dodává za přírůzku k ceně. A gyári feltöltés ásványolajjal történik. Szintetikus olaj felár ellenében szállítható.

UWAGA/POZNÁMKA / TUDNIVALÓK:

W/w ilości oleju podano orientacyjnie. Należy zawsze sprawdzić poziom oleju. Množství olejové náplně je přibližný údaj. Hladina oleje musí být zkontrolována podle kontrolního šroubu. A feltöltési adatok körülbelüli értékek. Az olajszintet időnként ellenőrizni kell.

Uwaga:

Poniższe zestawienie zawiera odpowiedniki środków smarnych różnych dostawców. W obrębie tej samej klasy lepkości i typu środka smarnego dostawca może być dowolnie wybierany. W przypadku zmiany klasy lepkości odpowiedniego typu środka smarnego należy wcześniej skontaktować się z naszym biurem; w innym wypadku nie możemy zapewnić właściwego funkcjonowania napędu i gwarancja staje się nieważna.

Poznámka:

Tato tabulka představuje srovnatelná maziva různých výrobců. Při zachování viskozity a druhu maziva lze měnit výrobce oleje. Při změně viskozity případně druhu maziva je potřebný náš souhlas, jinak nemůžeme převzít záruku za funkčnost našich převodovek.

Tudnivaló:

Ez a táblázat a különböző gyártók összevethető kenőanyagait szemlélteti. A viszkozitás és kenőanyagtípuson belül az olajgyártók felcserélhetők. A viszkozitás illetve a kenőanyagtípus megváltoztatását a gyártóművel feltétlenül meg kell beszélni, különben a hajtómű garanciája elvész.

Środek smarny / Druhy maziv / Kenőanyagtipusok										
Środek smarny Druh maziva Kenőanyagfajta	Temperatura otoczenia Teplota okolí Környezeti hőmérséklet	ARAL	BP	Castrol	ESSO	FUCHS	KUBER LUBRIKATION	Mobil	Shell	
Olej mineralny Mineralni olej Ásványolaj	0 ... 40°C ISO VG 680	Degol BG 680 Degol BG 680 plus	Energyol GR-XP 220	Alpha SP 680	Spartan EP 680	Renolin CLP 680 CLP 680 Plus	Küberoil GEM 1-680N	Mobilgear: - 636 - XMP 680	Shell Omala 680	
	ISO VG 220 - 5 ... 40°C (normal)	Degol BG 220 BG 220 plus	Energyol GR-XP 220	Alpha SP 220 Alpha MW220 Alpha MAX 220	Spartan EP 220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 Plus	Küberoil GEM 1-220N	Mobilgear 630 Mobilgear XMP 220	Shell Omala 220	
	ISO VG 100 - 15 ... 25°C	Degol BG 100 BG 100 plus	Energyol GR-XP 100	Alpha SP 100 Alpha MW 100 Alpha MAX 100	Spartan EP 100	Renolin CLP 100 Renolin CLP 100 Plus	Küberoil GEM 1-100N	Mobilgear: - 627 - XMP 110	Shell Omala 100	
	ISO VG 15 - 45 ... - 15°C *	Vitaloil 1010	Barran HV 15	Hyspin AWS 15 Hyspin SP 15 Hyspin ZZ 15	Unitvis J13	Renolin B 15 HVI	ISOFLEX MT 30 ROT	Mobil DTE T 15	Shell Tellus T 15	
Olej syntetyczny Syntetický olej Szintetikus olaj	-5 ... 60°C ISO VG 680	Degol GS 680	Energyol SG-XP 680	---	---	Renolin PG 680	Kübersynth GH 6-680	Glygoyle HE 680	Shell Tivela S 680	
	ISO VG 220 -25 ... 80°C *	Degol GS 220	Energyn SG-XP 220	Alphasyn PG 220	Glycolube 220	Renolin PG 220	Kübersynth GH 6-220	Glygoyle HE 220	Shell Tivela S 220	
Olej biodegradalny Biologicky odbouratelný olej Biologisch leiborniló olej	ISO VG 680 -5 ... 40°C	---	---	---	---	Plantogear 680S	---	---	---	
	ISO VG 220 -5 ... 40°C	Degol BAB 220	Biogear SE 220	Carelub GES 220	---	Plantogear 220S	Kübersynth GM 2-220	---	Shell Omala EPB 220	
Olej spożywczy ¹⁾ Olej pro potravinářství ¹⁾ Élelmiszeripari olaj ¹⁾	-5 ... 40°C ISO VG 680	---	---	---	---	Gerallyn SF 680	Küberoil 4 UH1-680N Kübersynth UH1 6-680	Mobil DTE FM 680	Shell Cassida Fluid GL680	
	ISO VG 220 -25 ... 40°C	Eural Gear 220	---	Vitalube GS 220	Gear Oil FM 220	Gerallyn AW 220 Gerallyn SF 220	Küberoil 4 UH1-220N Kübersynth UH1 6-220	Mobil DTE FM 220	Shell Cassida Fluid GL220	
Plynný smar syntetický Syntetický tuk Szintetikus Folyékony zsír	- 25 ... 60°C	Aralub BAB EPO	---	Alpha Gel 00	Fließfett S 420	Renolift LS100	Kübersynth GE 46-1200 Kübersynth UH1 14-1600 ²⁾	Glygoyle Grease 00	Tivela GL 00	

Srodek smarny dla lozysk tocznych / Druhy maziv pro valivá loziska / Siklócsapágy kenőanyagok									
Srodek smarny	Temperatura otoczenia	ARAL	BP	CASTROL	ESSO	FUCHS	KLÖBERG LUBRICATION	MOBIL	Shell
Druh maziva Kenőanyagfajta	Teplota okolí Környezeti hőmérséklet								
Plynný smar (na báze oleju mineralného) Tuk (na bázi minerálneho oleje) Asványolaj eredetű	- 30 ... 60°C (normal) * - 50 ... 40°C	Aralub HL 2 Aralub SEL 2	Energ grease LS 2 --	Sphereol AP 2 LZV-EP Sphereol EPL2	Mehr-zweckfett Beacon2 --	Renolift FWA 160 Renolift JP 1619	Klüberplex BEM 41-132 --	Mobilux 2 --	Shell Alvania R2 Shell Alvania RL 2
Smar syntetický Syntetický tuk Szintetikus zsír	* - 25 ... 80°C	Aralub SKL 2	--	Product 783/46	Beacon 325	Renolift S 2 Renolift HLT 2	ISO FLEX TOPAS NCA 52 PETAMO GHY 133 N	Mobiltemp SHC 32	Aero Shell Grease 16 oder 7
Smar biodegradálny Biologický odbourateľný tuk Biológiaiag lebomló zsír	- 25 ... 40°C	Aralub BAB EP 2	BP Bio-grease EP 2	Biotec	--	Plantogel 2 S	Klüberbio M 72-82	Schmierfett UE 100 B	Shell Alvania RLB 2
Smar spožycový ¹⁾ Olej pro potravinařství ¹⁾ Élelmiszeripari zsír ¹⁾	- 25 ... 40°C	Eural Grease EP 2	BP Energ grease FM 2	Vitalube HT Grease 2	Carum 330	Renolift G 7 FG 1	Klüberynth UH1 14-151	Mobil-grease FM 102	Shell Cassida RLS 2

* Dla temperatur otoczenia ponizej -30°C i powyzej okolo 60°C uszczelnienie walu wyjsciowego musi byc wykonane ze specjalnego materialu
 * Při teplotě okolí pod -30°C a nad 60°C je potřeba použít těsnících kroužků ze speciálního kvalitního materiálu.
 * -30°C alatti, ill. +60°C feletti környezeti hőmérséklet esetén különleges tengelytömítéseket kell alkalmazni

¹⁾ Spožycowe środki smarne z USDA-H1 zatwierdzenie FDA 178.3570

¹⁾ Olej a maziva pro potravinařství podle předpisu H1/FDA 178.3570

¹⁾ Élelmiszeripari olajok és zsírok a H1/FDA 178.3570 előírás szerint

Wał drążony ze stożkowym pierścieniem zaciskowym - Montaż - Demontaż i obsługa

Dutý hřídel se svěrným spojem - montáž – demontáž a údržba

Csőtengely szorítópatronnal – Szét- és összeszerelés illetve karbantartás

Typ pierścienia zaciskowego, nr części oraz moment dokręcania śrub dociskowych
 Typ svěrného spoje a údaj o kroutícím momentu pro upínací šrouby
 Szorítópatron típus, tétele szám és szorítócsavarok meghúzási nyomatéka

Plasty mocující
 Upínací disky
 Szorítóperemek

Wał maszyny
 Plná hřídel stroje
 A meghajtandó tengely

Šrouby mocující DIN 931(933)-10.9
 Upínací šrouby DIN 931 (933) -10.9
 Szorítócsavarok DIN 931 (933) -10.9

Wał maszyny oraz otwór wału drążonego
 Hřídel a dutý hřídel
 Tengely és tengelyfurat

**CZYSZE BEZ SMARU
 BEZ TUKU
 ZSÍRMENTES**

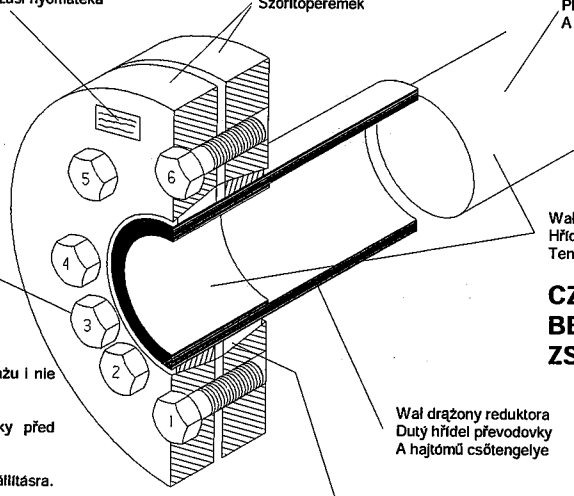
Pierścienie zaciskowe są dostarczane gotowe do montażu i nie powinny być uprzednio rozłączane

Svěrný spoj je dodán od výrobce smontovaný, disky před montáží neodděluje od sebe.

A szorítópatron beépítésre kész állapotban kerül kiszállításra.
 Beépítés előtti szétszerelése szükségtelen

Wał drążony reduktora
 Dutý hřídel převodovky
 A hajtómű csőtengelye

Podvojný dělený pierścień wewnętrzny
 Dvojitý pútený vnútorný kroužek
 Hasított belső gyűrű



Instrukcja montażu:

- Wyjąć element rozporowy (jeżeli jest dostarczony) umieszczony pomiędzy zewnętrznymi kołnierzami.
- Lekko dokręcić śruby mocujące eliminując luz pomiędzy zewnętrznymi kołnierzami i wewnętrznym pierścieniem. Pierścieni zewnętrzny powinien się nadal łatwo obracać.
- Delikatnie nasmarować otwór pierścienia zaciskowego w celu ułatwienia montażu na wale drążonym.
- Umieścić pierścieni zaciskowy na wale drążonym, a następnie zamocować wał drążony reduktora na wale maszyny.

Wał maszyny i wał drążony muszą mieć powierzchnie oczyszczone z zanieczyszczeń i ze środków smarnych.

W y j a t e k: Smarować tylko powierzchnię przy końcu montowanego wału pełnego, w miejscu połączenia z tuleją z brązu. **N i g d y** nie smarować powierzchni wału pełnego współpracującej z pierścieniem rozprężno-zaciskowym.

Dociągnięcie śrub zaciskowych może nastąpić dopiero po osadzeniu wału maszyny w wale żonym.

- Teraz śruby zaciskowe należy lekko dokręcić aby ustalić położenie kołnierza zewnętrznego.
- Używając klucza dynamometrycznego równomiernie dokręcić wszystkie śruby jedna po drugiej (nigdy na krzyż) zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara kolejno w przybliżeniu 1/4 do 1/2 obrotu do momentu gdy osiągnięty zostanie wymagany moment dokręcenia (zgodnie z tabelą).

Demontaż:

- Odkręcanie śrub blokujących powinno odbywać się kolejno kilkoma etapami w przybliżeniu po 1/4 obrotu. **Uwaga:** nie odkręcać śrub blokujących całkowicie.
- Rozluźnić zewnętrzny kołnierz od podwójnego stożkowego pierścienia.
- Wysunąć wał maszyny z wału drążonego.

Konserwacja:

Zamontowany pierścieni zaciskowy nie wymaga konserwacji. Przed ponowną instalacją (po dłuższym użytkowaniu) należy każdą część dokładnie wyczyścić. Ponownie nasmarować stożki zewnętrznych kołnierzy i wewnętrznego kołnierza smarem Molycole G-Rapid Plus lub równoważnym smarem. Przesmarować gwinty śrub i powierzchnie styku łbów smarem ogólnego zastosowania.

Postup při montáží:

- Odstaňte pojistku pro přepravu mezi svěrnými kotouči, pokud je u svěrného spoje.
- Přitáhněte upínací šrouby (lehce rukou), až se odstraní vůle mezi disky a vnitřním kroužkem. Vnitřním kroužkem musí být možné ještě lehce otáčet.
- Namažte tukem vnitřní stranu kroužku, abyste usnadnili montáž svěrného spoje na dutý hřídel převodovky.
- Nasaďte dutý hřídel převodovky na hřídel stroje.

Hřídel stroje a dutý hřídel musí být v oblasti svěrného spoje **absolutně odmaštěny** (bez tuku).

Hřídel stroje namažte tukem před montáží v oblasti, kde je později kontakt s bronzovým pouzdem dutého hřídele. Bronzové pouzdro namažte tukem, abyste se vyhnuli při montáží zamaštění místa, kde sedí svěrný spoj.

- Lehkým přitážením upínacích šroubů se svěrné disky automaticky nastaví.
- Utáhněte podle požadí pevně upínací šrouby ve směru hodinových ručiček větším počtem pootočení – ne křížem – 1/4 až 1/2 otáčky šroubu jedním pootočením. Upínací šrouby přitáhněte klíčem, který měří kroutící moment, až k momentu udanému na svěrném spoji nebo v tabulce.

Postup při demontáží:

- Upínací šrouby postupně uvolněte, vždy o 1/4 otáčky jedním pootočením. Neodděluje šrouby od závitů. **Nebezpečí úrazu!!**
- Uvolněte svěrné disky od kužele vnitřního kroužku.
- Oddělte převodovku od hřídele stroje.

Údržba svěrného spoje:

Namontovaný svěrný spoj nevyžaduje žádnou údržbu. Jestliže byl svěrný spoj delší dobu v provozu namontován a pak demontován, je potřeba jej před novou montáží rozmontovat a vyčistit. Po vyčištění je potřeba natřít kuželové plochy (konusy) svěrných disků a vnitřního kroužku mazacím tukem Molykote G-Rapid Plus nebo srovnatelným mazacím tukem. Šrouby v závitěch a podložky ošetřete normálním mazivem

A szerelés menete:

- A szállítási rögzítés eltávolítása, ha van ilyen.
- Szorítócsavarok kézzel történő meghúzása, a peremek illetve a belső gyűrű holtjátékának megszűnéséig. A belső gyűrű még elfordítható állapotban marad.
- A belső gyűrű furatának szérszásával a szorítópatron a hajtómű csőtengelyére könnyen felhelyezhető.
- A hajtómű csőtengelyének a meghajtandó gép tengelyére történő felhúzása.

A meghajtandó tengelycsontok és csőtengelyfurat egymással érintkező felületeinek teljesen zsírszennyesnek kell lenni!

A szerelés előtt a meghajtandó tengelynek a csőtengely bronzperselyével kapcsolatba kerülő részét zsírozni kell!

Magát a bronzperselyt soha ne zsírozzuk, hogy a szorítófelületek zsírral történő szennyeződését elkerüljük!

- A csavarok enyhe meghúzásával a szorítóperemek automatikusan beállnak az előírt helyzetükbe.
- A szorítócsavarok meghúzása sorban, az óramutató járásával megegyező irányban, nem átlósan, több alkalommal körbejárva történjen, úgy, hogy egy-egy alkalommal negyed-, illetve félfordulatnyit húzzunk a csavarokon. A csavarokat nyomatékkulccsal, a szorító tárcsán, illetve az adattáblán megadott nyomatékkal húzzuk meg.

Szét szerelés:

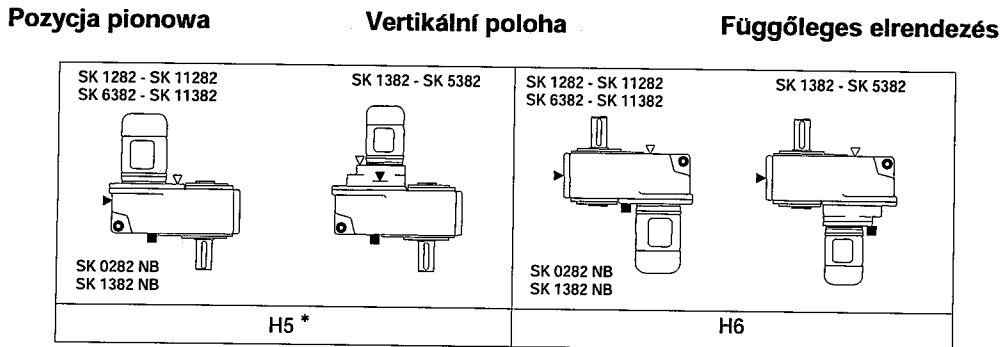
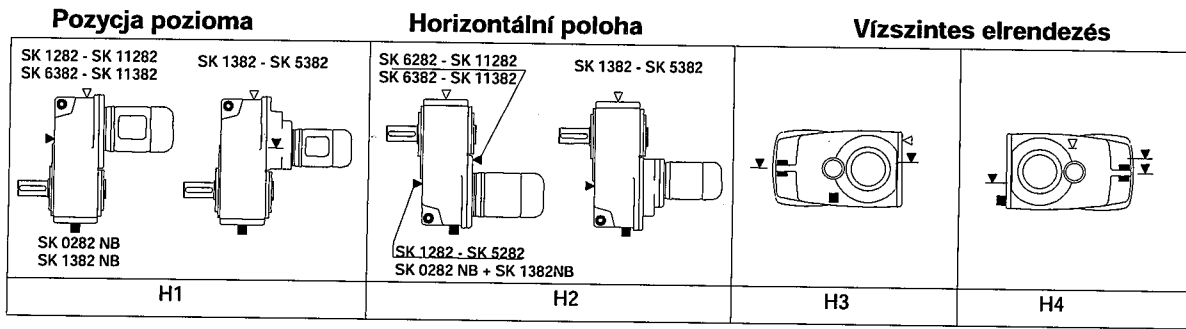
- A szorítócsavarokat sorban, többszöri körbejárással lazítsuk kb. negyedfordulatonként. A csavarokat a menetükből ne csavarjuk ki! **Balesetveszélyes!!**
- A szorítóperemeket a belső gyűrű külső felületéről oldani.
- Hajtómű levétele a tengelyről.





Karbantartás:

A szerelt szorítópatron karbantartást nem igényel. Hosszabb idejű alkalmazás után, újbóli felszerelés előtt szétszerelendő és tisztítandó.

Tisztítás után a kúpos felületeket Molykote G-Rapid Plus vagy ezzel egyenértékű kenőanyaggal bevonni. A csavarmeneteket, valamint a csavarfej felfekvő felületét normál zsírral kezelni.

POZYCJA PRACY PRACOVNÍ POLOHY ÉPÍTÉSI FORMÁK



Symbole:  Kerek odpowietrzający / Odvzdušňení / Odvzdušnění / Levegőző
 Szimbólumok:  Poziom oleju / Hladina oleje / Olaj szint
 Kerek spustowy / Vypouštění oleje / Olajleeresztő
 Podkładka amortyzująca / Gumové silentbloky / Rögztés

- Dla pozycji pracy H5 wymagany może być zbiornik wyrównawczy oleju (patrz katalog G1000)
- Pracovní poloha H5 s expanzní olejovou nádrží (viz katalog G1000)
- A V1 vagy a V5 építési formánál olajkiegyenlítő tartály (lásd G1000 katalógus)

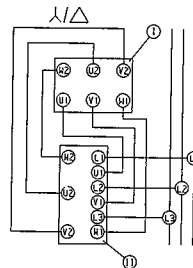
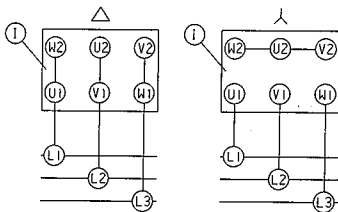
Reduktory SK 0182 NB, SK 0282 NB i SK 1382 NB są napełnione olejem mineralnym. Nie posiadają one korka odpowietrzającego i spustowego.
 Reduktory typu SK 1282 - SK 12382 są standardowo napełnione również olejem mineralnym. Posiadają one korek odpowietrzający i spustowy (patrz pozycje pracy).

Převodovky SK 0182 NB, SK 0282 NB, SK 1382 NB jsou plněny minerálním olejem. Skříně nemají odvzdušňovací ani vypouštěcí šrouby.
 Převodovky SK 1282 - SK 12382 jsou také plněny minerálním olejem. Tyto skříně mají odvzdušňovací, kontrolní a vypouštěcí šrouby (viz pracovní polohy).

Az SK 0182 NB, SK 0282 NB és SK 1382 NB ásványi olajjal van feltöltve. Nem rendelkezik levegőző-, vagy olajleeresztő csavarokkal.
 Az SK 1282 - SK 12382 hajtóművek is ásványi olajjal vannak feltöltve. Ezek a hajtóművek levegőző-, olajszínt- és olajleeresztő csavarokkal rendelkeznek.

Schaltbilder / Wiring diagrams / Schematy podłączeniowe

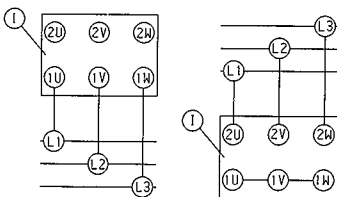
Silnik trójfazowy klatkowy
 Třífázový elektromotor s kotvou nakrátko
 Háromfázisú motor rövidrezárt forgórészű



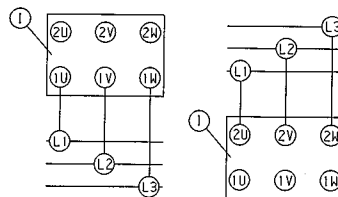
I) Płyta przyłączeniowa
 Svorkovnice
 Kapocsrész

II) Przełącznik
 Přepínač
 Kapcsoló

Silnik trójfazowy klatkowy z połączeniem w układzie Dahlander
 Třífázový elektromotor s kotvou nakrátko a vnitřím Dahlander
 Háromfázisú, rövidrezárt forgórészű motor Dahlander kapcsolással



Silnik trójfazowy klatkowy, dwa oddzielne uzwojenia, dwie prędkości
 Třífázový elektromotor s přepínáním pólů, 2 oddělená vinutí, dvouotáčkový
 Háromfázisú, pólusváltó motor két külön tekerccsel, két fordulatszámmal



niska
 nízke
 alacsony

- prędkość
 - otáčky
 - fordulatszám

- wysoka
 - vysoké
 - magas

niska
 nízke
 alacsony

- prędkość
 - otáčky
 - fordulatszám

- wysoka
 - vysoké
 - magas

Instrukcja eksploatacji i konserwacji

Trójfazowe asynchroniczne silniki indukcyjne
w wykonaniu standardowym
SK 63./. – SK 132./.

B 1091

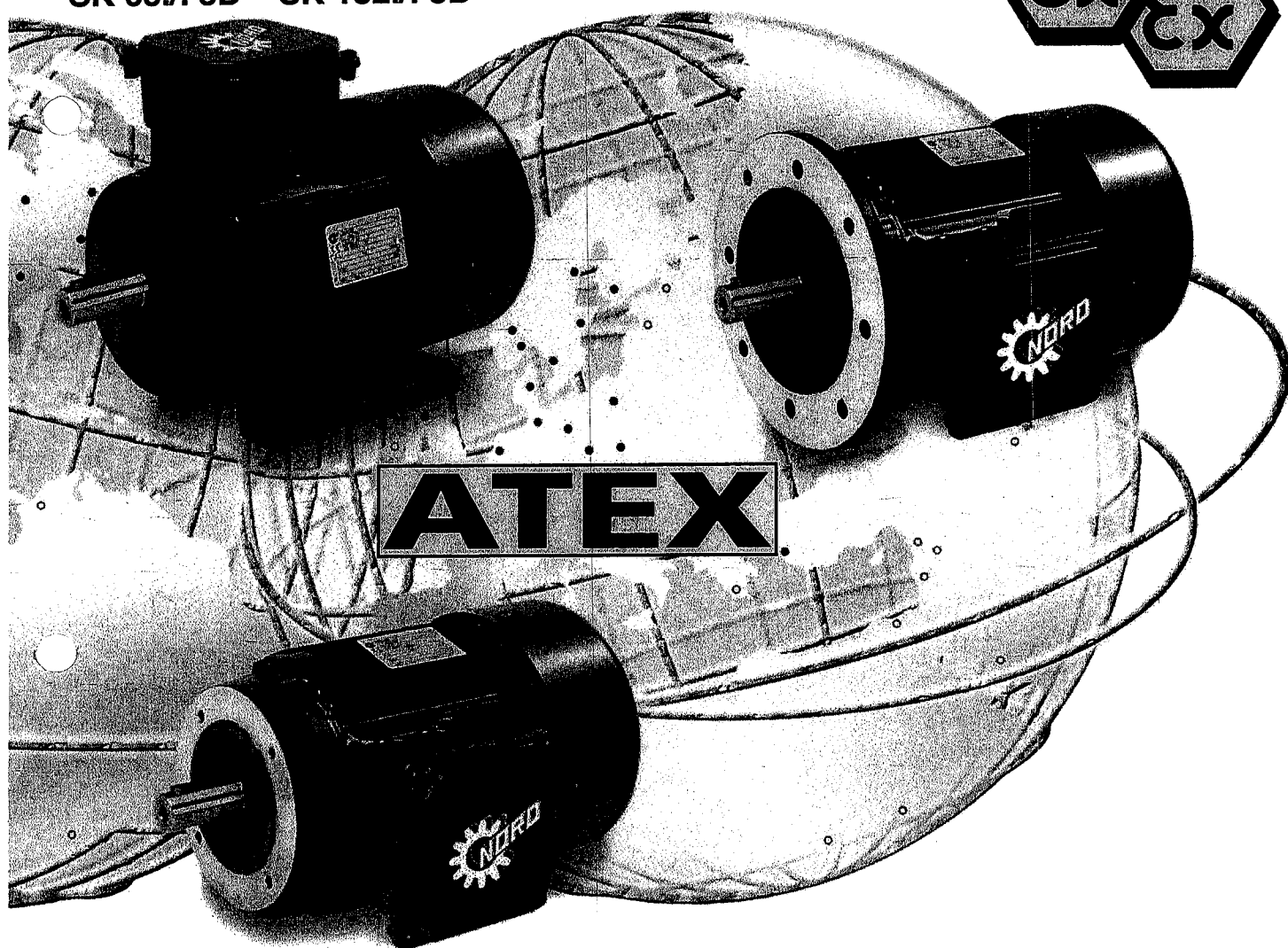
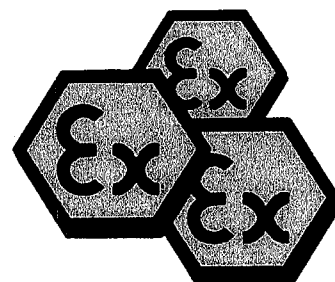
08/2005



Silniki przeciwwybuchowe z rodzajem zabezpieczenia przed zapłonem „e”
SK 63./. 2G – SK 132./. 2G

Silniki przeciwwybuchowe z zabezpieczeniem przed wybuchem pyłu
(strefa 21)
SK 63./. 2D – SK 132./. 2D

Silniki przeciwwybuchowe z zabezpieczeniem
przed wybuchem pyłu (strefa 22)
SK 63./. 3D – SK 132./. 3D



Getriebebau NORD

GmbH & Co. KG

D-22934 Bargteheide · P.O.Box 1262, D-22941 Bargteheide · Rudolf-Diesel-Straße 1
Tel. 04532 / 401-0 · Fax 04532 / 401-253 · NORD Internet: <http://www.nord.com>





SPIS TREŚCI

1.	Wskazówki ogólne	3
2.	Opis	4
2.1	Zakres stosowania	4
3.	Wskazówki dotyczące prawidłowej eksploatacji silników	4
3.1	Transport, składowanie	4
3.2	Montaż	5
3.3	Wyważanie, elementy przekazywania napędu	5
3.4	Pozycjonowanie	5
3.5	Przylącze elektryczne	5
3.6	Sprawdzanie oporności izolacji	6
3.7	Uruchamianie	6
4.	Obsługa i konserwacja	7
5.	Silniki z zabezp.przed zapłonem typu zwiększone bezpieczeństwo EExe	8
6.	Silniki do stosowania w strefie 21 i 22	10
6.1	Informacje ogólne	10
6.2	Informacje dotyczące bezpieczeństwa	10
6.3	Informacje na temat rozruchu oraz zakresu zastosowania	10
6.4	Budowa i sposób działania	11
6.5	Minimalne przekroje przewodów ochronnych	11
6.6	Konserwacja	11
7.	Silniki do stosowania w strefie 22 - opcje	12
7.1	Opcja: praca z przemiennikiem	12
7.2	Opcja: wentylator z osobnym napędem	12
7.3	Opcja: blokada biegu wstecznego	12
7.4	Opcja: hamulec	12
8.	Rysunek i lista części zamiennych	13
9.	Deklaracje zgodności	14
10.	Spis adresów	17

Znaki ostrzegawcze i ogólne

Należy obowiązkowo przestrzegać poniższych znaków ostrzegawczych i ogólnych!



Niebezpieczeństwo!
Zagrożenie życia i
zdrowia dla ludzi



Uwaga!
Możliwość uszkodzenia maszyny



Niebezpieczeństwo!
Ważne wskazówki
dotyczące ochrony
przed wybuchem



Wskazówka!



1. Wskazówki



1. Wskazówki ogólne

Przed rozpoczęciem czynności związanych transportem, montażem, rozruchem, konserwacją lub naprawą silników NORD, należy przeczytać niniejszą instrukcję eksploatacji.

Wszystkie osoby, zajmujące się realizacją w/w zadań, dla w celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa muszą bezwzględnie przestrzegać wszystkich wskazówek ujętych w niniejszej instrukcji eksploatacji.

Należy przestrzegać też informacji i wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i rozruchu zawartych w Dokumentacji Techniczno – Ruchowej, oraz wszelkich innych uwag ujętych w innych instrukcjach.

Przestrzeganie wszystkich wskazówek jest konieczne, w celu uniknięcia wszelkich zagrożeń oraz poniesienia szkód materialnych!

Ponadto należy przestrzegać obowiązujących krajowych, regionalnych i związanych z urządzeniem wymagań i przepisów!

Wykonania specjalne i warianty mogą się różnić szczegółami technicznymi! W przypadku wystąpienia ewentualnych niejasności zalecamy zwrócić się do producenta, podając oznaczenie typu i numer silnika, lub też zlecić wykonanie prac przeglądowych firmie NORD Napędy Sp. z o.o.

Wykwalifikowany personel to osoby, które ze względu na wykształcenie, doświadczenie i instruktaż oraz znajomość obowiązujących norm, przepisów zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom oraz odpowiednich warunków eksploatacyjnych są upoważnione do wykonywania niezbędnych czynności w celu uruchomienia silnika.

Konieczna jest między innymi znajomość sposobu udzielania pierwszej pomocy.

Zakłada się, iż prace związane z transportem, montażem, instalacją, rozruchem, konserwacją i naprawą wykonywane będą przez wykwalifikowany personel.

Należy przy tym przestrzegać przede wszystkim:

- danych i informacji technicznych mówiących o dopuszczalnym zastosowaniu, montażu, przyłączeniu, warunkach otoczenia i eksploatacji, podanych między innymi w katalogu, dokumentach zlecenia i pozostałej dokumentacji produktu,
- miejscowych wymagań i przepisów, związanych z urządzeniem,
- właściwego zastosowania narzędzi, dźwignic i urządzeń transportowych,
- używania osobistego wyposażenia bezpieczeństwa.

Ze względu na przejrzystość instrukcja eksploatacji nie może zawierać wszystkich informacji szczegółowych o możliwych wariantach wykonania i dlatego nie może uwzględniać każdego sposobu montażu, eksploatacji lub konserwacji.

Dlatego też, niniejsza instrukcja eksploatacji zawiera przede wszystkim takie informacje, które są niezbędne dla wykwalifikowanego personelu przy zastosowaniu urządzenia zgodnie z jego przeznaczeniem.

Aby zapobiec jakimkolwiek zakłóceniom podczas pracy, koniecznym jest, aby wymagane prace konserwacyjne i przeglądy były wykonywane przez odpowiednio przeszkolony personel.

- W trybie pracy z przemiennikiem częścią niniejszej instrukcji eksploatacyjnej jest Podręcznik projektowania 605 2101.
- W przypadku stosowania wentylatora z osobnym napędem należy dodatkowo uwzględnić odnośną instrukcję eksploatacyjną.
- W odniesieniu do silników hamujących należy przestrzegać dodatkowo odnośnej instrukcji.

W przypadku utraty instrukcji eksploatacyjnej lub podręcznika projektowania prosimy zwrócić się do firmy Getriebebau NORD w celu uzyskania nowych egzemplarzy tej dokumentacji.



2. Opis

3. Eksploatacja



2.1 Zakres stosowania

Zastosowanie silników:

Silniki mogą być stosowane wyłącznie zgodnie z ich przeznaczeniem.

Wszystkie silniki wykonane są w stopniu ochrony nie mniejszym niż IP 55 (rodzaj zabezpieczenia patrz tabliczka znamionowa). Mogą więc pracować w środowisku charakteryzującym się znacznym zapyleniem oraz wilgotnością.

Niezbędny rodzaj zabezpieczenia oraz ewentualne dodatkowe wyposażenie zależą od warunków zastosowania oraz otoczenia. W przypadku silników pracujących na zewnątrz w pozycji pionowej, np. V1 lub V5 z wałem skierowanym w dół, firma NORD zaleca stosowanie opcji: podwójna osłona wentylatora (RDD). Silniki muszą być zabezpieczone przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, np. przy pomocy daszka ochronnego.

Izolacja uzwojeń w stojanie dopuszcza zastosowanie silników w krajach o klimacie tropikalnym.

Wysokość montażu: ≤ 1000 m

Temperatura otoczenia: $-20^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$. W przypadku silników standardowych dozwolony jest rozszerzony zakres temperatur otoczenia od $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$. W tym przypadku należy zmniejszyć moc znamionową do **82%** wartości katalogowej. Jeżeli wartość maksymalna temperatury otoczenia leży w zakresie pomiędzy $+40^{\circ}\text{C}$ i $+60^{\circ}\text{C}$, należy interpolować wartość poboru mocy w stopniu odwrotnie proporcjonalnym do wartości między **100%** i **82%**.

Przewody przyłączeniowe do silnika i przepusty kablowe muszą być odpowiednie do temperatur $\geq 90^{\circ}\text{C}$.



3. Wskazówki dotyczące prawidłowej eksploatacji silników

Wszystkie prace przy urządzeniu należy wykonywać wyłącznie po uprzednim odłączeniu napięcia.

3.1 Transport, składowanie

- Do podnoszenia silnika podczas transportu należy wykorzystywać wszystkie istniejące uchwyty w korpusie!
- Uchwyty do podnoszenia są dopasowane wyłącznie do ciężaru silnika; nie należy zaczepiać za nie żadnych dodatkowych obciążeń!
- Do transportu zespołów maszynowych (np. silniki dobudowane do przekładni) należy używać wyłącznie przewidzianych do tego celu uchwytów lub czopów!
- Zespołów maszynowych nie wolno podnosić poprzez zaczepianie za pojedyncze maszyny!

Aby uniknąć uszkodzenia silnika należy podnosić go zawsze przy pomocy odpowiednich dźwignic. Jeżeli od momentu dostarczenia silnika do chwili jego uruchomienia, uwzględniając korzystne warunki (przechowywanie w suchych pomieszczeniach, wolnych od pyłu i wibracji) upłyne ponad 4 lata, należy wymienić łożyska toczne. Przy niekorzystnych warunkach okres ten znacznie się skraca. Podczas długiego okresu składowania, obrobione powierzchnie niechronione (powierzchnia do łączenia za pomocą kołnierzy, koniec wału, ...), należy powleć środkiem antykorozyjnym. Dodatkowo przed pierwszym uruchomieniem silnika, należy sprawdzić oporność izolacji uzwojenia, patrz część 3.6.

Wszelkie zmiany w stosunku do normalnej pracy (zwiększony pobór prądu, wyższe temperatury lub silniejsze drgania, nietypowe odgłosy lub zapachy, zadziałanie elementów nadzoru itp.) oznaczają zakłócenie działania. Aby uniknąć obrażenia osób lub szkód rzeczowych należy natychmiast poinformować o tych zmianach personel odpowiedzialny za konserwację urządzenia.

W razie wątpliwości należy bezwzględnie wyłączyć silnik, (gdy tylko dopuszcza to stan urządzenia).

3. Eksploatacja



3.2 Montaż

- Po ustawieniu wkręcone uchwyty do podnoszenia należy mocno dokręcić lub usunąć!
- Spokojna praca: dokładne wyregulowanie sprzęgła oraz dobre wyważenie elementu napędzającego (sprzęgło, koła pasowe, wentylator,...) zapewniają spokojny bieg oraz niską emisję drgań.
- W określonych sytuacjach konieczne może być wyważenie całego silnika wraz z elementem napędzanym.
- Górną część skrzynki zaciskowej oraz jej położenie można obrócić o 4 x 90 stopni.
- Silniki IEC B14: W tarczę łożyska kołnierzewego wkręcić należy wszystkie cztery śruby mocujące, nawet jeżeli nie są potrzebne! Gwint śrub mocujących nasmarować należy środkiem uszczelniającym, np. Loctide 242. Maksymalna głębokość wkręcenia w tarcze łożyskowe wynosi 2 x d.



3.3 Wyważanie, elementy przekazywania napędu

Nakładanie i ściągnięcie elementów przekazywania napędu (sprzęgło, koła pasowe, koło zębate) musi być przeprowadzane przy użyciu odpowiednich przyrządów. Wszystkie wirniki standardowo wyważane są metodą półklina. **Przy montażu elementów przekazywania napędu na wale silnika należy zwracać uwagę na poprawność ich wyważenia!** **Elementy przekazywania napędu należy wyważać zgodnie z DIN ISO 1940!**

Należy przestrzegać ogólnie przyjętych zasad zabezpieczania elementów wirujących przed dotknięciem.

Jeżeli silnik zostanie uruchomiony bez elementu odbierającego napęd, należy zabezpieczyć wpust na wale silnika przed wyrzuceniem go siłą odśrodkową. Dotyczy to również wpustu na ewentualnie istniejącym drugim końcu wału. Alternatywnie należy wyjąć oba wpusty.



3.4 Pozycjonowanie

Podczas sprzęgania silnika z maszyną napędzaną, należy dokładnie wypozytionować względem siebie oba wały, zarówno promieniowo jak i osiowo. Zwłaszcza przy połączeniu bezpośrednim. Niedokładne wypozytionowanie może spowodować uszkodzenie łożyska, nadmierne drgania lub złamanie wału.



3.5 Przyłącze elektryczne


Przewody zasilające należy wprowadzić do skrzynki z zaciskami poprzez dławice kablowe. Skrzynka z zaciskami musi być zamknięta pyłoszczelnie i wodoszczelnie. Napięcie i częstotliwość sieci muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej. Odchylenie napięcia $\pm 5\%$ lub odchylenie częstotliwości $\pm 2\%$ są dopuszczalne bez zmniejszania mocy. Podłączenie oraz usytuowanie mostków, zacisków należy wykonać zgodnie ze schematem, znajdującym się w skrzynce z zaciskami.



Przewód ochronny należy podłączyć do zacisku przewodu ochronnego.

Końce przewodów zasilających należy wyposażyć w końcówki kablowe lub zagięte końcówki oczkowe i podłączyć do płytki z zaciskami. Dotyczy to również podłączenia przewodu ochronnego i zewnętrznego przyłącza potencjału.

Momenty dociągania połączeń śrubowych przyłączy elektrycznych oraz przyłączy na płytce z zaciskami (za wyjątkiem listew zaciskowych) podane są w poniższej tabeli.

	Momenty dociągania przyłączy na płytce z zaciskami			
	Srednica gwintu	M4	M5	M6
	Moment dociągania (Nm)	0,6 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0

Jeżeli maszyna wyposażona jest w ogrzewanie na czas przestoju, to nie może być ono włączone podczas pracy.



3. Eksploatacja



3.6 Sprawdzanie oporności izolacji

Przed pierwszym uruchomieniem silnika, po dłuższym składowaniu lub przestoju (ok. 6 miesięcy) należy zmierzyć oporność izolacji uzwojenia. Podczas dokonywania pomiaru oraz bezpośrednio po jego zakończeniu na zaciskach chwilowo występują niebezpiecznie wysokie napięcia, dlatego nie wolno dotykać zacisków.

Oporność izolacji

Oporność izolacji nowych, oczyszczonych lub naprawionych uzwojeń względem obudowy oraz pomiędzy sobą wynosi $>200 \text{ M Ohm}$.

Pomiar

Oporność izolacji do obudowy należy mierzyć napięciem stałym 500 V przy napięciu roboczym do 400 V. Przy napięciach roboczych do 725 V pomiaru należy dokonywać napięciem stałym 1000 V. Temperatura uzwojeń powinna wynosić przy tym $25 \text{ °C} \pm 15 \text{ °C}$.

Sprawdzanie

Jeżeli przy nowym, oczyszczonym uzwojeniu lub przy naprawionym silniku, który był przechowywany lub nie pracował przez dłuższy czas oporność izolacji uzwojeń do obudowy spadnie poniżej 50 M Ohm, to przyczyną może być wilgoć. Należy wtedy wysuszyć uzwojenia.

Po dłuższym okresie eksploatacji oporność izolacji może spaść. Dopóki zmierzona wartość nie spadnie poniżej izolacji krytycznej $< 50 \text{ M Ohm}$, można dalej eksploatować silnik. Jeśli jednak nastąpi spadek poniżej tej wartości, to należy znaleźć i usunąć przyczynę, poprzez naprawienie, oczyszczenie lub wysuszenie uzwojeń lub ich części.



3.7 Uruchamianie

Wskazówka:

Zgodność elektromagnetyczna

Emisja zakłóceń: Przy znacznych nierównomiernościach momentu obrotowego (np. napęd sprężarki tłokowej) wymuszany jest prąd silnika o przebiegu niesinusoidalnym, którego drgania harmoniczne wyższe mogą mieć niedopuszczalny wpływ na sieć energetyczną poprzez niedopuszczalną emisję zakłóceń.

Przy zasilaniu przez przetwornice częstotliwości w zależności od jej wykonania (typ, urządzenia filtrujące, producent) występuje emisja zakłóceń o różnym natężeniu. Należy przestrzegać wskazówek producenta przetwornicy na temat zgodności elektromagnetycznej. Jeżeli zaleca on stosowanie ekranowanego przewodu zasilającego silnik, to należy pamiętać, iż ekranowanie jest najskuteczniejsze, gdy zostanie ono podłączone przewodząco na dużej powierzchni do metalowej skrzynki z zaciskami na silniku (złączką śrubową kabla EMV z metalu). W przypadku silników z zabudowanymi czujnikami termicznymi (np. termistorami PTC) w przewodzie czujnika mogą występować zakłócenia, spowodowane działaniem przetwornicy.

Odporność na zakłócenia: W przypadku silników z zabudowanymi czujnikami termicznymi (np. termistorami PTC) użytkownik musi sam zadbać o wystarczającą odporność na zakłócenia przez odpowiedni dobór przewodu sygnałowego czujnika (ew. z ekranem, podłączenie jak w przewodach zasilających silnika) oraz przyrządu analizującego. Przed uruchomieniem należy przestrzegać informacji i wskazówek z instrukcji eksploatacji przetwornicy lub wszystkich innych instrukcji! Po zabudowaniu silników należy sprawdzić ich poprawne działanie. W przypadku silników z hamulcem należy ponadto skontrolować właściwe działanie hamulca.

4. Obsługa i konserwacja



Środki bezpieczeństwa

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy silniku lub urządzeniu, a zwłaszcza przed zdjęciem osłon z części wirujących, należy bezwzględnie odłączyć silnik od zasilania. Oprócz głównych obwodów prądowych należy zwrócić również uwagę na ewentualnie występujące dodatkowe lub pomocnicze obwody prądowe.

Aby dokonać kontroli silnika według zasad określonych w normie DIN VDE 0105, należy:

- Odłączyć od zasilania
- Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem
- Sprawdzić brak napięcia
- Uziemić i zewrzeć
- Przykryć lub zabezpieczyć sąsiadujące części, będące pod napięciem

Wyżej wymienione środki ostrożności można usunąć dopiero wtedy, gdy prace konserwacyjne lub remontowe są zakończone i silnik jest całkowicie zmontowany.

Silniki należy kontrolować w regularnych odstępach czasu. Należy przy tym przede wszystkim zwracać uwagę na uszkodzenia mechaniczne, skuteczne chłodzenie, nietypowe odgłosy oraz poprawność przyłączy elektrycznych.

Jako części zamienne, (za wyjątkiem części znormalizowanych, ogólnie dostępnych w handlu lub równoważnościowych zamienników), można stosować wyłącznie oryginalne części zamienne!

WSKAZÓWKA: Jeżeli silnik posiada zamknięte otwory antykondensacyjne dla spływu skroplin, należy je regularnie otwierać, aby spuścić ewentualnie nagromadzone skropliny. Otwory skroplin znajdują się zawsze w najniższym miejscu silnika. Przy instalacji silnika należy zwrócić uwagę na to, aby otwory skroplin znajdowały się u dołu.

Wymiana łożysk, ładunek smaru

Terminy wymiany łożysk w roboczogodzinach [h] w przypadku silników IEC z napędem przez sprzęgło wynoszą w normalnych warunkach eksploatacyjnych, przy poziomym ustawieniu silnika, w zależności od temperatury chłodziwa i prędkości obrotowej silnika odpowiednio:

	25°C	40°C
do 1800 min ⁻¹	ok. 40000 h	ok. 20000 h
do 3600 min ⁻¹	ok. 20000 h	ok. 10000 h

Przy bezpośrednim zamocowaniu przekładni lub w szczególnych warunkach eksploatacyjnych, np. pionowe ustawienie silnika, duże obciążenia drganiami i uderzeniami, częsta praca rewersyjna, powyższe okresy w roboczogodzinach ulegają znacznej redukcji.

Co 5 lat należy przeprowadzić remont generalny silnika!

Remont generalny

W tym celu należy rozmontować silnik. Wykonać opisane poniżej operacje:

- oczyścić wszystkie części silnika
- sprawdzić wszystkie części silnika pod kątem uszkodzeń
- wymienić wszystkie uszkodzone części
- wymienić wszystkie łożyska toczne
- wymienić wszystkie uszczelki i pierścienie uszczelniające wały

Remont generalny musi być wykonywany przez wykwalifikowany personel w specjalistycznym warsztacie, posiadającym odpowiednie wyposażenie.





5. Silniki w wykonaniu przeciwybuchowym o zwiększonym bezpieczeństwie EExe



Dla tych silników obowiązują uzupełniająco poniższe informacje!

Silniki te mogą być stosowane w strefie Z1 i odpowiadają grupie urządzeń II, kategoria 2G i mogą być eksploatowane przy temperaturze otoczenia od -20°C do +40°C.

Oznaczenie typu: 2G np.: 80 L/4 2G TF

Oznaczenie to  0102  II 2G EEx e II z podaniem klasy temperatury.

Jeżeli silnik połączony jest z przekładnią, to należy przestrzegać również wykonania Ex przekładni!

Zwiększone niebezpieczeństwo w obszarach zagrożonych wybuchem wymaga szczególnie starannego przestrzegania ogólnych wskazówek bezpieczeństwa i uruchamiania. Koniecznym jest, aby osoby odpowiedzialne za eksploatację silników w obszarach zagrożonych wybuchem były przeszkolone w zakresie właściwego ich zastosowania.

Maszyny elektryczne z zabezpieczeniem przed wybuchem spełniają wymagania norm serii EN 60034 (VDE 0530) oraz EN 50014 i 50019. Stopień zagrożenia wybuchem wyznacza podział stref. Informacje na ten temat można zaczerpnąć w DIN EN 60079, część 10. Za podział na strefy odpowiada Użytkownik.

Zabrania się stosowania silników, niedopuszczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem, w obszarach gdzie takie zagrożenie występuje.

Wszystkie dławice kablowe muszą być dopuszczone do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem. Nieużywane otwory należy zaślepić zatyczkami z odpowiednimi dopuszczeniami.

Przy podłączaniu przewodów instalacyjnych należy wykonać przyłącza do zacisków silnika oraz do zacisku przewodu ochronnego przy pomocy przewodów zagiętych w kształcie litery U, a następnie podłożonych pod odpowiednie zaciski, tak, aby pałąk i trzpień zacisku były równomiernie obciążone i w żadnym przypadku nie mogły zostać odkształcone. Alternatywnie można podłączać przewody przy użyciu końcówek kablowych.

Przy podłączaniu należy zwrócić uwagę, aby zostały zachowane wymagane odstępstwa między przewodami pod napięciem nie mniejsze niż 10 mm oraz nie mniejsze niż 12 mm mierząc od części pod napięciem do obudowy.

Przed zamknięciem skrzynki z zaciskami należy upewnić się, iż wszystkie śruby zacisków oraz śruba przewodu ochronnego są mocno dokręcone. Uszczelki skrzynki z zaciskami oraz uszczelki przepustów kablowych muszą być poprawnie osadzone i nie mogą być uszkodzone.

W przypadku montażu silnika w pozycji pionowej, z wałem wyjściowym u góry, np. w wykonaniach IMV3, IMV6 przy silnikach EExe Użytkownik/inwestor musi przewidzieć osłonę, zapobiegającą wpadaniu ciała obcych do wewnątrz osłony wentylatora silnika (patrz DIN EN 50014). Osłona nie może ograniczać chłodzenia silnika przez jego wentylator. Opcja koła ręcznego zamontowanego na drugim końcu wału jest w tym przypadku niedopuszczalna. W przypadku montażu silnika, z wałem wyjściowym u dołu np. w wykonaniach IMV1, IMV5 silniki są generalnie wyposażone w daszek ochronny zamontowany na osłonie wentylatora.

Silniki przewidziane są do pracy ciągłej z normalnymi, niepowtarzającymi się uruchomieniami, przy których nie dochodzi do znaczącego wzrostu temperatury podczas rozruchu.

Parametry sieci muszą być przestrzegane, i zgodne z zakresem A wg. EN 60034-1 (VDE 0530 część 1) - napięcie $\pm 5\%$, częstotliwość $\pm 2\%$, kształt krzywej, symetria sieci - aby nagrzewanie się silnika pozostawało w dopuszczalnych granicach. Większe odchyłki od wartości obliczeniowych mogą w niedopuszczalny sposób spowodować wzrost temperatury całej maszyny elektrycznej.

Klasa temperatury, podana na tabliczce znamionowej silnika, musi odpowiadać, co najmniej klasie temperatury ewentualnie występującego gazu palnego.

Każdy silnik musi zostać zabezpieczony na okoliczność niedopuszczalnego nagrzewania za pomocą wyłącznika ochronnego na każdej z faz zabezpieczającego przed awarią fazy zgodnie z VDE 660 lub równorzędnego urządzenia, które zostało dopuszczone do eksploatacji przez upoważnioną temu placówkę. Nastawy urządzenia zabezpieczającego muszą być zgodne z wartością prądu obliczeniowego. Przy połączeniu uzwojeń silnika w trójkąt, zabezpieczenia należy łączyć szeregowo z przewodami uzwojeń i określić nastawę na poziomie 0,58 prądu obliczeniowego. Jeżeli taki układ połączeń jest niemożliwy, należy przewidzieć dodatkowe zabezpieczenia (np. termiczne zabezpieczenie maszyny)



5. Silniki w wykonaniu przeciwybuchowym o zwiększonym bezpieczeństwie EExe



Poprawnie dobrane zabezpieczenie w razie zablokowania wirnika musi doprowadzić do wyłączenia silnika w czasie t_E , właściwego dla danej klasy temperatury.

Maszyny elektryczne przeznaczone do ciężkiego rozruchu (czas rozruchu $> 1,7 \times t_E$) muszą być zabezpieczone przez urządzenie nadzorujące rozruch zgodnie z informacjami w świadectwie dopuszczenia typu WE.

Dopuszcza się zabezpieczenie maszyny w sposób bezpośredni poprzez kontrolę temperatury uzwojeń czujnikiem termistorowym, PTC, jeżeli zostanie ono zatwierdzone i określone na tabliczce znamionowej.

Termistorowego czujnika temperatury nie wolno zasiląć napięciem wyższym niż 30 V!

Przy wyłącznym stosowaniu zabezpieczeń termistorowych PTC należy stosować przyrząd wyzwalający PTC z dopuszczeniem do pracy przez upoważnioną placówkę. Przyrząd wyzwalający PTC musi mieć następujące oznaczenia dla rodzajów zabezpieczenia:



II (2) G

Przy wykonaniu urządzeń elektrycznych w strefach zagrożonych wybuchem w Niemczech należy się odnosić do postanowień DIN 57165/VDE i ElexV! W innych krajach należy przestrzegać odpowiednich z powyższymi przepisów regionalnych.

Motoreduktor musi posiadać dopuszczenie do współpracy z przetwornicą częstotliwości. W tej kwestii należy stosować się do zaleceń producenta. Aby zachowana była ochrona przed wybuchem EExe zarówno silnik, przetwornica częstotliwości jak i elementy zabezpieczające muszą być oznakowane jako przynależące do siebie oraz posiadać świadectwo dopuszczenia typu WE. Kable połączeniowe między przetwornicą częstotliwości a silnikiem mogą negatywnie wpływać na wartości napięć szczytowych na zaciskach przyłączeniowych. Maksymalna wartość napięć szczytowych w układzie przetwornica-kable-silnik nie może przekraczać wartości podanych w wytycznych producenta. Ponadto muszą być spełnione wymagania dyrektywy EMV.

Naprawy muszą być wykonywane przez firmę NORD lub odbierane przez akredytowanego rzeczoznawcę. Prace należy oznaczyć dodatkową tabliczką informującą o naprawie. Jako części zamienne, za wyjątkiem części znormalizowanych, ogólnie dostępnych w handlu lub równoważnościowych, można stosować wyłącznie oryginalne części zamienne (patrz wykaz części zamiennych): dotyczy to zwłaszcza uszczelki i części przyłączeniowych.

Przy silnikach z zamkniętymi otworami spustowymi skroplin, po spuszczeniu skroplin należy ponownie pokryć gwint korków z gwintem środkiem Loctite 242 lub Loxeal 82-21. Następnie należy natychmiast wkręcić je z powrotem. Należy regularnie kontrolować przyłącza elektryczne.

Regularnie kontrolować poprawność zamocowania zacisków przyłączeniowych, zacisku przewodu ochronnego lub zacisku wyrównywania potencjałów. Należy przy tym sprawdzać stan dławic kablowych, gwintowych złączy kablowych i uszczelki skrzynki zaciskowej.

Wszystkie prace przy maszynach elektrycznych muszą być przeprowadzane przy zatrzymanej maszynie, odłączonej wszystkimi biegunami od sieci zasilającej.

Podczas ewentualnego pomiaru oporności izolacji należy wymontować silnik. Pomiaru nie wolno przeprowadzać w obszarze zagrożonym wybuchem. Po zakończeniu pomiaru należy natychmiast rozładować ewentualną różnicę potencjału na zaciskach przyłączeniowych przez ich zwarcie, aby zapobiec iskrzeniu w obszarze zagrożonym wybuchem.



6. Silniki do stosowania w strefie 21 i 22



Silniki IECB14

Tarczę łożyska kołnierzego B14 należy zabezpieczyć folią ochronną, którą należy usunąć przed zamocowaniem silnika. W tarczę łożyska kołnierzego wkręcić należy wszystkie cztery śruby mocujące, nawet jeżeli nie są potrzebne! Gwint śrub mocujących nasmarować należy środkiem uszczelniającym, np. Loctide 242. Maksymalna głębokość wkręcenia w tarcze łożyskowe wynosi $2 \times d$.

Warianty konstrukcyjne z czopem końcowym wału skierowanym do góry, np. IMV3, IMV6, użytkownik/installator powinien zabezpieczyć osłoną, która uniemożliwi wpadanie ciała obcego do obudowy wentylatora silnika (patrz DIN EN 50 281-1-1). Obudowa ta nie może ograniczać chłodzenia silnika przez wentylator. W przypadku wariantów konstrukcyjnych z czopem końcowym wału skierowanym do dołu, np. IMV1, IMV5, silniki dla strefy 21 wyposażone są generalnie w daszek ochronny umieszczony na obudowie wentylatora. Stosowanie koła ręcznego na drugim czopie końcowym wału nie jest dozwolone.

Jeżeli w atście wzgl. na tabliczce znamionowej nie podano innych informacji dotyczących trybu pracy i tolerancji, wówczas maszyny elektryczne przystosowane są konstrukcyjnie do pracy w trybie ciągłym i normalnego, nie powtarzającego się często rozruchu, przy którym nie dochodzi do znacznego nagrzewania się. Silniki mogą pracować tylko w trybie podanym na tabliczce znamionowej.

Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów montażowych!

6.4 Budowa i zasada działania

Silniki posiadają własny układ chłodzenia. Zarówno po stronie napędu (AS), jak i po stronie chłodzenia (BS) znajdują się pierścienie uszczelniające wał.

Silniki przeznaczone dla strefy 21 oraz strefy 22 wyposażone są w wentylator metalowy. Silniki wykonane są w klasie ochrony IP 55 (strefa 22 – pył nieprzewodzący) lub IP66 (strefa 21). Temperatura powierzchni nie przekracza w normalnych warunkach pracy 125°C, dla silników typu 132M/40 2D i 132M/40 3D 140°C.

6.5 Minimalne przekroje przewodów ochronnych

Przekrój przewodu fazowego instalacji S w mm²	Minimalny przekrój przynależnego przewodu ochronnego S_p w mm²
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0,5 S

W przypadku podłączania przewodu do uziemienia zewnętrznego przekrój minimalny wynosi 4 mm².

6.6 Konserwacja

Przed otwarciem należy zawsze odłączyć źródło napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem! UWAGA! Temperatura występująca we wnętrzu silnika może być wyższa niż maksymalna dopuszczalna temperatura na powierzchni obudowy. Silnika nie wolno zatem otwierać w wybuchowej atmosferze pyłów! Silniki należy regularnie kontrolować i sprawdzać pod kątem bezpieczeństwa funkcjonowania! Należy przy tym przestrzegać obowiązujących norm i przepisów danego kraju! Nie wolno dopuszczać do tworzenia się osadów pyłu o zbyt dużej grubości > 5mm! Jeżeli bezpieczeństwo działania nie jest zagwarantowane, dalsze eksploataowanie silnika jest niedozwolone! W przypadku wymiany łożysk kulkowych należy również wymienić pierścienie uszczelniające wału. Stosować należy pierścienie uszczelniające wału z kauczuku fluorowego określone przez firmę Getriebebau NORD. Bezwzględnie zwrócić uwagę na prawidłowy montaż! Pierścień uszczelniający wału należy nasmarować od strony pierścienia zewnętrznego i listwy uszczelniającej. W przypadku łączenia z silnikiem przekładni w wykonaniu przeciwybuchowym za pomocą kołnierza po stronie napędu silnika można zastosować pierścień uszczelniający wału wykonany z kauczuku nitylowego, jeżeli temperatura oleju przekładniowego nie przekracza 85°C.

Jako części zamienne stosować można tylko części oryginalne z wyjątkiem części normalnych, powszechnie dostępnych w handlu oraz części o porównywalnych właściwościach. Zasada ta dotyczy w szczególności również uszczelki i części przyłączeniowych. Części dla skrzynek zaciskowych wzgl. części zamienne dla uziemienia zewnętrznego należy zamawiać wg listy części zamiennych zamieszczonej w instrukcji eksploatacyjnej. Uszczelki, pierścienie uszczelniające wału i przepusty kablowe należy sprawdzać pod kątem ich funkcjonowania w regularnych odstępach czasu!

Utrzymanie zabezpieczenia przeciwybuchowego silnika ma decydujące znaczenie dla ochrony przeciwybuchowej.

Czynności konserwacyjne muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel w specjalistycznym warsztacie posiadającym odpowiednie wyposażenie. Zaleca się stanowczo powierzenie wykonania remontu kapitalnego serwisowi firmy NORD.



7. Silniki do stosowania w strefie 22 - opcje



7.1 Opcja: praca z przemiennikiem

Silniki ATEX NORD przeznaczone dla strefy 22 przystosowane są pod względem konstrukcji układu izolacyjnego do pracy z przemiennikiem. Ze względu na zmienną prędkość obrotową konieczne jest monitorowanie temperatury przy pomocy termistorów PTC lub czujników temperatury. Bezpieczne projektowanie i zastosowanie wymaga przestrzegania informacji zawartych w Podręczniku projektowania „Eksplataowanie silników ATEX z przemiennikami częstotliwości” nr 605 2101. Podręcznik projektowania zawiera informacje na temat niezbędnych wymagań dla pracy z przemiennikiem oraz na temat dozwolonych zakresów prędkości obrotowej.

7.2 Opcja: wentylator z osobnym napędem

Silniki posiadające dodatkowe oznaczenie F (np. 80S/4 3D F) wyposażone są w wentylator z osobnym napędem; ich praca musi być monitorowana przy pomocy wbudowanego czujnika temperatury.



UWAGA!

Silnik można uruchomić tylko razem z wentylatorem! Awaria wentylatora może spowodować przegrzanie silnika i, co za tym idzie, szkody materialne i/lub uszkodzenie osób. Przestrzegać instrukcji eksploatacyjnej wentylatora z osobnym napędem!

Wentylator z osobnym napędem zasilany jest oddzielnie poprzez własną skrzynkę zaciskową. Napięcie zasilania wentylatora musi być zgodne z odnośnymi danymi na tabliczce znamionowej. Wentylatory z osobnym napędem muszą być zabezpieczone przed przegrzaniem przy pomocy odpowiednich urządzeń monitorujących! Klasa ochrony IP wentylatora może się różnić od klasy ochrony IP silnika. Dla jednostki napędowej obowiązuje niższy stopień ochrony IP. Przepusty kablowe muszą posiadać stopień ochrony co najmniej IP55. Nieużywane przepusty należy zamknąć za pomocą zaślepek (stopień ochrony co najmniej IP55). Wentylatory z osobnym napędem oraz silniki przeznaczone do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem posiadają oznaczenie Ex wg Dyrektywy 94/9 WE. Oznaczenie to musi się znajdować zarówno na wentylatorze z osobnym napędem, jak i na silniku. Jeżeli oznaczenia wentylatora i silnika różnią się, dla całego napędu obowiązuje wówczas niższy stopień ochrony przeciwwybuchowej. Temperatura powierzchni całej jednostki napędowej jest równa maksymalnej temperaturze podanej dla poszczególnych komponentów. W związku z powyższym należy uwzględnić również ewentualnie zamontowaną przekładnię. W przypadku niejasności prosimy o kontakt z Getriebebau NORD.

Jeżeli jakkolwiek z komponentów całego napędu nie posiada oznaczenia Ex, napędu takiego nie wolno uruchamiać w obszarze zagrożonym wybuchem.

7.3 Opcja: blokada biegu wstecznego

Silniki posiadające dodatkowe oznaczenie RLS (np. 80S/4 3D RLS) wyposażone są w blokadę biegu wstecznego.

W przypadku ww. silników kierunek obrotu oznaczony jest strzałką umieszczoną na pokrywie wentylatora. Groty strzałek wskazują kierunek obrotu silnika. Silnik oraz układ sterowania silnika należy podłączyć w taki sposób, aby silnik pracował wyłącznie w kierunku obrotu (upewnić się np. poprzez sprawdzenie kolejności fazy). Włączenie silnika w odwrotnym (niewłaściwym) kierunku obrotu może spowodować uszkodzenie.

Blokady biegu wstecznego pracują, nie zużywając się, od prędkości obrotowej równej ok. 800 1/min. Aby nie dopuścić do nadmiernego nagrzewania się i przedwczesnego zużycia się tych blokad, nie powinny one pracować z prędkością niższą niż 800 1/min. Należy na to zwrócić uwagę w przypadku silników z częstotliwością 50 Hz i liczbą biegunów ≥ 8 , jak również silników pracujących z przemiennikami częstotliwości.

7.4 Opcja hamulec

Silniki z dodatkowym oznaczeniem BRE (np. 80S/4 3D BRE 10) wyposażone są w hamulec i muszą być monitorowane za pomocą wbudowanych czujników temperatury. Zadziałanie czujnika temperatury jednego z elementów (silnik lub hamulec) musi prowadzić do bezpiecznego odłączenia całego napędu. Czujniki termistorowe PTC należy podłączyć szeregowo.

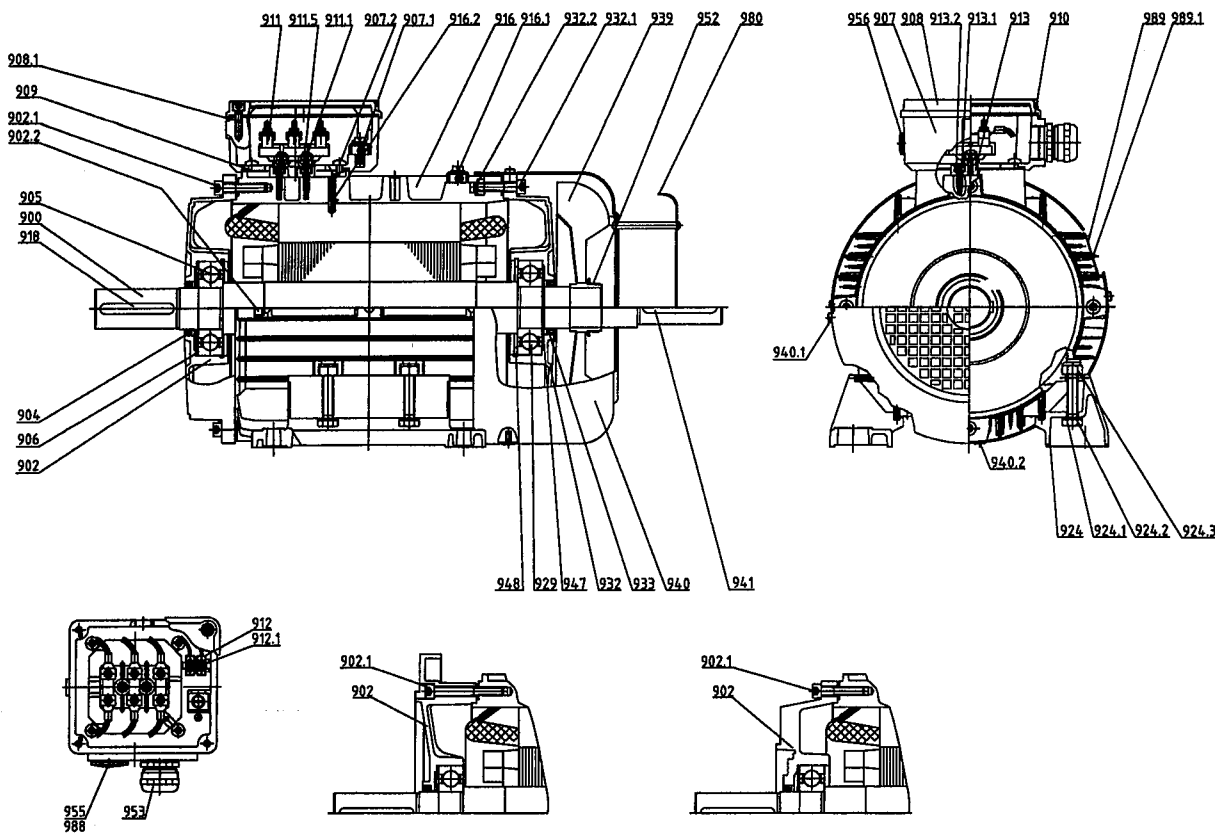


Uwaga!

Należy dodatkowo przestrzegać instrukcji obsługi hamulca!

Zasilanie napięciem stałym hamulca odbywa się poprzez prostownik znajdujący się w skrzynce z zaciskami silnika lub poprzez bezpośrednio doprowadzone napięcie stałe. Należy przestrzegać napięcia dla hamulca podanego na tabliczce znamionowej. Przewodów doprowadzających napięcie nie należy układać w tym samym kablu co przewody czujników temperatury. Przed uruchomieniem należy sprawdzić działanie hamulca. Niedozwolone jest występowanie odgłosów tarcia, gdyż może to prowadzić do zbyt wysokich temperatur.

8. Rysunek części zamiennych i wykaz części zamiennych



Nr poz.	Nazwa
900	Wirnik z wałem
902	Pokrywa łożyska A
902.1	Śruba z łbem walcowym
902.2	Nakrętka sześciokątna
904	Pierścień uszczelniający wał
905	Łożysko A
906	Tarcza wyrównawcza łożyska kulkowego
907	Rama skrzynki z zaciskami
907.1	Pałak zacisku przyłącza masy
907.2	Śruba soczewkowa
908	Pokrywa skrzynki z zaciskami
908.1	Śruba z łbem walcowym
909	Uszczelka ramy skrzynki z zaciskami
910	Uszczelka pokrywy skrzynki z zaciskami
911	Płytką z zaciskami
911.1	Śruba z łbem walcowym
911.5	Podkładka sprężysta
912	Zacisk miniaturowy
912.1	Śruba soczewkowa
913	Element dystansowy
913.1	Śruba z łbem walcowym
913.2	Podkładka sprężysta
916	Stojan z uzwojeniem
916.1	Zacisk wyrównywania potencjałów
916.2	Kolek rozprężny

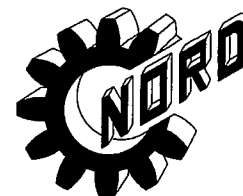
Nr poz.	Nazwa
918	Wpust pasowany
924	Łapa przykręcana (BG 100-132)
924.1	Śruba z łbem sześciokątnym
924.2	Podkładka sprężysta
924.3	Nakrętka sześciokątna
929	Łożysko B
932	Pokrywa łożyska B
932.1	Śruba z łbem walcowym
932.2	Nakrętka sześciokątna
933	Pierścień uszczelniający wał
939	Wentylatory
940	Oslona wentylatora
940.1	Śruba soczewkowa
940.2	Śruba z łbem stożkowym płaskim B3
941	Wpust pasowany
942 947	Pierścień zabezpieczający
948	Pierścień zabezpieczający
952	Tulejka zaciskowa
953	Złącze śrubowe kabla
955	Korek
956	Korek
980	Daszek ochronny
988	Pierścień uszczelniający
989	Tabliczka znamionowa
989.1	Śruba soczewkowa

9. Deklaracja zgodności



Deklaracja zgodności

(wg Dyrektywy 94/9/WE Załącznik VIII)



Getriebebau NORD

GmbH&Co.KG
Rudolf-Diesel Str. 1
D-22941 Bargteheide
Tel.: +49 (0) 4532 / 401 - 0
Fax: +49 (0) 4532 / 401 - 253
<http://www.nord.com>
info@nord-de.com

Getriebebau NORD

ponosi wyłączną odpowiedzialność za wystawienie niniejszej deklaracji zgodności WE. *Niniejsza deklaracja nie stanowi przyrzeczenia w rozumieniu odpowiedzialności za produkt.*

Produkt

Silnik asynchroniczny prądu przemiennego z wirnikiem klatkowym, grupa urządzeń II, kategoria 2D
SK 63S/4 2D do SK 132M/40 2D

Getriebebau NORD oświadcza, że ww. produkt odpowiada następującym dyrektywom:
94/9/WE

Zastosowane normy: EN 60034, EN 50281-1-1, EN 50014

Jednostka notyfikowana:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)
Bundesallee 100
D - 38116 Braunschweig
Numer identyfikacyjny: 0102

Getriebebau NORD

GmbH&Co.KG

Bargteheide, 27.08.2004

Data i miejsce wystawienia

podpisano U.Küchenmeister,
Prezes

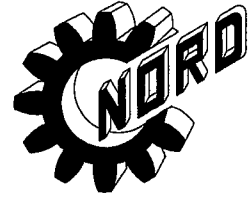
i.V. podpisano dr B.Bouché,
Kierownik Działu Technicznego



9. Deklaracja zgodności

Deklaracja zgodności

(wg Dyrektywy 94/9/EG Załącznik VIII)



Getriebebau NORD

GmbH&Co.KG
Rudolf-Diesel Str. 1
D-22941 Bargteheide
Tel.: +49 (0) 4532 / 401 - 0
Fax: +49 (0) 4532 / 401 - 253
<http://www.nord.com>
info@nord-de.com

Getriebebau NORD

ponosi wyłączną odpowiedzialność za wystawienie niniejszej deklaracji zgodności WE. *Niniejsza deklaracja nie stanowi przyrzeczenia w rozumieniu odpowiedzialności za produkt.*

Produkt

Silnik asynchroniczny prądu przemiennego z wirnikiem klatkowym, grupa urządzeń II, kategoria 3D
SK 63S/4 3D do SK 132M/40 3D

Getriebebau NORD oświadcza, że ww. produkt odpowiada następującym dyrektywom:
94/9/WE

Zastosowane normy: EN 60034, EN 50281-1-1, EN 50014

Getriebebau NORD

GmbH&Co.KG

Bargteheide, 27.08.2004

Data i miejsce wystawienia

podpisano U.Küchenmeister,
Prezes

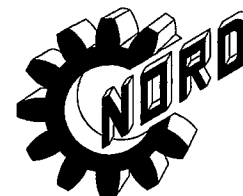
i.V. podpisano dr B.Bouché,
Kierownik Działu Technicznego

9. Deklaracja zgodności



Deklaracja zgodności

(wg Dyrektywy 94/9/WE Załącznik VIII)



Getriebebau NORD

GmbH&Co.KG
Rudolf-Diesel Str. 1
D-22941 Bargteheide
Tel.: +49 (0) 4532 / 401 - 0
Fax: +49 (0) 4532 / 401 - 253
<http://www.nord.com>
info@nord-de.com

Getriebebau NORD

ponosi wyłączną odpowiedzialność za wystawienie niniejszej deklaracji zgodności WE. *Niniejsza deklaracja nie stanowi przyrzeczenia w rozumieniu odpowiedzialności za produkt.*

Produkt

Silnik asynchroniczny prądu przemiennego z wirnikiem klatkowym, grupa urządzeń II, kategoria 2G
SK 80S/4 2G do SK 80L4 2G

Getriebebau NORD oświadcza, że ww. produkt odpowiada następującym dyrektywom:
94/9/WE

Zastosowane normy: EN 60034, EN 50014, EN 50019

Jednostka notyfikowana:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)
Bundesallee 100
D - 38116 Braunschweig
Numer identyfikacyjny: 0102

Getriebebau NORD

GmbH&Co.KG

Bargteheide, 19.04.2005

Data i miejsce wystawienia

podpisano U.Küchenmeister,
Prezes

i.V.Wiedemann,
Dyrektor Działu Silników



10. Spis adresów

Getriebebau NORD Oddziały w Niemczech:

Niederlassung Nord Hamburg / Schleswig-Holstein / Niedersachsen	Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Postfach 12 62 · 22943 Bargteheide Rudolf-Diesel-Straße 1 22941 Bargteheide	Tel.: 0 45 32 / 40 10 Fax: 0 45 32 / 40 12 53 Telex 261 505
Vertriebsbüro Bremen westliches Niedersachsen / Bremen	Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Vertriebsbüro Bremen Wohlers Feld 16 27211 Bassum	Tel.: 042 49 / 96 16 75 Fax: 042 49 / 96 16 76
Niederlassung West Köln / Koblenz / südl. Nordrhein-Westfalen / Ruhrgebiet / Düsseldorf	Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Niederlassung West Großenbaumer Weg 10 40472 Düsseldorf	Tel.: 02 11 / 995 55 0 Fax: 02 11 / 995 55 45
Vertriebsbüro Butzbach Hessen / Frankfurt / Wiesbaden / Darmstadt	Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Vertriebsbüro Butzbach Marie-Curie-Straße 2 35510 Butzbach	Tel.: 060 33 / 96 23 0 Fax: 060 33 / 96 23 30
Niederlassung Ost Sachsen / südl. Sachsen-Anhalt / Thüringen	Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Niederlassung Ost Leipziger Straße 58 09113 Chemnitz / Sachsen	Tel.: 03 71 / 33 40 70 Fax: 03 71 / 33 40 720 03 71 / 33 40 721
Vertriebsbüro Berlin Berlin / Brandenburg Mecklenb.-Vorpommern / nördl. Sachsen-Anhalt	Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Vertriebsbüro Berlin Heinrich-Mann-Str. 8 15566 Schöneiche	Tel.: 030 / 63 97 94 13 Fax: 030 / 63 97 94 14
Niederlassung Süd Stuttgart / Baden-Württemberg / Saarland / südl. Rheinland-Pfalz	Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Niederlassung Süd Katharinenstr. 2-6 70794 Filderstadt – Sielmingen	Tel.: 071 58 / 95 60 80 Fax: 071 58 / 95 60 820
Vertriebsbüro München München / Süd-Bayern	Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Vertriebsbüro München Untere Bahnhofstraße 29a 82110 Germering	Tel.: 089 / 840 794 0 Fax: 089 / 840 794 20
Vertriebsbüro Nürnberg Nürnberg / Nord-Bayern	Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Vertriebsbüro Nürnberg Schillerstraße 3 90547 Stein	Tel.: 09 11 / 67 23 11 Fax: 09 11 / 67 24 71
Vertretung in Deutschland:		
Osnabrück / Bielefeld / Münster	Hans-Hermann Wohlers Handelsgesellschaft mbH Ellerbuscher Straße 177 a 32584 Löhne	Tel.: 057 32 / 40 72 Fax: 057 32 / 1 23 18



10. Spis adresów

Getriebebau NORD International:

Austria / Österreich

Getriebebau NORD GmbH
Deggendorfstr. 8
AT - 4030 Linz
Tel.: +43-732-318 920
Fax: +43-732-318 920 85
info@nord-at.com

Canada / Kanada

NORD Gear Limited
41, West Drive
CA - Brampton, Ontario, L6T 4A1
Tel.: +1-905-796-3606
Fax: +1-905-796-8130
info@nord-ca.com

zech. Republic / Tschechien

NORD Poháněcí Technika s.r.o.
Palackého 359
CZ - 50003 Hradec Králové
Tel.: +420 495 58 03 -10 (-11)
Fax: +420 495 58 03 -12
hzubr@nord-cz.com

France / Frankreich

NORD Réducteurs saïrl.
17 Avenue Georges Clémenceau
FR - 93421 Villepinte Cedex
Tel.: +33-1-49 63 01 89
Fax: +33-1-49 63 08 11
info@nord-fr.com

India / Indien

NORD Drivesystem Pvt. LTD.
21 VEDAS CENTRE
D.P.Road, AUNDH
IN - Pune Maharashtra - 411 007
Tel.: +91 - 2 (0) - 5889 373
Fax: +91 - 2 (0) - 5888 872
info@nord-it.com

Mexico / Mexiko

VARICRAFT DE MEXICO, S.A.
Av. Lázaro Garza Ayala 827-4
San Pedro Garza Carla , N.L
MX - Mexico, C.P. 66230
Tel.: +52-81-8336 5755
Fax: +52-81-8336 5756
Varicraft@intercable.net

Poland / Polen

NORD Napędy Sp. z o.o.
Ul. Grottgera 30
PL - 32-020 Wieliczka
Tel.: +48-12-288 99 00
Fax: +48-12-288 99 11
biuro@nord.pl

Belgium / Belgien

NORD Aandrijvingen België N.V.
Boutersemndreef 24
BE - 2240 Zandhoven
Tel.: +32-3-4845 921
Fax: +32-3-4845 924
info@nord-be.com

P.R. China / V. R. China

NORD (Beijing) Power Transmission Co.Ltd.
No. 5 Tangjiacun,
Guangqudonglu, Chaoyangqu
CN - Beijing 100022
Tel.: +86-10-67704 -305
Fax: +86-10-67704 -330
Fpan@nord-cn.com

Denmark / Dänemark

NORD Gear Danmark A/S
Klipleve Erhvervspark 28 - Klipleve
DK - 6200 Aabenraa
Tel.: +45 73 68 78 00
Fax: +45 73 68 78 10
info@nord-dk.com

Great Britain / Großbritannien

NORD Gear Limited
11, Barton Lane
Abingdon Science Park
GB - Oxfordshire OX 14 3NB
Tel.: +44-1235-5344 04
Fax: +44-1235-5344 14
info@nord-uk.com

Indonesia / Indonesien

PT NORD Indonesia
Jln. Raya Serpong KM. 7
Kompleks Rumah Multi Guna Blok D No. 1
Pakulonan (Serpong) - Tangerang
ID - West Java - Indonesia
Tel.: +62-21-5312 2222
Fax: +62-21-5312 2288
info@nord-ri.com

Netherlands / Niederlande

NORD Aandrijvingen Nederland B.V.
Voltstraat 12
NL - 2181 HA Hillegom
Tel.: +31-2525-29544
Fax: +31-2525-22222
info@nord-nl.com

Russian / Russland

OOO NORD PRIVODY
Ul.A. Nevsky 9
RU - 191167 St. Petersburg
Tel.: +7-812-327 0192
Fax: +7-812-327 0192
info@nord-ru.com

Brazil / Brasilien

NORD Motoredutores do Brasil Ltda.
Rua Epicuro, 128
BR: CEP 02552 - 030 São Paulo SP
Tel.: +55-11-3951 5855
Fax: +55-11-3856 0822
info@nord-br.com

Croatia / Kroatien

NORD Pogoni d.o.o.
Obrtnicka 9
HR - 48260 Krizevci
Tel.: +385-48 711 900
Fax: +385-48 270 494
nord-pogoni@kc.htnet.hr

Finland / Finnland

NORD Gear Oy
Aunankorvenkatu 7
FI - 33840 Tampere
Tel.: +358-3-254 1800
Fax: +358-3-254 1820
info@nord-fi.com

Hungary / Ungarn

NORD Hajtastechnika Kft.
Törökkö u. 5-7
HU - 1037 Budapest
Tel.: +36-1-437-0127
Fax: +36-1-250-5549
info@nord-hg.com

Italy / Italien

NORD Motoriduttori s.r.l.
Via Newton 22
IT - 40017 San Giovanni in Persiceto (BO)
Tel.: +39-051-6870 711
Fax: +39-051-6870 793
info@nord-it.com

Norway / Norwegen

NORD Gear Norge A/S
Solgaard Skog 7, PB85
NO - 1501 Moss
Tel.: +47-69 20 69 90
Fax: +47-69 20 69 93
info@nord-no.com

Singapore / Singapur

NORD Gear Pte. Ltd.
33 Kian Teck Drive, Jurong
SG- Singapore 628850
Tel.: +65-6265 9118
Fax: +65-6265 6841
info@nord-sg.com



10. Spis adresów

Getriebbau NORD International:

Slowakia / Slowakei

NORD Pohony, s.r.o
Stromová 13
SK - 83101 Bratislava
Tel.: +421-2-547 913 17
Fax: +421-2-547 914 02
info@nord-sk.com

Switzerland / Schweiz

Getriebbau NORD AG
Bächigenstr. 18
CH - 9212 Arnegg
Tel.: +41-71-388 99 11
Fax: +41-71-388 99 15
info@nord-ch.com

United States / USA

NORD Gear Corporation
800 Nord Drive / P.O. Box 367
US - Waunakee, WI 53597-0367
Tel.: +1-608-849 7300
Fax: +1-800-373-6673
info@nord-us.com

Spain / Spanien

NORD Motorreductores S.A.
Aptdo. de Correos 166
ES - 08200 Sabadell
Tel.: +34-93-723 53 22
Fax: +34-93-723 31 47
info@nord-es.com

Turkey / Türkei

NORD-Remas Redüktör San. ve Tic. Ltd. Sti.
Tepeören Köyü
TR - 34959 Tuzla - İstanbul
Tel.: +90-216-304 13 60
Fax: +90-216-304 13 69
info@nord-tr.com

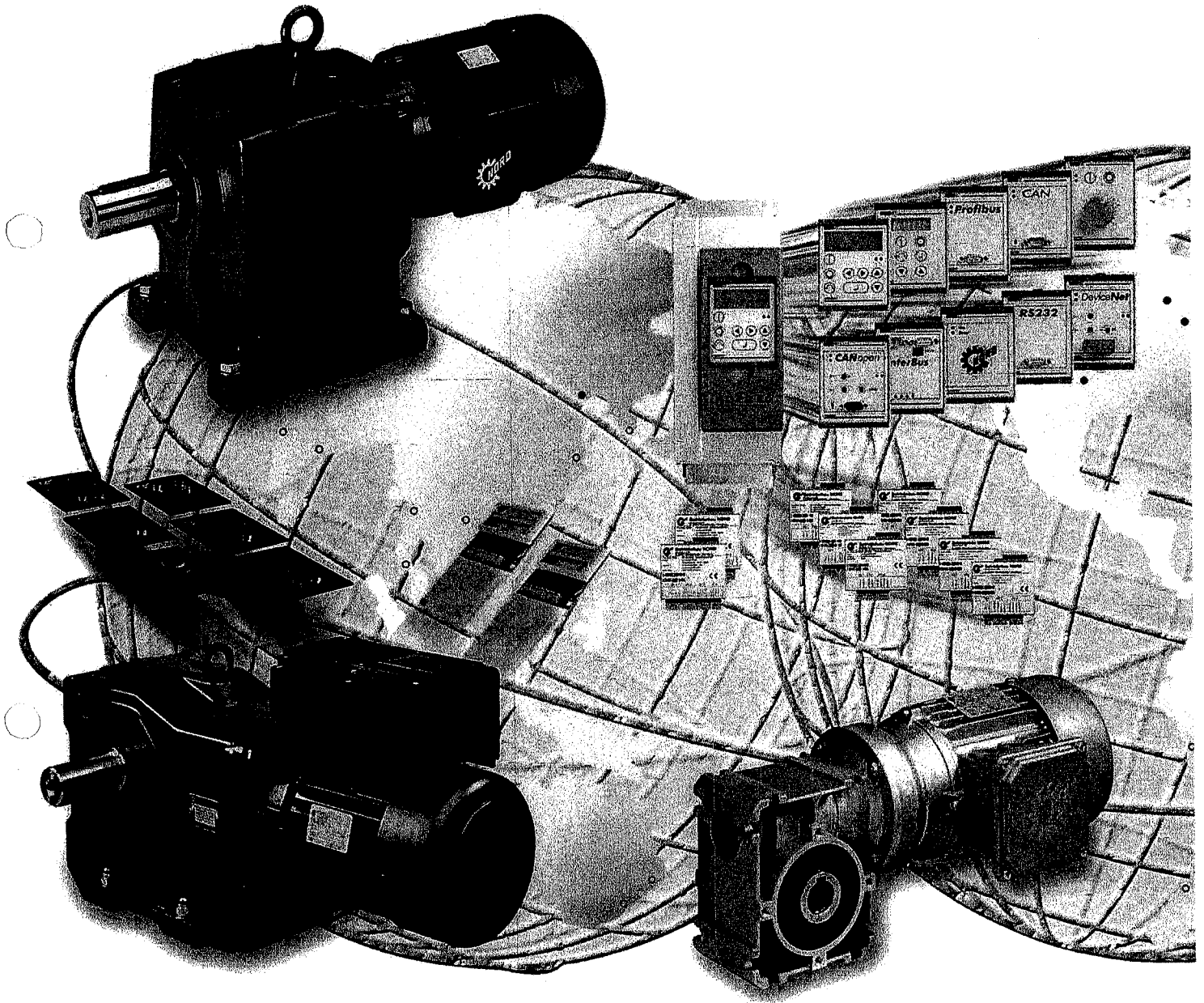
Sweden / Schweden

NORD Drivsystem AB
Ryttargatan 277 / Box 2097
SE - 19402 Upplands Väsby
Tel.: +46-8-594 114 00
Fax: +46-8-594 114 14
info@nord-se.com

Ukraine

Getriebbau NORD GbmH
Repräsentanz
Vsilkovskaja, 1, Officd 306
UA - 03040 Kiew
Tel.: +380-44-537 0615
Fax: +380-44-537 0615
vtsoka@nord-ukr.com

www.nord.com



MAP 26 45

Instrukcja obsługi i konserwacji
Návod k montáži, provozu a údržbě
Kezelési és karbantartási leírás

B 1021

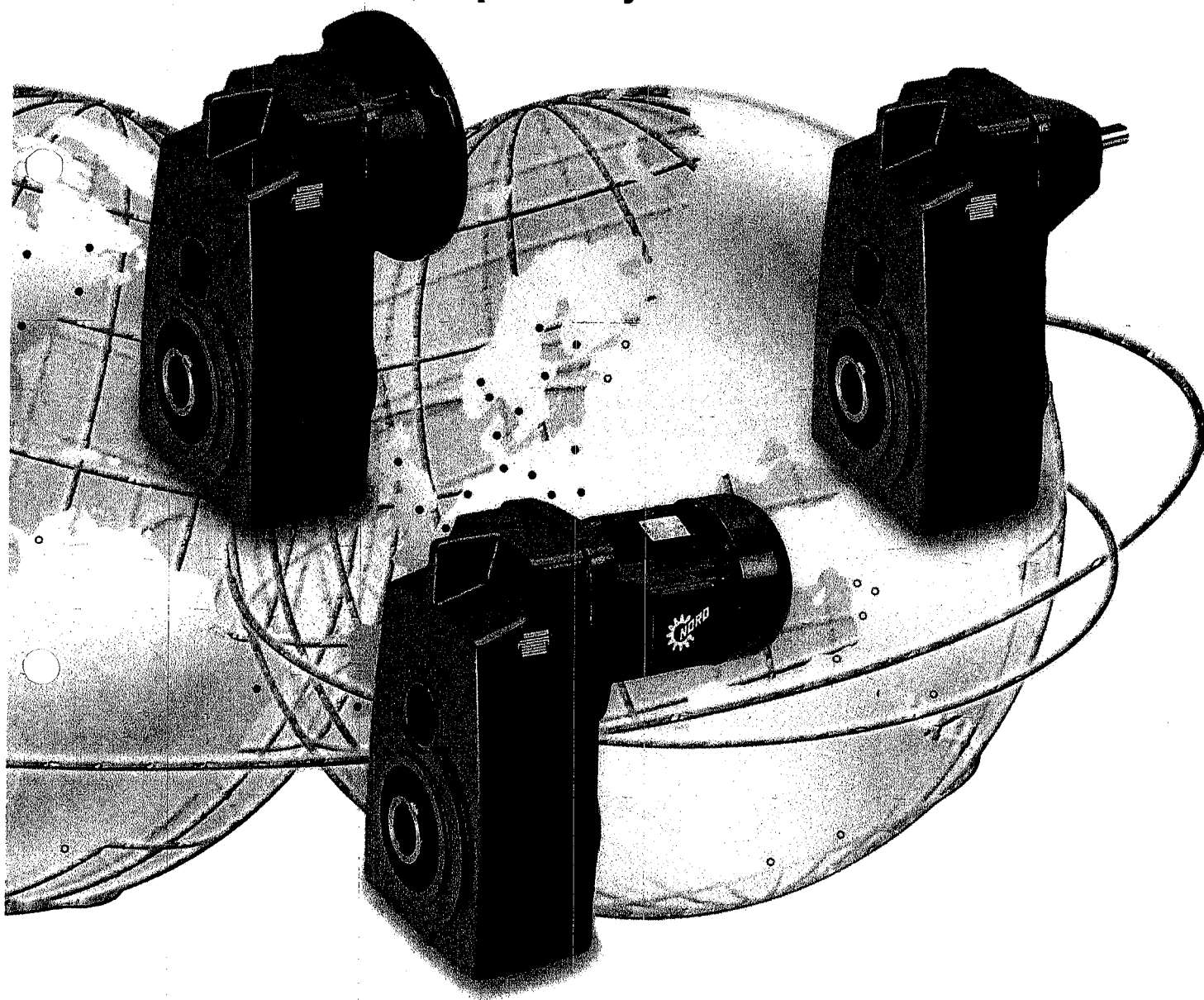
02/2001

PL CZ HU

Reduktory walcowe – PŁASKIE i reduktory walcowe – PŁASKIE NORDBLOC

Ploché čelní převodovky a
NORDBLOC ploché čelní převodovky

Homlokkereses, lapos hajtóművek

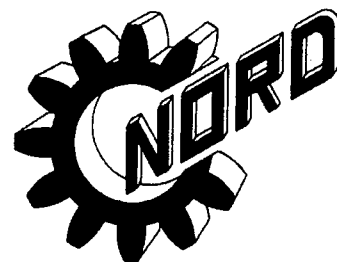


Niniejszą instrukcję należy umieścić w dostępnym miejscu
Tyto provozně technické podmínky pečlivě uschovejte
Betartandó biztonsági előírások

Getriebebau NORD

GmbH & Co. KG

D-22934 Bargtheide · P.O.Box 1262, D-22941 Bargtheide · Rudolf-Diesel-Straße 1
Tel. 0-45-32-/-401-0 · Fax 0-45-32-/-401-253 · NORD Internet: <http://www.nord.com>



Δ Ostrzeżenie

Przyjmuje się, że wstępny etap zaprojektowania jak również wszelka ludzka działalność w zakresie transportu, montażu, zainstalowania, rozruchu serwisu i naprawy jest prowadzona przez wykwalifikowany personel lub pod kontrolą przeszkolonych pracowników. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności przy motoreduktorze należy upewnić się, że jest odłączony od napięcia zasilającego w sposób uniemożliwiający jego przypadkowe załączenie.

Δ Ostrzeżenie

Jakiegokolwiek zmiany w odniesieniu do typowych warunków pracy (zwiększony pobór mocy, temperatura, wibracje, hałas itp.) a także sygnały ostrzegawcze przekazywane przez urządzenie sterujące wskazują wadliwe działanie. Aby uniknąć uszkodzenia i zabezpieczyć przed bezpośrednim lub pośrednim zniszczeniem wyposażenia lub zranienia ludzi natychmiast należy zawiadomić odpowiednie służby.

Δ W przypadku wątpliwości należy natychmiast wyłączyć urządzenie!

Przygotowanie i przeprowadzenie instalacji.

- wszystkie czynności związane z transportem muszą być prowadzone przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa i pewności zamocowania ładunku
- podłoże reduktora musi mieć odpowiednią konstrukcję i być odporne na drgania
- reduktor lub motoreduktor należy zamocować w sposób pewny, bez luzów
- zwrócić uwagę na wystarczającą wentylację
- do montażu elementów na wale należy skorzystać z centralnie nagwintowanego otworu (DIN 322)
- unikać uderzeń w wał (grozi uszkodzeniem łożysk)
- zaleca się stosować sprzęgło podatne pomiędzy wałem wyjściowym i napędzanym urządzeniem
- przed uruchomieniem silnika upewnić się czy elementy na wale wyjściowym są zamocowane w sposób pewny lub zabezpieczyć wpust
- zaleca się używać amortyzatory gumowe do ramienia reakcyjnego dla jednostek mocowanych na wale

Podłączenie silnika

- podłączyć silnik zgodnie ze schematem
- sprawdzić zgodność parametrów źródła zasilania z wartościami napięcia i częstotliwości podanymi na tabliczce znamionowej
- jeśli wał silnika obraca się w przeciwnym kierunku niż wymagany, zamienić ze sobą dwie fazy.
- zainstalować urządzenie zabezpieczające przed brakiem fazy oraz przeciążeniem
- wyregulować zabezpieczenie do wartości prądu znamionowego
- nieużywane wejścia kabli zaślepić
- schemat podłączeń na ostatniej stronie

Uruchomienie

- w przypadku długotrwałego przechowywania postępować zgodnie z opisem fabrycznym nr WN-0-000 09-0
- sprawdzić przy pomocy odpowiedniego katalogu czy położenia korków oleju są odpowiednio do pozycji pracy
- sprawdzić poziom oleju
- wyjąć kolek z korka wentylacyjnego, jeśli możliwe wyregulować obciążony sprężyną korek wentylacyjny
- o ile nie zaznaczono inaczej pierwsze napełnienie olejem jest zgodne z tabelą środków smarnych
- silniki chłodzone powietrzem w podstawowym wykonaniu przewidziane są do pracy w temperaturach otoczenia od -20°C do +40°C oraz przy wysokości do 1000m n.p.m.
- używanie w warunkach zagrożonych wybuchem jest zabronione, chyba że urządzenie zostało wykonane specjalnie do zadanych warunków

Δ Upozornění

Předpokládá se, že veškeré projekční práce, stejně jakok transport, montáž, instalace, uvedení do provozu, údržba a opravy budou prováděny kvalifikovaným personálem, případně pod kontrolou kvalifikovaného pracovníka. Ujistěte se, že motor je odpojen od napětí a zajištěn proti případnému zapnutí při jakýchkoliv činnostech na elektropřevodovce.

Δ Upozornění

Jakékoliv změny oproti normálnímu provozu (vyšší odběr proudu, vyšší provozní teploty, chvění, hluk atd. nebo spuštění kontrolních zařízení) signalizují, že funkce pohonu může být porušena. Odpovědný pracovník údržby musí být ihned informován, aby nedošlo k poruchám, které by mohly způsobit těžké poškození osob a majetku.

Δ V případě pochybností zařízení ihned vypněte!

Umístění a montáž

- transportní oka na převodovce jsou dimenzována pro váhu pohonu
- základ, na němž má být zařízení umístěno, je třeba přeměřit a zkontrolovat jeho pevnost a stabilitu
- převodovku nebo elektropřevodovku je nutno dostatečně upevnit na základ, upevňovací prvky však nepřepínat
- zajistit dostatečný přístup vzduchu k pohonu
- k nasunutí spojovacích dílů (spojek) na výstupní hřídel je nutno použít vnitřního závitu podle DIN332 v konci hřídele
- při montáži spojovacího dílu (spojky) je třeba se vyvarovat nárazů na hřídel (nebezpečí poškození ložiska)
- ke spojení s pracovním strojem použít pokud možno pružné spojky
- před spuštěním motoru nasadit výstupní elementy, případně zajistit pera na výstupním hřídeli
- u provedení s dutým hřídelem použít k zachycení kroutícího momentu podpěry s pryžovými silentbloky

Elektrické připojení

- pro připojení motoru použít schéma zapojení
- zkontrolovat přípojně napětí a srovnat s hodnotami uvedenými na štítku elektromotoru
- v případě potřeby opačného smyslu otáčení provést změnu záměnou dvou fází
- nepotřebné kabelové vývodky a samotnou svorkovnicu utěsnit proti prachu a vodě
- zabránit možnému přetížení motoru a výpadku fáze ochranným spínačem
- nastavit ochranný spínač na jmenovitý proud
- schéma zapojení viz poslední strana

Uvedení do provozu

- v případě delší doby skladování je třeba se řídit zvláštním firemním předpisem (předpis WN 0-00009-0 – na vyžádání u dodavatele)
- zjistit polohu kontrolního šroubu pro výšku hladiny oleje podle tabulek pracovních poloh
- zkontrolovat množství oleje v převodovce
- odstranit zátku z plastu z otvoru odvětrávacího šroubu před uvedením do provozu (nebezpečí vzniku přetlaku a následných netěsností), eventuelně namontovat tlakový šroub
- standardní plnění: viz tabulka maziv
- vzduchem chlazené motory jsou určeny pro teploty okolí od -20°C do +40°C a nadmořské výšky <1.000 m n.m.
- umístění ve výbušném prostředí není přípustné, pokud není výslovně motor pro toto prostředí upraven a označen

Δ Figyelem

Feltételezett, hogy a hajtóművel kapcsolatos alapvető tevékenységeket – pl. szállítás, felszerelés, üzembehelyezés, karbantartás és javítások – szakképzett munkaerő, felelős vezetés ellenőrzése mellett végzi. A motoron végzett bármilyen munkátat során a berendezést feszültségmentesíteni, ill. ismételt feszültség alá helyezés ellen biztosítani kell!

Δ Figyelem

A normál üzemi körülményekben bekövetkező változások (magasabb teljesítményfelvétel, melegedés, rendellenes rezgések, zajok, stb. vagy a motorvédelem bekapcsolása) azt mutatják, hogy a működés akadályoztatva van. Olyan üzembekapcsolás elkerüléséhez amelyek közvetetten vagy közvetlenül súlyos személyi vagy anyagi károkat okozhatnak, az üzembekapcsolás felelős személyzetet azonnal értesíteni kell.

Δ Kétséges esetben a működtetett gépet ki kell kapcsolni!

Üzembekapcsolás, működtetés

- A hajtóművön található függesztőgyűrűk a hajtómű súlyához vannak méretezve
- Az alapokat körültekintően kell méretezni és rezgésmentesen kell kialakítani
- A hajtóművet ill. hajtóműves motort szilárdan, de túlfeszítés nélkül kell rögzíteni
- Biztosítani kell a hűtéshez szükséges megfelelő teret
- A különféle gépelemek kihajtótengelyre történő felszerelésekor a tengely végén lévő DIN 332 szabvány szerinti belső menetet kell használni
- A tengely átészterű igénybevételét kerülni kell (csapágysérülés)
- A hajtóművet a géppel lehetőség szerint rugalmas tengelykapcsolóval kell összekötni
- Bekapcsolás előtt a hajtómű és a működtetett gép közötti mechanikus kapcsolatot ellenőrizni kell

Kikötőkaros felfűzhető hajtóműveknél (a rögzítési pontnál) gumi közbetétet kell alkalmazni

Elektromos bekötés

- A motor a mellékelt kapcsolási rajz alapján kell bekötni (utolsó oldal)
- A hálózati feszültséget és frekvenciát az adattábla adataival egyeztetni kell
- Biztos védőföldelést kell kialakítani
- A forgáshártya a két fázis megcsatlakozásával korrigálható
- Szükség esetén kábelbevezetési nyílásokat és a kapcsolódobozt por- és vízmentesen kell lezárni
- A túlterhelés és a fáziskimaradás védőkapcsoló alkalmazásával megelőzhető
- A motorvédő kapcsolót a névleges áramra kell beállítani

Üzembekapcsolás

- Hosszabb raktározási idők esetében különleges intézkedéseket kell tenni (lásd WN0-000 09-0 számú normalapot)
- Az olajsint-ellenőrző csavar helyzetét a megfelelő katalógus építési forma táblázat szerint ellenőrizni kell
- Az olajsintet ellenőrizni kell
- Légzőfurat záródugóját el kell távolítani
- Első olajfeltöltés: lásd a kenőanyag táblázatot
- A léghűtésű motorok -20°C ... +40°C környezeti hőmérséklettartományra és max. 1000 m tengerszint feletti magasságra vannak tervezve
- Robbanásveszélyes térben történő alkalmazás nem megengedett, hacsak nem kifejezetten erre tervezett motorról (robbanásmentesített) van szó

Obsługa SILNIK

- czyszczenie powierzchni z kurzu (przeciwko przegrzewaniu)
- w przypadku konieczności wymontować łożyska toczne w celu oczyszczenia i przesmarowania
- łożyska wypełnić do ok. 1/3 przestrzeni odpowiednim smarem, zwrócić uwagę na równomierne rozprowadzenie smaru
- wybrać odpowiedni smar z poniższej tabeli

REDUKTOR

- sprawdzać regularnie poziom oleju
- zmieniać olej co 10.000 godzin pracy (najpóźniej co dwa lata), w tym samym czasie czyścić i napełnić łożyska w 1/3 smarem
- połączyć wymianę oleju z czyszczeniem wnętrza przekładni
- stosowanie oleju syntetycznego podwaja okres czasu do wymiany
- okres ulega skróceniu w przypadku pracy w warunkach nietypowych (wysokie zapylenie, duże zmiany temperatury, agresywne środowisko)

Reduktory SK 0182 NB, SK 0282 NB i SK 1382 NB są dostarczane jako bezobsługowe. Dlatego powyższa obsługa dla reduktorów ich nie dotyczy.

Δ Nie wolno mieszać syntetycznych i mineralnych środków smarnych!

Údržba MOTOR

- očistit motor od prachu a nečistot (nebezpečí přehřátí)
- při každé výměně oleje v převodovce vyčistit a promazat ložiska elektromotoru
- dbát na to, aby prostor ložisek byl asi do 1/3 zaplněn mazacím tukem
- vybrat vhodný typ mazacího tuku podle přiložené tabulky maziv

PŘEVODOVKA

- pravidelně kontrolovat množství oleje
- vyměnit olej po 10 000 provozních hodinách nebo nejpozději po 2 letech provozu
- s výměnou oleje provést zároveň celkové vyčištění převodovky
- při plnění převodovky syntetickými mazivy se lhůty pro výměnu oleje zdvojnásobují
- v případě provozu v extrémních podmínkách (vysoká vlhkost vzduchu, agresivní prostředí, výkyvy v teplotách) se doporučuje lhůty pro výměnu oleje zkrátit

Převodovky SK 0182 NB, SK 0282 NB a SK 1382 NB jsou dodávány s celoživotní náplní. Proto nevyžadují výše uvedené práce pro údržbu převodovek.

Δ Nemisít dohromady syntetická a minerální maziva!

Karbantartás**Motor**

- Porlerakódások eltávolítása (túlmelegedés)
- Csapágycsere tisztítása, tisztítása és zsírozása
- Csapágycsere 1/3 részét zsírral kell kitölteni
- (kenőanyagot lásd a következő oldalon)

HAJTÓMŰ

- Rendszeres olajsint ellenőrzés
- Kenőanyagcsere minden 10 000 üzemóra ill. két év elteltével, a csapágycsere tisztításával és zsírral való feltöltésével egyidejűleg esedékes, figyelembe véve, hogy a csapágycsere 1/3 részét zsírral ki kell tölteni
- A kenőanyagcsere a hajtómű alapos tisztításával kell összekötni
- Szintetikus kenőanyagok alkalmazása esetén a fenti intervallumok kétszeresével lehet számolni
- Különleges üzemi körülmények (magas páratartalom, agresszív gázok és gőzök, nagy hőmérsékleti ingadozások) a fenti intervallumok rövidülését eredményezi
- Továbbá ajánlatos az első olajcsere az első 1000 óra után megtenni (lásd: kenőanyag táblázat)

Az SK 0182 NB, SK 0282 NB és SK 1382 NB hajtóművek tartós élettartam kenésűek, ezért ezeket a munkák nem szükségesek.

ILOŚĆ OLEJU [cm ³]		MNOŽSTVÍ OLEJE [cm ³]					KENŐANYAG MENNYISÉG [cm ³]							
Pozycja pracy	Polozenie poziome Horizontální poloha Vízszintes elrendezés													
Pracovní poloha	Reduktory walcowe PŁASKIE dwustopniowe					Ploché čelní převodovky dvoustupňové			Lapos hajtómű kétfokozatú					
Beépítési helyzet	0182 NB	0282 NB	1282	2282	3282	4282	5282	6282	7282	8282	9282	10282	11282*	
H1	400	700	900	1.650	3.150	4.700	7.500	17.000	25.000	37.000	74.000	90.000	165.000	
H2	600	800	900	1.900	3.250	4.750	7.500	12.000	20.000	30.000	55.000	40.000	145.000	
H3	500	900	950	1.800	3.150	4.700	7.200	14.000	21.000	31.000	59.000	82.000	140.000	
H4	500	900	950	1.800	3.150	4.700	7.200	10.000	16.000	31.000	69.000	60.000	100.000	
Pozycja pracy	Polozenie pionowe Vertikální poloha Függőleges elrendezés													
Pracovní poloha	Reduktory walcowe PŁASKIE dwustopniowe					Ploché čelní převodovky dvoustupňové			Lapos hajtómű kétfokozatú					
Beépítési helyzet	0182 NB	0282 NB	1282	2282	3282	4282	5282	6282	7282	8282	9282	10282	11282*	
H5	550	1.100	1.200	2.000	4.100	5.400	8.800	17.500	27.000	41.000	72.000	90.000	195.000	
H6	550	1.000	1.300	2.400	4.100	6.100	8.800	14.000	21.000	33.000	70.000	90.000	160.000	
Pozycja pracy	Polozenie poziome Horizontální poloha Vízszintes elrendezés													
Pracovní poloha	Reduktory walcowe PŁASKIE trzystopniowe					Ploché čelní převodovky třístupňové			Lapos hajtómű három fokozatú					
Beépítési helyzet	1382 NB	2382	3382	4382	5382	6382	7382	8382	9382	10382	11382*	12382*		
H1	1.300	1.700	4.100	5.900	12.500	16.500	22.000	34.000	73.000	85.000	160.000	160.000		
H2	1.400	1.900	3.300	4.900	6.700	9.600	16.000	25.000	45.000	73.000	140.000	140.000		
H3	1.900	1.500	3.300	4.900	8.300	12.500	19.000	30.000	60.000	80.000	135.000	135.000		
H4	2.000	1.500	3.300	4.900	8.300	14.000	23.000	35.000	65.000	80.000	155.000	155.000		
Pozycja pracy	Polozenie pionowe Vertikální poloha Függőleges elrendezés													
Pracovní poloha	Reduktory walcowe PŁASKIE trzystopniowe					Ploché čelní převodovky třístupňové			Lapos hajtómű három fokozatú					
Beépítési helyzet	1382 NB	2382	3382	4382	5382	6382	7382	8382	9382	10382	11382*	12382*		
H5	2.100	3.100	5.600	8.300	14.000	18.000	25.000	38.000	74.000	80.000	210.000	210.000		
H6	2.300	2.600	4.100	6.800	12.000	13.000	20.000	32.000	70.000	80.000	155.000	155.000		

* Reduktory typu SK 11282, SK 11382 i SK 12382 standardowo dostarczane są bez oleju.

* Převodovky SK 11282, SK 11382 a SK 12382 jsou normálně dodávány bez olejové náplně.

* Az SK 11282, SK 11382 és az SK 12382 hajtóműtípusok normál esetben olaj nélkül kerül kiszállításra.

Standardowo reduktory walcowe napełnione są olejem mineralnym. Olej syntetyczny dostępny jest za dopłatą. Normální olejová náplň je minerální olej, syntetický olej se dodává za přírůžku k ceně. A gyári feltöltés ásványolajjal történik. Szintetikus olaj felár ellenében szállítható.

UWAGA/ POZNÁMKA / TUDNIVALÓK:

W/w ilości oleju podano orientacyjnie. Należy zawsze sprawdzić poziom oleju.

Množství olejové náplně je přibližný údaj. Hladina oleje musí být zkontrolována podle kontrolního šroubu.

A feltöltési adatok körülbelüli értékek. Az olajsintet időnként ellenőrizni kell.

Uwaga:

Poniższe zestawienie zawiera odpowiedniki środków smarnych różnych dostawców. W obrębie tej samej klasy lepkości i typu środka smarnego dostawca może być dowolnie wybierany. W przypadku zmiany klasy lepkości odpowiedniego typu środka smarnego należy wcześniej skontaktować się z naszym biurem; w innym wypadku nie możemy zapewnić właściwego funkcjonowania napędu i gwarancja staje się nieważna.

Poznámka:

Tato tabulka představuje srovnatelná maziva různých výrobců. Při zachování viskozity a druhu maziva lze měnit výrobce oleje. Při změně viskozity případně druhu maziva je potřebný náš souhlas, jinak nemůžeme převzít záruku za funkčnost našich převodovek.

Tudínvaló:

Ez a táblázat a különböző gyártók összevethető kenőanyagait szemlélteti. A viszkozitás és kenőanyag típuson belül az olajgyártók felcserélhetők. A viszkozitás illetve a kenőanyag típus megváltoztatását a gyártóművel feltétlenül meg kell beszélni, különben a hajtómű garanciája elvesz.

Środek smarny / Druhy maziv / Kenőanyagtipusok

Środek smarny Druh maziva Kenőanyagfajta	Temperatura otoczenia Teplota okolí Környezeti hőmérséklet	ARAL	BP	Castrol	ESSO	FUCHS	KLÜBER LUBRICATION	Mobil	Shell
Oilje mineralny Minerální olej Asványolaj	0 ... 40°C ISO VG 680	Degol BG 680 Degol BG 680 plus	–	Alpha SP 680	Spartan EP 680	Renolin CLP 680 Plus	Klüberoil GEM 1-680N	Mobilgear: - 636 - XMP 680	Shell Omala 680
	ISO VG 220 - 5 ... 40°C (normal)	Degol BG 220 BG 220 plus	Energol GR-XP 220	Alpha SP 220 Alpha MW220 Alpha MAX 220	Spartan EP 220	Renolin CLP 220 Plus	Klüberoil GEM 1-220N	Mobilgear 630 Mobilgear XMP 220	Shell Omala 220
	ISO VG 100 - 15 ... 25°C	Degol BG 100 BG 100 plus	Energol GR-XP 100	Alpha SP 100 Alpha MW 100 Alpha MAX 100	Spartan EP 100	Renolin CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100N	Mobilgear: - 627 - XMP 110	Shell Omala 100
	ISO VG 15 - 45 ... - 15°C *	Vitamol 1010	Batran HV 15	Hyspin AWS 15 Hyspin SP 15 Hyspin ZZ 15	Univis J13	Renolin B 15 HVI	ISO FLEX MT 30 ROT	Mobil DTE 11 M	Shell Tellus T 15
Oilje syntetyczny Syntetický olej Szintetikus olej	- 5 ... 60°C ISO VG 680	Degol GS 680	Energol SG-XP 680	–	–	Renolin PG 680	Klübersynth GH 6-680	Glygoyle HE 680	Shell Tivela S 680
	ISO VG 220 - 25 ... 80°C *	Degol GS 220	Energol SG-XP 220	Alphasyn PG 220	Glycolube 220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	Glygoyle HE 220	Shell Tivela S 220
Oilje biodegradalny Biologický odbouratelný olej Biológiaiilag lebomló olej	ISO VG 680 - 5 ... 40°C	–	–	–	–	Plantogear 680S	–	–	–
	ISO VG 220 - 5 ... 40°C	Degol BAB 220	Biogear SE 220	Carelub GES 220	–	Plantogear 220S	Klübersynth GM 2-220	–	Shell Omala EPB 220
Oilje sprożyczy ¹⁾ Oilje pro potravinařství ¹⁾ Élelmiszeripari olaj ¹⁾	- 5 ... 40°C ISO VG 680	–	–	–	–	Geralyn SF 680	Klüberoil 4 UH1-680N Klübersynth UH1 6-680	Mobil DTE FM 680	Shell Cassida Fluid GL680
	ISO VG 220 - 25 ... 40°C	Eural Gear 220	–	Vitalube GS 220	Gear Oil FM 220	Geralyn AW 220	Klüberoil 4 UH1-220N Klübersynth UH1 6-220	Mobil DTE FM 220	Shell Cassida Fluid GL220
Plynný smar syntetický tuk Szintetikus Folyékony zsír	- 25 ... 60°C	Aralub BAB EP0	–	Alpha Gel 00	Fliëßfett S 420	Renolit LST00	Klübersynth GE 46-1200 Klübersynth UH1 14-1600 ¹⁾	Glygoyle Grease 00	Tivela GL 00

Srodek smarmy dla lozysk tocznych / Druhy maziv pro valivá loziska / Sikiócsapágy kenőanyagok									
Srodek smarmy Druh maziva Kenőanyagfajta	Temperatura otoczenia Teplota okolí Környezeti hőmérséklet	ARAL	BP	Castrol	ESSO	FUCHS	LIQUI MOLY	Mobil	Shell
Plynný smar (na báze oleju minerálneho) Tuk (na bázi minerálneho oleje) Asványolaj eredetű	- 30 ... 60°C (normal) * - 50 ... 40°C	Aralub HL 2 Aralub SEL 2	Energrease LS 2 --	Spheroil AP 2 LZV-EP Spheroil EPL2	Mehr- zweckfett Beacon2 --	Renolitt FWA 160 Renolitt JP 1619	Küüberplex BEIM 41-132 --	Mobilux 2 --	Shell Alvania R2 Shell Alvania RL 2
Smar syntetický Syntetický tuk Szintetikus zsír	* - 25 ... 80°C	Aralub SKL 2	--	Product 783/46	Beacon 325	Renolitt S 2 Renolitt HLT 2	ISOFLEX TOPAS NCA 52 PETAMO GHY 133 N	Mobiltemp SHC 32	Aero Shell Grease 16 oder 7
Smar biodegradalny Biologický odbouratelný tuk Biológiaiilag lebomlő zsír	- 25 ... 40°C	Aralub BAB EP 2	BP Bio- grease EP 2	Biotec	--	Plantogel 2 S	Küüberbio M 72-82	Schmierfett UE 100 B	Shell Alvania RLB 2
Smar spolywczy ¹⁾ Olej pro potravínarství ¹⁾ Élelmiszeripari zsír ¹⁾	- 25 ... 40°C	Eural Grease EP 2	BP Energrease FM 2	Vitalube HT Grease 2	Carum 330	Renolitt G 7 FG 1	Küüberynth UH1 14-151	Mobil- grease FM 102	Shell Cassida RLS 2

* Dla temperatur otoczenia poniżej -30°C i powyżej około 60°C uszczelnienie wata wyjściowego musi być wykonane ze specjalnego materiału

* Při teplotě okolí pod -30°C a nad 60°C je potřeba použít těsnících kroužků ze speciálního kvalitního materiálu.

* -30°C alatt, ill. +60°C feletti környezeti hőmérséklet esetén különleges tengelytömítéseket kell alkalmazni

¹⁾ Spożywcze środki smarne z USDA-H1 zatwierdzenie FDA 178.3570

¹⁾ Olej a maziva pro potravínarství podle předpisu H1/FDA 178.3570

¹⁾ Élelmiszeripari olajok és zsírok a H1/FDA 178.3570 előírás szerint

Wał drażony ze stożkowym pierścieniem zaciskowym - Montaż - Demontaż i obsługa Dutý hřídel se svěrným spojem - montáž – demontáž a údržba Csőtengely szorítópatronnal – Szét- és összeszerelés illetve karbantartás

Typ pierścienia zaciskowego, nr części oraz moment dokręcania śrub dociskowych
Typ svěrného spoje a údaj o kroutícím momentu pro upínací šrouby
Szorítópatron típus, tételek szám és szorítócsavarok meghúzási nyomatéka

Piasty mocujące
Upínací disky
Szorítóperemek

Wał maszyny
Plná hřídel stroje
A meghajtandó tengely

Śruby mocujące DIN 931(933)-10.9
Upínací šrouby DIN 931 (933) -10.9
Szorítócsavarok DIN 931 (933) -10.9

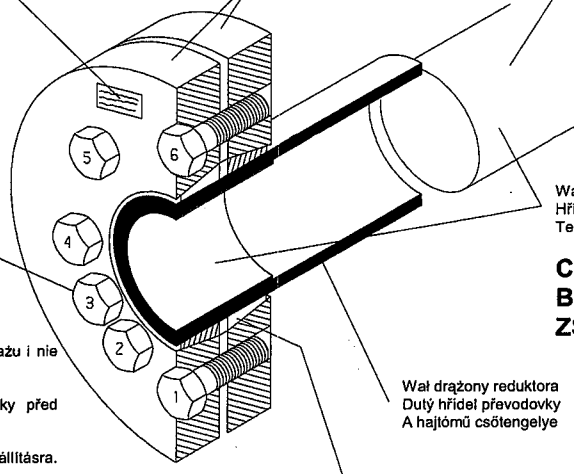
Wał maszyny oraz otwór wału drażonego
Hřídel a dutá hřídel
Tengely és tengelyfurat

**CZYSZE BEZ SMARU
BEZ TUKU
ZSÍRMENTES**

Pierścienie zaciskowe są dostarczane gotowe do montażu i nie powinny być uprzednio rozłączane

Svěrný spoj je dodán od výrobce smontovaný, disky před montáží neoddělujte od sebe.

A szorítópatron beépítésre kész állapotban kerül kiszállításra. Beépítés előtti szétszerelése szüzségtelen



Wał drażony reduktora
Dutý hřídel převodovky
A hajtómű csőtengelye

Podwójny dzielony pierścień wewnętrzny
Dvojité púlený vnitřní kroužek
Hasított belső gyűrű

Instrukcja montażu:

- Wyjąć element rozporowy (jeżeli jest dostarczony) umieszczony pomiędzy zewnętrznymi kołnierzami.
- Lekko dokręcić śruby mocujące eliminując luz pomiędzy zewnętrznymi kołnierzami i wewnętrznym pierścieniem. Pierścien zewnętrzny powinien się nadal łatwo obracać.
- Delikatnie nasmarować otwór pierścienia zaciskowego w celu ułatwienia montażu na wale drażonym.
- Umieścić pierścień zaciskowy na wale drażonym, a następnie zamocować wał drażony reduktora na wale maszyny.

Wał maszyny i wał drażony muszą mieć powierzchnie oczyszczone z zanieczyszczeń i ze środków smarnych.

W y j a t e k: Smarować tylko powierzchnię przy końcu montowanego wału pełnego, w miejscu połączenia z tuleją z brązu. **N i g d y** nie smarować powierzchni wału pełnego współpracującej z pierścieniem rozprężno-zaciskowym. Dociągnięcie śrub zaciskowych może nastąpić dopiero po osadzeniu wału maszyny w wale drażonym.

- Teraz śruby zaciskowe należy lekko dokręcić aby ustalić położenie kołnierza zewnętrznego.
- Używając klucza dynamometrycznego równomiernie dokręcić wszystkie śruby jedna po drugiej (nigdy na krzyż) zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara kolejno w przybliżeniu 1/4 do 1/2 obrotu do momentu gdy osiągnięty zostanie wymagany moment dokręcenia (zgodnie z tabelą).

Demontaż:

- Odkręcanie śrub blokujących powinno odbywać się kolejno kilkoma etapami w przybliżeniu po 1/4 obrotu. **Uwaga:** nie odkręcać śrub blokujących całkowicie.
- Rozluźnić zewnętrzny kołnierz od podwójnego stożkowego pierścienia.
- Wysunąć wał maszyny z wału drażonego.

Konserwacja:

Zamontowany pierścień zaciskowy nie wymaga konserwacji. Przed ponowną instalacją (po dłuższym użytkowaniu) należy każdą część dokładnie wyczyścić. Ponownie nasmarować stożki zewnętrznych kołnierzy i wewnętrzny kołnierza smarem Molycole G-Rapid Plus lub równoważnym smarem. Przesmarować gwinty śrub i powierzchnie styku łożysk smarem ogólnego zastosowania.

Postup při montáži:

- Odstraňte pojistku pro přepravu mezi svěrnými kotouči, pokud je u svěrného spoje.
- Přitáhněte upínací šrouby (lehce rukou), až se odstraní vůle mezi disky a vnitřním kroužkem. Vnitřním kroužkem musí být možné ještě lehce otáčet.
- Namažte tukem vnitřní stranu kroužku, abyste usnadnili montáž svěrného spoje na dutý hřídel převodovky.
- Nasaďte dutý hřídel převodovky na hřídel stroje.

Hřídel stroje a dutý hřídel musí být v oblasti svěrného spoje **a b s o l u t n ě o d m a š t ě n y** (bez tuku).

Hřídel stroje namažte tukem před montáží v oblasti, kde je později kontakt s bronzovým pouzdem dutého hřídele. Bronzové pouzdro namažte tukem, abyste se vyhnuli při montáži zamaštění místa, kde sedí svěrný spoj.

- Lehkým přitážením upínacích šroubů se svěrné disky automaticky nastaví.
- Utáhněte podle pořadí pevně upínací šrouby ve směru hodinových ručiček větším počtem pootočení – ne křížem – 1/4 až 1/2 otáčky šroubu jedním pootočením. Upínací šrouby přitáhněte klíčem, který měří kroutící moment, až k momentu udanému na svěrném spoji nebo v tabulce.

Postup při demontáži:

- Upínací šrouby postupně uvolněte, vždy o 1/4 otáčky jedním pootočením. Neoddělujte šrouby od závítů. **Nebezpečí úrazu!!**
- Uvolněte svěrné disky od kužele vnitřního kroužku.
- Oddělte převodovku od hřídele stroje.

Údržba svěrného spoje:

Namontovaný svěrný spoj nevyžaduje žádnou údržbu. Jestliže byl svěrný spoj delší dobu v provozu namontován a pak demontován, je potřeba jej před novou montáží rozmontovat a vyčistit. Po vyčištění je potřeba natřít kuželové plochy (konusy) svěrných disků a vnitřního kroužku mazacím tukem Molykote G-Rapid Plus nebo srovnatelným mazacím tukem. Šrouby v závitech a podložky ošetřete normálním mazivem

A szerelés menete:

- A szállítási rögzítés eltávolítása, ha van ilyen.
- Szorítócsavarok kézzel történő meghúzása, a peremek illetve a belső gyűrű holtjátékának megszűnéséig. A belső gyűrű még elfordítható állapotban marad.
- A belső gyűrű furatának zsírozásával a szorítópatron a hajtómű csőtengelyére könnyen felhelyezhető.
- A hajtómű csőtengelyének a meghajtandó gép tengelyére történő felhúzása.

A meghajtandó tengelycsonk és csőtengelyfurat egymással érintkező felületeinek teljesen zsírmentesnek kell lenni!

A szerelés előtt a meghajtandó tengelynek a csőtengely bronzperselyével kapcsolatba kerülő részét zsírozni kell!

Magát a bronzperselyt soha ne zsírozzuk, hogy a szorítófelületek zsírral történő szennyeződését elkerüljünk!

- A csavarok enyhe meghúzásával a szorítóperemek automatikusan beállnak az előírt helyzetükbe.
- A szorítócsavarok meghúzása sorban, az óramutató járásával megegyező irányban, **nem átlósan**, több alkalommal körbejárva történjen, úgy, hogy egy-egy alkalommal negyed-, illetve félfordulatnyit húzzunk a csavarokon. A csavarokat nyomatékkulccsal, a szorítóárcsán, illetve az adattáblán megadott nyomatékkal húzzuk meg.

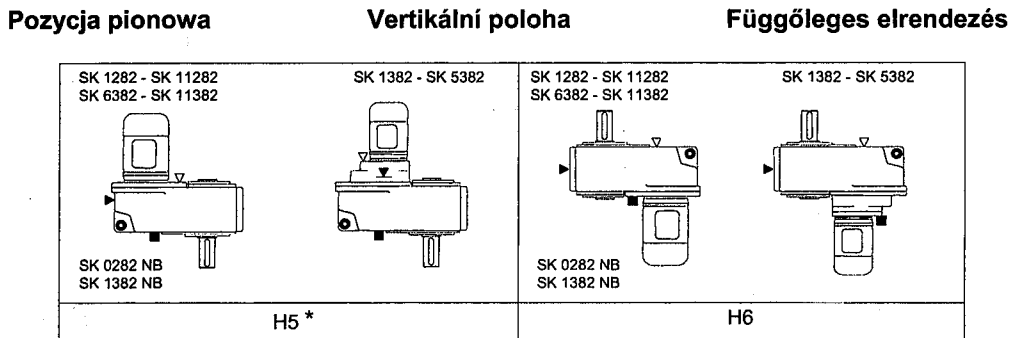
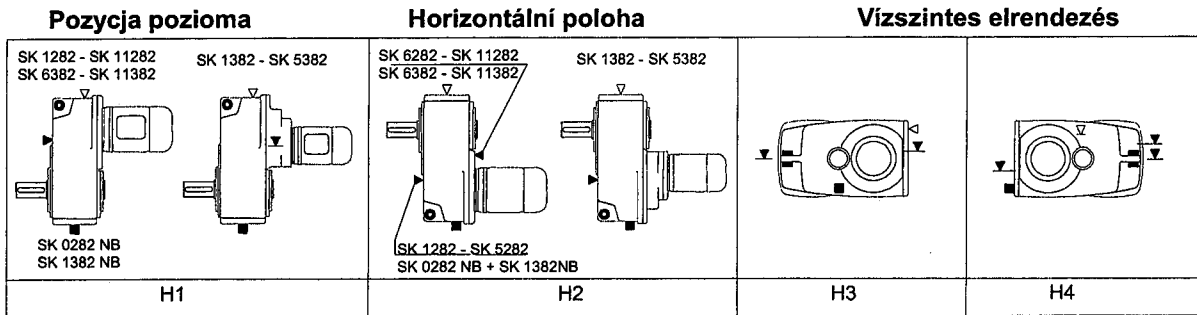
Szétszerelés:

- A szorítócsavarokat sorban, többszöri körbejárással lazítsuk kb. negyedfordulatonként. A csavarokat a menetükből ne csavarjuk ki! **Balesetveszélyes!!**
- A szorítóperemeket a belső gyűrű küpfelületéről oldani.
- Hajtómű levétele a tengelyről.

Karbantartás:

A szerelt szorítópatron karbantartást nem igényel. Hosszabb idejű alkalmazás után, újbóli felszerelés előtt szétszerelendő és tisztítandó. Tisztítás után a kúpos felületeket Molykot G-Rapid Plus vagy ezzel egyenértékű kenőanyaggal bevonni. A csavarmeneteket, valamint a csavarfej felelkező felületét normál zsírral kezelni.

POZYCJA PRACY PRACOVNÍ POLOHY ÉPÍTÉSI FORMÁK



Symbole: Kerek Kork
 Szimbólumok: Kerek Kork
 Poziom oleju Hladina oleje Kerek spustowy Vypouštění oleje
 Olaj szint Kerek spustowy Vypouštění oleje
 Olajleeresztő Podkladka amortyzující Gumové silentbloky Rögztés

* Dla pozycji pracy H5 wymagany może być zbiornik wyrównawczy oleju (patrz katalog G1000)
 * Pracovní poloha H5 s expanzní olejovou nádržkou (viz katalog G1000)
 * A V1 vagy a V5 építési formánál olajkiegyenlítő tartály (lásd G1000 katalógus)

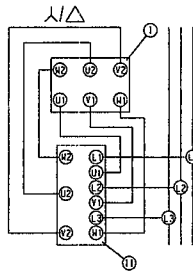
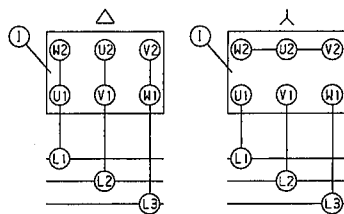
Reduktory SK 0182 NB, SK 0282 NB i SK 1382 NB są napełnione olejem mineralnym. Nie posiadają one korka odpowietrzającego i spustowego.
 Reduktory typu SK 1282 - SK 12382 są standardowo napełnione również olejem mineralnym. Posiadają one korek odpowietrzający i spustowy (patrz pozycje pracy).

Převodovky SK 0182 NB, SK 0282 NB, SK 1382 NB jsou plněny minerálním olejem. Skříňně nemají odvzdušňovací ani vypouštěcí šrouby.
 Převodovky SK 1282 - SK 12382 jsou také plněny minerálním olejem. Tyto skříňně mají odvzdušňovací, kontrolní a vypouštěcí šrouby (viz pracovní polohy).

Az SK 0182 NB, SK 0282 NB és SK 1382 NB ásványi olajjal van feltöltve. Nem rendelkezik levegőző,- vagy olajleeresztő csavarokkal.
 Az SK 1282 - SK 12382 hajtóművek is ásványi olajjal vannak feltöltve. Ezek a hajtóművek levegőző,- olajszint- és olajleeresztő csavarokkal rendelkeznek.

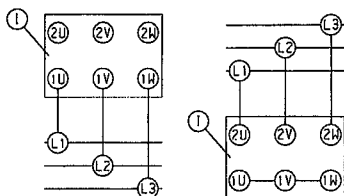
Schaltbilder / Wiring diagrams / Schematy podłączeniowe

Silnik trójfazowy klatkowy
 Třífázový elektromotor s kotvou nakrátko
 Háromfázisú motor rövidzárt forgórészű

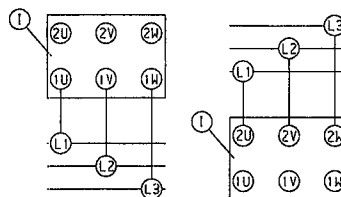


- I) Płyta przyłączeniowa
 Svorkovnice
 Kapocsrész
- II) Przelącznik
 Přepínač
 Kapcsoló

Silnik trójfazowy klatkowy z połączeniem w układzie Dahlander
 Třífázový elektromotor s kotvou nakrátko a vinutím Dahlander
 Háromfázisú, rövidzárt forgórészű motor Dahlander kapcsolással



Silnik trójfazowy klatkowy, dwa oddzielne uzwojenia, dwie prędkości
 Třífázový elektromotor s přepínáním pólů, 2 oddělená vinutí,
 dvouotáčkový
 Háromfázisú, pólusváltó motor két külön tekerccsel, két fordulatszámmal



niska
 nízké
 alacsony

- prędkość
 - otáčky
 - fordulatszám

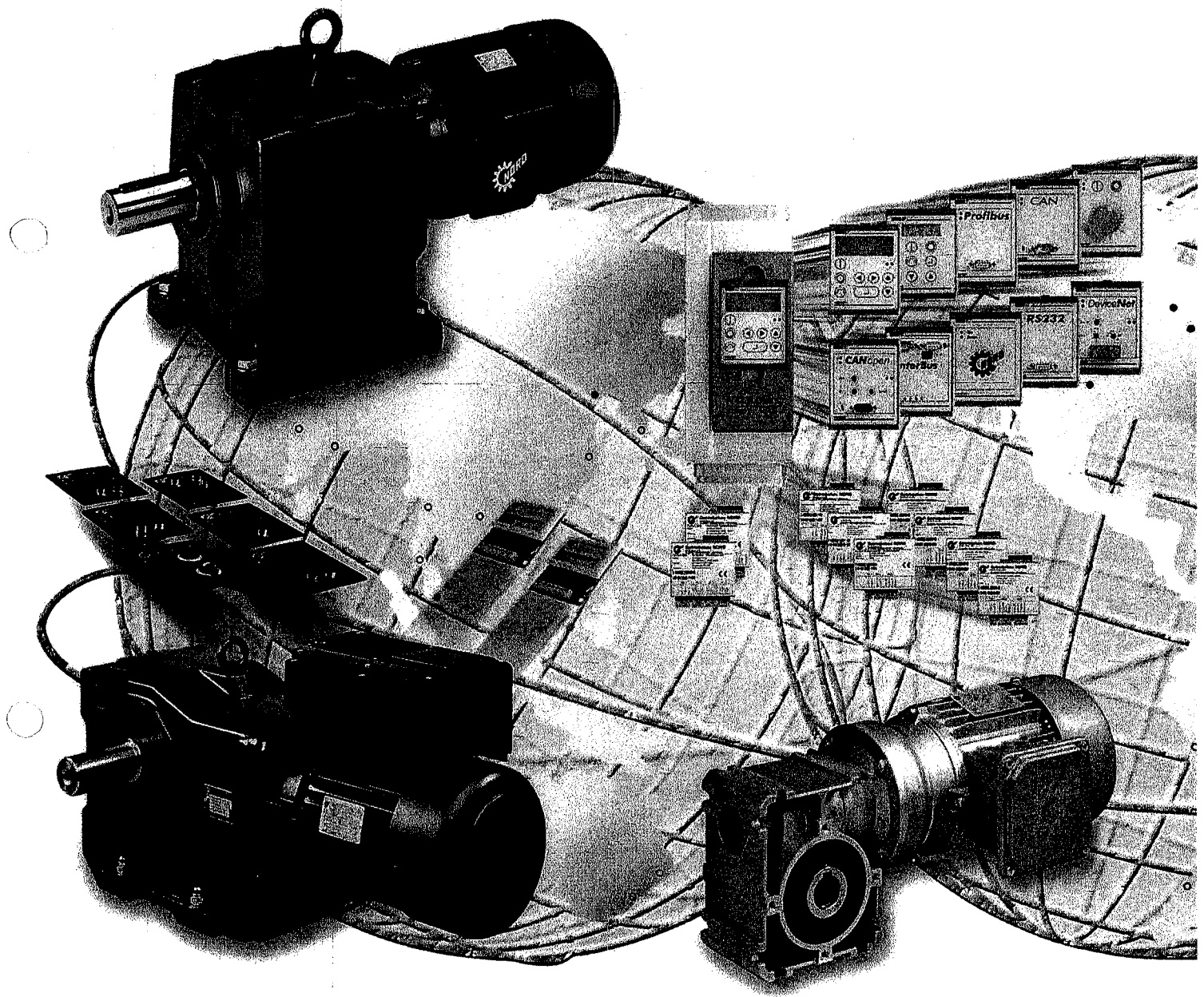
- wysoka
 - vysoké
 - magas

niska
 nízké
 alacsony

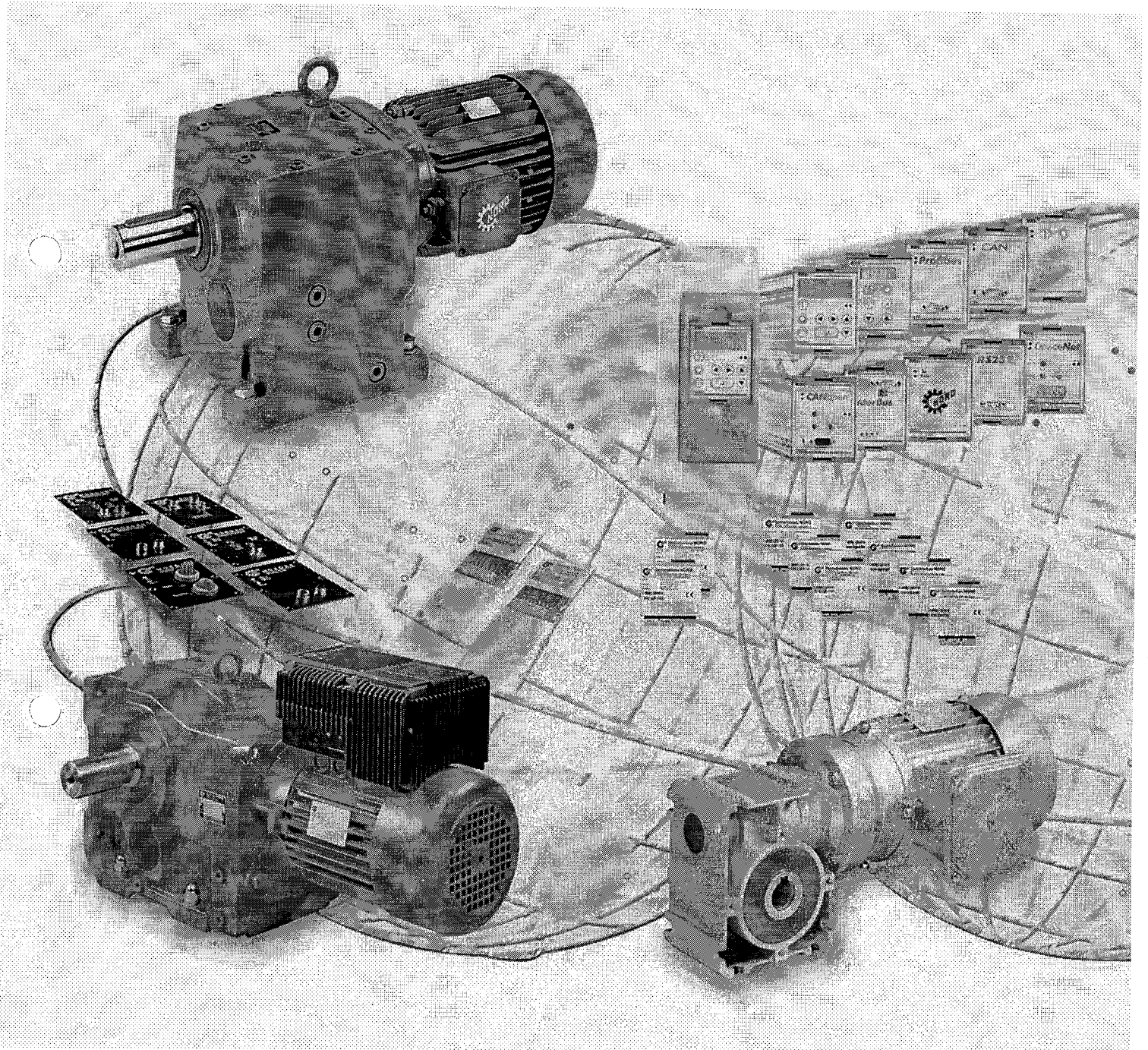
- prędkość
 - otáčky
 - fordulatszám

- wysoka
 - vysoké
 - magas

www.nord.com



www.nord.com

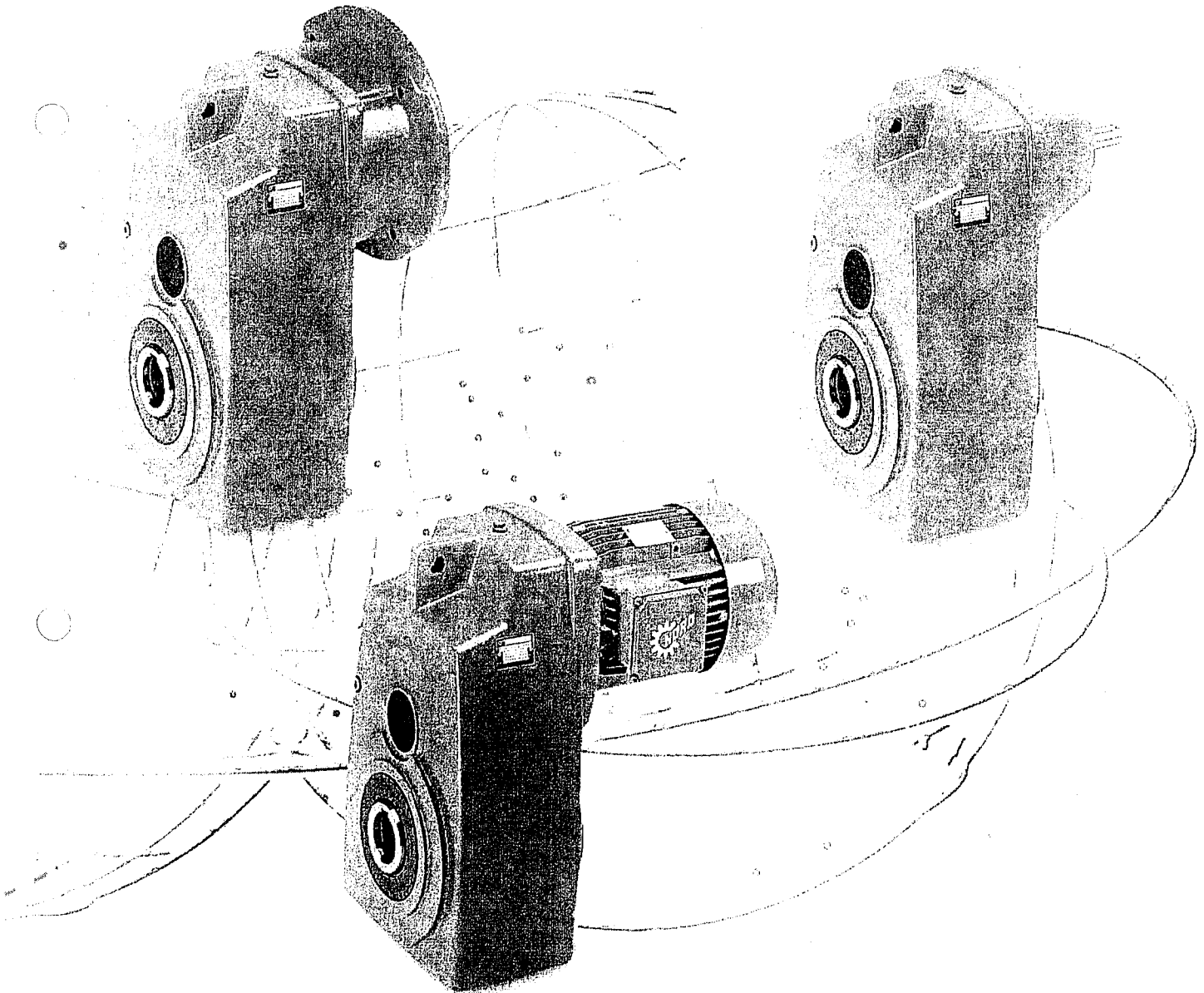


Betriebs- und Wartungsanleitung
Operating and Maintenance Instruction
Notice de mise en service et d'entretien

B 1021
08/2000

DE GB FR

Flachgetriebe und NORDBLOC-Flachgetriebe Helical Shaft Mounting Gearboxes and NORDBLOC Helical Shaft Mounting Gearboxes Réducteurs à arbres parallèles et NORDBLOC Réducteurs à parallèles

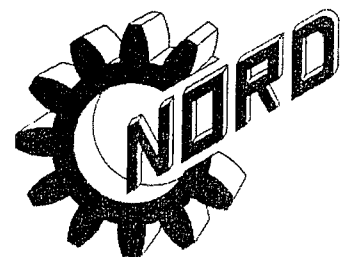


Diese Sicherheitshinweise sind aufzubewahren
These safety instructions must be kept available
Ces instructions de sécurité doivent être observées

Getriebebau NORD

GmbH & Co. KG

D-22934 Bargtheide · P.O.Box 1262, D-22941 Bargtheide · Rudolf-Diesel-Straße 1
Tel. 0-45-32-/-401-0 · Fax 0-45-32-/-401-253 · NORD Internet: <http://www.nord.com>



Δ Warnung

Es wird vorausgesetzt, daß die grundsätzlichen Planungsarbeiten der Anlage sowie Transport, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparaturen von qualifiziertem Personal ausgeführt bzw. durch verantwortliche Fachkräfte kontrolliert werden. Bei Arbeiten am Getriebemotor muß garantiert sein, daß keinerlei Spannung anliegt, und dieser gegen Wiedereinschaltung gesichert ist.

Δ Warnung

Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb (höhere Leistungsaufnahme, Temperaturen, Schwingungen, Geräusche usw. oder Ansprechen der Überwachungseinrichtungen) lassen vermuten, daß die Funktion beeinträchtigt ist. Zur Vermeidung von Störungen, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar schwere Personen- oder Sachschäden bewirken könnten, muß das zuständige Wartungspersonal dann umgehend verständigt werden.

Δ Im Zweifelsfall die entsprechenden Betriebsmittel sofort abschalten!

Aufstellung, Vorbereitung

- Transportösen am Getriebe sind für das Gewicht des Antriebs ausgelegt
- Fundamente ausreichend bemessen und schwingungsfrei ausführen
- Getriebe oder -motor fest und ohne Verspannung montieren
- ausreichende Belüftung vorsehen
- serienmäßiges Innengewinde nach DIN 332 zum Aufziehen von Verbindungselementen auf die Wellen benutzen
- Schläge auf die Wellen vermeiden (Lagerbeschädigung!)
- Maschine und Getriebe möglichst mit elastischen Kupplungen verbinden
- vor dem Einschalten Abtriebsselemente aufziehen bzw. Paßfeder sichern
- bei Aufsteckgetrieben mit Drehmomentstütze Gummipuffer verwenden

Elektrischer Anschluß

- Motoranschluß nach Schaltbild vornehmen
- Übereinstimmung von Netzspannung und Frequenz mit den Typenschild-Daten sicherstellen
- Sichere Schutzleiterverbindung herstellen
- evtl. falsche Drehrichtung korrigieren durch Vertauschen von 2 Phasen
- Nicht benötigte Kabeleinführungsöffnungen und den Kasten selbst staub- und wasserdicht verschließen
- Überbelastung und Phasenausfall durch Schutzschalter vorbeugen
- Einstellen des Motorschutzschalters auf Nennstrom
- Schaltbilder auf der letzten Seite

Inbetriebnahme

- bei längeren Lagerzeiten besondere Vorkehrungen treffen (siehe Werknormblatt "Langzeitlagerung")
- Lage der Ölstandschräube nach Bauformtabellen des entsprechenden Kataloges feststellen
- Prüfen des Ölstandes
- Entfernen des Verschlussstopfens vor Inbetriebnahme (Überdruck!), ggf. Druckentlüftungsschraube montieren
- Normale Erstbefüllung: siehe Schmierstofftabelle
- Luftgekühlte Motoren sind für Umgebungstemperaturen von -20°C bis +40°C sowie Aufstellungshöhen à 1.000 m über NN ausgelegt
- Der Einsatz im Ex-Bereich ist nicht zulässig, sofern nicht ausdrücklich hierfür vorgesehen

Δ Caution

It is presumed that fundamental project work as well as all work with regard to transport, assembly, installation, starting-up, maintenance and repair is performed by qualified personnel or supervised by skilled labour taking overall responsibility. Make absolutely sure that no voltage is applied at all while work is being done on the geared motor. Drive must also be secured against switching on.

Δ Caution

Any deviation from normal operating conditions (increased power consumption, temperature, vibrations, noise etc.) or warning signals by monitoring equipment suggest malfunction. Inform the responsible maintenance personnel at once to prevent the trouble from getting worse and causing, directly or indirectly, serious physical injury or material damage.

Δ In case of doubt disconnect the machine immediately!

Preparing and performing installation

- Lifting devices on the drive are designed to carry the drive weight
- the foundation (base) should be of adequate size and vibration-proof
- install gear unit or geared motor rigid and braceless
- ensure sufficient ventilation
- make use of tapped hole (DIN 332) to suit fastening to the shaft end
- avoid shocks on shafts (bearing damage!)
- preferably use flexible coupling between output shaft and driven machine
- fit output elements to shaft end or secure feather key before starting the motor
- use torque arm with rubber buffer on shaft mounting gearboxes

Connection of motor

- Connect motor according to diagram
- make sure that mains voltage/frequency are in accordance with nameplate information
- make secure protective conductor connection
- if motor is running in reverse direction, interchange two phases
- Close unused cable entrances holes and the box itself in a dust- and watertight manner.
- install protective switches to prevent overload and phase failure
- set motor protection switch to nominal current
- wiring diagrams on the last page

Starting up

- in case of long-time storage take special precautions (as provided in works standard sheet "Extended Storage")
- check position of oil-level plug with help of mounting position tables in applicable catalogue
- check oil-level
- prior to starting-up, remove vent plug from vent screw if necessary
- if not specified otherwise, first oil filling as is shown in list of lubricants
- air-cooled motors are designed for ambient temperatures between -20°C and +40°C and for installation at altitudes à 1.000 m above M.S.L.
- Their use in hazardous areas is prohibited unless they are expressly intended for such use (follow additional instructions)

Δ Avertissement

Il est impératif que les travaux fondamentaux de l'installation, ainsi que tous les travaux de transport, montage, installation, mise en exploitation, entretien et réparation soient accomplis par du personnel qualifié et contrôlés par des techniciens spécialisés dans ce domaine. Avant toute intervention sur le motoréducteur, il faut s'assurer que celui-ci n'est plus sous tension et que la remise sous tension soit interdite.

Δ Avertissement

Si en utilisation normale, des modifications de fonctionnement apparaissent telles que puissance absorbée trop élevée, température élevée, vibrations fortes, bruit intense etc. ou en rapport avec les contrôles techniques, cela laisse supposer que différentes fonctions de l'appareil peuvent être détériorées. Pour éviter ensuite des problèmes, qui pourraient entraîner de graves accidents corporels ou de graves dégâts matériels, le personnel d'entretien compétent doit immédiatement être informé.

Δ Si vous êtes dans le doute, coupez immédiatement l'alimentation

Mise en place, préparation

- Le matériel utilisé pour la manutention doit tenir compte du poids de l'équipement
- prendre largement les dimensions des embases et les réaliser exemptes de vibrations
- monter les réducteurs et motoréducteurs solidement et sans haubannage
- prévoir une aération suffisante
- prévoir le taraudage conforme à la norme DIN 332 pour monter des accouplements sur les arbres d'entrée et de sortie
- éviter de donner des coups sur les arbres (cela pourrait détériorer le roulement!)
- lier autant que possible la machine et le réducteur avec des accouplements élastiques
- avant la mise en service, enlever l'élément d'accouplement ou/et fixer la clavette
- utiliser pour l'exécution arbre creux avec bras de réaction une butée en caoutchouc

Branchements électriques

- brancher le moteur selon le schéma
- s'assurer que la tension du réseau et la fréquence correspondent aux données inscrites sur la plaque signalétique
- Le câble de raccordement doit être protégé
- corriger un éventuel mauvais sens de rotation par une inversion de deux phases
- Les entrées de câbles non utilisées doivent être obturées, la boîte elle-même devant être fermée de façon à être étanche à l'eau et à la poussière
- prévoir une protection électrique contre les surcharges, court-circuit et défaut de phases
- régler la protection électrique suivant l'intensité nominale du moteur
- schéma de branchement à la dernière page

Mise en fonctionnement

- si un stockage longue durée du réducteur est prévu, il faut prendre les dispositions nécessaires (voir spécification "Stockage longue durée")
- vérifier que la vis de niveau d'huile corresponde à la position de montage du réducteur (voir catalogue)
- contrôler le niveau d'huile
- enlever la mèche de la vis d'évent avant la mise en route (pour éviter une surpression) ou fixer le clapet d'évent sur le réducteur
- pour le premier remplissage voir le tableau des lubrifiants
- les moteurs autoventilés sont dimensionnés pour des températures ambiantes comprises entre -20°C et +40°C, ainsi que pour une altitude à 1000 mètres au-dessus du niveau de la mer
- Leur utilisation dans des atmosphères explosives est interdite, à moins qu'elles ne soient expressément prévues à cet effet (respecter les indications supplémentaires)

Wartung MOTOR

- Staubablagerungen entfernen (Überhitzung!)
- Wälzlager ausbauen, reinigen und einfetten
- Es ist zu beachten, daß der gesamte Freiraum um das Lager ca. 1/3 mit Fett gefüllt ist
- Schmierstoffsorten siehe nächste Seite

GETRIEBE

- regelmäßige Ölstandskontrolle
- Wechseln des Schmierstoffes alle 10.000 Betriebsstunden oder spätestens nach 2 Jahren.
- Doppelte Fristen bei synthetischen Produkten
- Verkürzung der Schmierstoffwechselintervalle bei extremen Betriebsbedingungen (hohe Luftfeuchtigkeit, aggressive Umgebung und hohe Temperaturschwankungen)
- Verbinden des Schmierstoffwechsels mit gründlicher Reinigung des Getriebes

Bei den Getrieben SK 0182 NB, SK 0282 NB und SK 1382 NB mit Lebensdauer-schmierung sind diese Arbeiten nicht notwendig.

Δ Synthetische und mineralische Schmierstoffe nicht miteinander mischen! Das gilt auch für die Entsorgung der Schmierstoffe!

Maintenance MOTOR

- remove dust deposit (overheating)
- dismount anti-friction bearings for cleaning and refill with grease
- ensure that the bearing cage is packed to about 1/3 with grease, distribute evenly
- select proper type of lubricating grease from following table

GEARBOX

- regular oil level check
- change lubricant every 10.000 working hours or after two years at the latest.
- combine the lubricant change with thorough cleaning of gear unit
- lubricant changing intervals will be twice as long if synthetic products are used
- extreme working conditions (high air humidity, aggressive media and large temperature variations) call for reduced lubricant changing intervals

The gearboxes SK 0182 NB, SK 0282 NB and SK 1382 NB are supplied with lifetime-lubrication. Therefore they do not require the a.m. maintenance for gearboxes.

Δ Synthetic and mineral lubricants must not be mixed either for filling or for disposal!

Entretien DU MOTEUR

- enlever la poussière du moteur (échauffement)
- démonter les roulements, les nettoyer et les regraisser
- la cage des roulements doit être remplie au 1/3 environ
- lubrifiant voir tableau ci-après

DU REDUCTEUR

- vérifier régulièrement le niveau d'huile
- vidanger le lubrifiant après 10.000 heures de fonctionnement ou au plus tard après 2 ans d'utilisation.
- profiter de la vidange pour effectuer un nettoyage approfondi du réducteur
- pour des lubrifiants synthétiques, ce délai peut être doublé
- réduire les intervalles entre les vidanges dans des conditions d'utilisation extrêmes (hygrométrie élevée, ambiance agressive ou variations importantes des températures)

Pour les réducteurs SK 0182NB, SK 0282 NB et SK 1382 NB lubrifiés à vie, ces préconisations d'entretien ne sont pas nécessaires.

Δ Des lubrifiants synthétiques et minéraux ne doivent pas être mélangés! Ceci s'applique également pour le retraitement des lubrifiants!

ÖLFÜLLMENGE [cm ³]		CAPACITY [cm ³]				QUANTITE DE LUBRIFIANT [cm ³]							
Bauform Mounting position	Waagerechte Anordnung Horizontal position Position horizontale												
	Positionen de montage	Flachgetriebe zweistufig			Helical Shaft Mounting Gearboxes double reduction					Réducteurs à arbres parallèles à deux trains d'engrenages			
		0182 NB	0282 NB	1282	2282	3282	4282	5282	6282	7282	8282	9282	10282
H1	400	700	900	1.650	3.150	4.700	7.500	17.000	25.000	37.000	74.000	90.000	165.000
H2	600	800	900	1.900	3.250	4.750	7.500	12.000	20.000	30.000	55.000	40.000	145.000
H3	500	900	950	1.800	3.150	4.700	7.200	14.000	21.000	31.000	59.000	82.000	140.000
H4	500	900	950	1.800	3.150	4.700	7.200	10.000	16.000	31.000	69.000	60.000	100.000
Bauform Mounting position	Senkrechte Anordnung Vertical position Position verticale												
	Positionen de montage	Flachgetriebe zweistufig			Helical Shaft Mounting Gearboxes double reduction					Réducteurs à arbres parallèles à deux trains d'engrenages			
		0182 NB	0282 NB	1282	2282	3282	4282	5282	6282	7282	8282	9282	10282
H5	550	1.100	1.200	2.000	4.100	5.400	8.800	17.500	27.000	41.000	72.000	90.000	195.000
H6	550	1.000	1.300	2.400	4.100	6.100	8.800	14.000	21.000	33.000	70.000	90.000	160.000
Bauform Mounting position	Waagerechte Anordnung Horizontal position Position horizontale												
	Positionen de montage	Flachgetriebe dreistufig			Helical Shaft Mounting Gearboxes triple reduction					Réducteurs à arbres parallèles à trois trains d'engrenages			
		1382 NB	2382	3382	4382	5382	6382	7382	8382	9382	10382	11382*	12382*
H1	1.300	1.700	4.100	5.900	12.500	16.500	22.000	34.000	73.000	85.000	160.000	160.000	
H2	1.400	1.900	3.300	4.900	6.700	9.600	16.000	25.000	45.000	38.000	140.000	140.000	
H3	1.900	1.500	3.300	4.900	8.300	12.500	19.000	30.000	60.000	80.000	135.000	135.000	
H4	2.000	1.500	3.300	4.900	8.300	14.000	23.000	35.000	65.000	80.000	155.000	155.000	
Bauform Mounting position	Senkrechte Anordnung Vertical position Position verticale												
	Positionen de montage	Flachgetriebe dreistufig			Helical Shaft Mounting Gearboxes triple reduction					Réducteurs à arbres parallèles à trois trains d'engrenages			
		1382 NB	2382	3382	4382	5382	6382	7382	8382	9382	10382	11382*	12382*
H5	2.100	3.100	5.600	8.300	14.000	18.000	25.000	38.000	74.000	80.000	210.000	210.000	
H6	2.300	2.600	4.100	6.800	12.000	13.000	20.000	32.000	70.000	80.000	155.000	155.000	

- * Die Getriebetypen SK 11282, SK 11382 und SK 12382 werden im Normalfall ohne Öl geliefert.
- * Types SK 11282, SK 11382 and SK 12382 are supplied without lubricant as a standard.
- * Les réducteurs SK 11282, SK 11382 et SK 12382 sont livrés sans huile.

Die Normalbefüllung der Getriebe ist Mineralöl. Synthetisches Öl ist gegen Mehrpreis lieferbar.
Standard lubricant for the gearboxes is mineral-oil. Synthetic oil is available at a surcharge.
Les réducteurs sont remplis d'huile minérale. Ils peuvent être remplis d'huile synthétique contre supplément de prix.

HINWEIS / REMARK / REMARQUE:

Ölfüllmengen sind ca. Angaben. Öl niveau anhand der Ölkontrollschrauben prüfen.
Filling quantities are approx. figures. Oil level must be checked according to oil-level plugs.
Les quantités d'huile sont données à titre indicatif. Vérifier la quantité d'huile grâce à la vis de niveau d'huile.

Hinweis.

Diese Tabelle stellt vergleichbare Schmierstoffe unterschiedlicher Hersteller dar. Innerhalb einer Viskosität und Schmierstoffsorte kann der Öhersteller gewechselt werden. Beim Wechsel der Viskosität bzw. der Schmierstoffsorte muß Rücksprache mit uns gehalten werden, da sonst keine Gewährleistung für die Funktionstüchtigkeit unserer Getriebe übernommen werden kann.

This table lists compatible lubricants of different suppliers. Within the same viscosity class and type of lubricant the supplier can be chosen freely. In case you change the viscosity class resp. the type of lubricant you should contact us in advance as otherwise we cannot assure the proper function of our drive and the warranty becomes void.

Indication:

Ce tableau présente les lubrifiants comparables des différents fabricants. Si l'on respecte les critères de viscosité et le type de lubrifiant, on peut utiliser n'importe quelle marque d'huile après ne vidange. Afin de pouvoir garantir un bon fonctionnement de nos réducteurs, veuillez nous consulter avant de remplacer un lubrifiant par un autre possédant des caractéristiques différentes de viscosité et de type.

Schmierstoffarten / Type of lubricant / Type de lubrifiant									
Schmierstoffart Type of lubricant Type de lubrifiant	Umgebungstemp. Ambient temp. Temp. ambiante	ARAL	BP	Castrol	ESSO	FUCHS	KLÜBER LUBRICATION	Mobil	Shell
Mineralöl Mineral oil Huile minérale	Schneckengetriebe 0 ... 40°C ISO VG 680	Degol BG 680 Degol BG 680 plus	--	Alpha SP 680	Spartan EP 680	Renolin CLP 680 CLP 680 Plus	Klüberoil GEM 1-680N	Mobilgear: - 636 - XMP 680	Shell Omala 680
	ISO VG 220 - 5 ... 40°C (normal)	Degol BG 220 BG 220 plus	Energol GR-XP 220	Alpha SP 220 Alpha MW220 Alpha MAX 220	Spartan EP 220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 Plus	Klüberoil GEM 1-220N	Mobilgear 630 Mobilgear XMP 220	Shell Omala 220
	ISO VG 100 - 15 ... 25°C	Degol BG 100 BG 100 plus	Energol GR-XP 100	Alpha SP 100 Alpha MW 100 Alpha MAX 100	Spartan EP 100	Renolin CLP 100 Renolin CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100N	Mobilgear: - 627 - XMP 110	Shell Omala 100
	ISO VG 15 - 45 ... - 15°C *	Vitamol 1010	Bartran HV 15	Hyspin AWS 15 Hyspin SP 15 Hyspin ZZ 15	Univis J13	Renolin B 15 HVI	ISOFLEX MT 30 ROT	Mobil DTE 11 M	Shell Tellus T 15
Synthetisches Öl Synthetic oil Huile synthétique	Schneckengetriebe - 5 ... 60°C ISO VG 680	Degol GS 680	Energol SG-XP 680	--	--	Renolin PG 680	Klüberoil GH 6-680	Glygoyle HE 680	Shell Tivela S 680
	ISO VG 220 - 25 ... 80°C *	Degol GS 220	Energol SG-XP 220	Alphasyn PG 220	Glycolube 220	Renolin PG 220	Klüberoil GH 6-220	Glygoyle HE 220	Shell Tivela S 220
Biologisch abbaubares Öl Biodegradable oil Huiles biodégradables	Schneckengetriebe ISO VG 680 - 5 ... 40°C	--	--	--	--	Plantogear 680 S	--	--	--
	ISO VG 220 - 5 ... 40°C	Degol BAB 220	Biogear SE 220	Carelub GES 220	--	Plantogear 220 S	Klüberoil GEM 2-220	--	Shell Omala EPB220
Lebensmittelverträgliches Öl ¹⁾ Food-grad oil ¹⁾ Huiles pour environnement alimentaire ¹⁾	Schneckengetriebe - 5 ... 40°C ISO VG 680	--	--	--	--	Geratyn SF 680	Klüberoil 4 UH1-680N Klüberoil UH1 6-680	Mobil DTE-FM 680	Shell Cassida Fluid GL680 Shell Cassida Fluid WG680
	ISO VG 220 - 25 ... 40°C	Eural Gear 220	--	Vitalube GS 220	Gear Oil FM 220	Geratyn AW 220	Klüberoil 4 UH1-220N	Mobil DTE FM 220	Shell Cassida Fluid GL220 Shell Cassida Fluid WG220
Synth. Fließfett Synth. fluid grease Graisse fluide synthétique	- 25 ... 60°C	Aralub BAB EP0	--	Alpha Gel 00	Fließfett S 420	Renolit LST 00	Klüberoil UH1 6-220 Klüberoil UH1 14-1600 ¹⁾	Glygoyle Grease 00	Tivela GL 00

Schmierstoffarten für Wälzlager / Type of lubricant for anti friction bearings / Type de lubrifiant pour roulements à rouleaux									
Schmierstoffart Type of lubricant Type de lubrifiant	Umgebungstemp. Ambient temp. Temp. ambiante	ARAL	BP	Castrol	ESSO	FUCHS	KLÜBER LUBRICATION	Mobil	Shell
Fett (Mineralölbasis) Grease (mineral oil basis)	- 30 ... 60°C (normal)	Aralub HL 2	Energrease LS 2	Spheerol AP 2 LZV-EP	Mehr- zweckfett Beacon2	Renolit FWA 160	Klüberplex BEM 41-132	Mobilux 2	
	* - 50 ... 40°C	Aralub SEL 2	--	Spheerol EPL2	--	Renolit JP 1619	--	--	Shell Alvania RL 2
Synthetisches Fett Synthetic grease Graisse synthétique	* - 25 ... 80°C	Aralub SKL 2	--	Product 783/46	Beacon 325	Renolit S 2 Renolit HLT 2	ISOFLEX TOPAS NCA 52	Mobiltemp SHC 32	Aero Shell Grease 16 oder 7
	- 25 ... 40°C	Aralub BAB EP 2	BP Bio- grease EP 2	Biotec	--	Plantogel 2 S	PETAMO GHY 133 N	Schmierfett UE 100 B	Shell Alvania RLB 2
Lebensmittelver- trägliches Fett ¹⁾ Food-grade grease ¹⁾ Graisse pour environnement alimentaire ¹⁾	- 25 ... 40°C	Eural Grease EP 2	BP Energrease FM 2	Vitalube HT Grease 2	Carum 330	Renolit G 7 FG 1	Klübersynth UH1 14-151	Mobil- grease FM 102	Shell Cassida RLS 2

* Bei Umgebungstemperaturen unterhalb -30°C und oberhalb 60°C sind Wellendichtringe in besonderer Werkstoffqualität einzusetzen

* With ambient temperatures below -30°C and above approx. 60°C shaft sealing rings of a special material quality must be used

* Lors d'une température ambiante inférieure à -30°C ou supérieure à environ 60°C, il y a lieu d'utiliser des joints d'étanchéité spéciaux

¹⁾ Lebensmittelverträgliche Öle + Fette nach Vorschrift H1 / FDA 178.3570

¹⁾ Food grade lubricants with USDA-H1 approval FDA 178.3570

¹⁾ Huiles pour environnement alimentaire + graisses suivant prescription H1 / FDA 178.3570

Hohlwelle mit Schrumpfscheibe - Montage - Demontage und Wartungshinweise

Hollow shaft with shrink-discs - Assembly - Dismantling suggestions and maintenance

Exécution des arbres creux avec frette de serrage - Montage - Démontage et entretien

Schrumpfscheibentyp, Sach-Nr. und Drehmomentangabe für Spannschrauben
Shrink-disc type, part-no. and torque of locking screws
Indication du type de frette et du couple de serrage et no. ident.

Spannflansche
Locking hub
disques de serrage

Vollwelle der Maschine
Customers solid shaft
arbre plein machine

Spannschrauben DIN 931 (933) -10.9
Locking screws DIN 931 (933) -10.9
Vis de serrage DIN 931 (933) -10.9

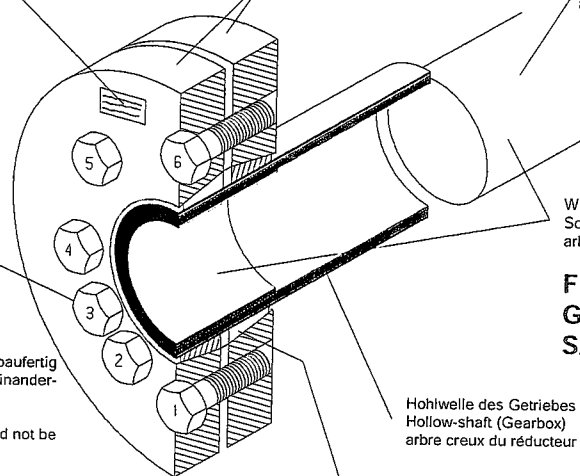
Wellenschaft und Hohlwellenbohrung
Solid shaft and bore of hollow shaft
arbre et alésage arbre creux

FETTFREI
GREASE-FREE
SANS GRAISSE

Die Schrumpfscheiben werden vom Hersteller einbaufertig geliefert. Sie sollen vor der Montage nicht mehr auseinandergenommen werden.

Shrink-discs are supplied ready for installation and should not be taken apart before mounting.

Les frettes de serrage sont livrées prêtes à monter par le fabricant et ne doivent donc pas être démontées avant le montage.



Hohlwelle des Getriebes
Hollow-shaft (Gearbox)
arbre creux du réducteur

Zweimal halbgeschlitzter Innenring
Dual half-split inner ring
deux bagues intérieures fendues

Montageablauf:

1. Entfernen der Transportsicherung zwischen den Flanschen, falls vorhanden.
2. Anziehen der Spannschrauben (leicht von Hand) bis das Spiel zwischen den Flanschen und dem Innenring beseitigt ist. Der Innenring muß noch leicht drehbar sein.
3. Einfetten der Bohrung des Innenringes, dadurch leichte Montage der Schrumpfscheibe auf die Getriebehohlwelle.
4. Aufsetzen der Getriebehohlwelle auf die Maschinenwelle.

Maschinenwellenschaft und Hohlwellenbohrung müssen im Bereich der Schrumpferbindung absolut fettfrei sein.

Die Maschinenwelle vor der Montage im Bereich, welche später Kontakt mit der Bronzebuchse der Hohlwelle hat, einfetten. Die Bronzebuchse nicht einfetten, um bei der Montage eine Befettung des Schrumpfsitzes zu vermeiden.

5. Durch leichtes Anziehen der Spannschrauben positionieren sich die Spannflansche automatisch. Festziehen der Spannschrauben der Reihe nach im Uhrzeigersinn über mehrere Umläufe - nicht überkreuz - 1/4 bis 1/2 Schraubenumdrehung pro Umlauf. Die Spannschrauben mit einem Drehmomentschlüssel bis zu dem auf der Schrumpfscheibe oder in der Maßtabelle angegebenen Anzugsdrehmoment anziehen.

Demontageablauf:

1. Spannschrauben der Reihe nach über mehrere Umläufe lösen, pro Umlauf ca. 1/4 Umdrehung. Spannschrauben nicht aus ihrem Gewinde entfernen - Unfallgefahr!!
2. Die Spannflansche sind vom Konus des Innenringes zu lösen.
3. Abnehmen des Getriebes von der Maschinenvollwelle.

Wartung der Schrumpfscheiben:

Eine montierte Schrumpfscheibe ist wartungsfrei. War eine Schrumpfscheibe längere Zeit im Einsatz und wurde demontiert, dann ist sie vor der erneuten Montage zu zerlegen und zu reinigen. Nach der Reinigung sind die Kegelflächen (Konus) der Spannflansche und des Innenringes mit Molykote G-Rapid Plus oder vergleichbarem Schmierstoff einzustreichen. Die Schrauben sind im Gewinde und Kopfaufgabe mit normalem Fett zu behandeln.

Installation instructions:

1. Remove transportation spacers (if provided) located between outer collars.
2. Lightly handtighten locking screws to eliminate play between outer collars and inner ring. You should still be able to easily turn inner ring.
3. Lightly lubricate the bore of the shrink-disc to facilitate easy mounting onto hollow-shaft of reducer.
4. Fit shrink-disc onto hollow-shaft and mount hollow-shaft reducer onto solid shaft.

Hollow- and solid shaft must be clean and free from any lubricant.

Exception: Grease solid shaft at end where it will make contact with bronze bushing of the hollow-shaft when it is mounted. Never grease the front of the solid shaft which makes contact under the shrink-disc. Tighten locking screws only after mounting the hollowshaft onto the solid shaft.

5. Now tighten locking screws only lightly to position outer collars.
6. Use torque wrench and equally tighten all screws one after another (never cross wise) in a clockwise or counter clockwise sequence by approximately 1/4 to 1/2 turn until specified tightening torque (per table) is reached.

Removal:

1. Loosen locking screws in sequence in several steps by using approximately 1/4 turns. **Danger** - Do not remove locking screws completely.
2. Loosen the outer collars from the double tapered inner ring.
3. Remove hollow-shaft reducer from solid shaft.

Maintenance:

An installed shrink-disc is maintenance free. Before reinstalling (after prolonged use) it should be taken apart and thoroughly cleaned. Relubricate the taper of the outer collars and of the inner ring with Molykote G-Rapid plus or equivalent. Regrease screw threads and head contact area with multipurpose grease.

Procédure de Montage:

1. Les éventuelles protections de transport placées entre les surfaces de serrage doivent être retirées.
2. Les vis de serrage doivent être légèrement serrées à la main, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de jeu entre les surfaces de serrage. L'anneau intérieur doit toutefois pouvoir encore être tourné aisément.
3. L'alésage (D1) de la bague intérieure de la frette doit être légèrement graissé. De la sorte, le montage de la frette sur l'arbre creux est facilité.
4. Positionner l'arbre creux réducteur sur l'arbre machine.

L'arbre machine et l'arbre creux doivent absolument être exempt-de-graisse - au niveau de la liaison par frette.

Préalablement au montage, l'arbre machine doit être graissé à l'endroit du positionnement prévu de la bague bronze de l'arbre creux. Ne pas graisser la bague bronze, pour éviter un graissage du siège de la frette lors du montage.

5. Serrer légèrement les vis de serrage de la frette, afin que les surfaces de serrage se positionnent automatiquement.
6. Serrer les vis dans le sens des aiguilles d'une montre les unes après les autres, en plusieurs fois, en faisant à chaque fois d'1/4 à 1/2 tour de vis. Ne pas serrer en diagonale! Utiliser une clef dynamométrique pour le serrage. Les couples de serrage sont indiqués sur les frettes, ou doivent être relevés sur les plans.

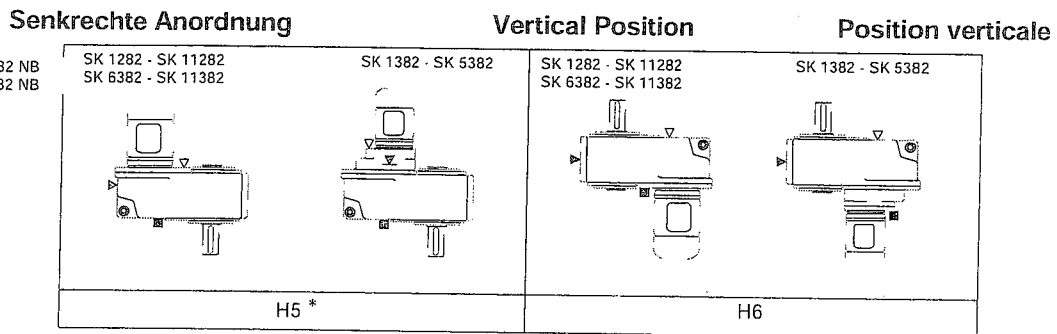
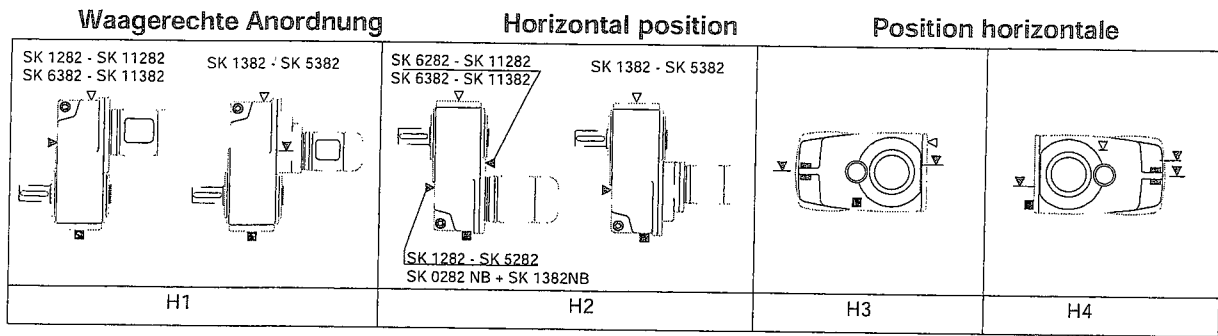
Procédure de démontage:

1. Les vis de serrage doivent être desserrées dans l'ordre, les unes après les autres, en plusieurs fois, avec environ 1/4 de tour par vis à chaque fois. Ne pas sortir les vis du filetage. **Risque d'accident!!**
2. Le plan de serrage doit être écarté du cône de la bague intérieure.
3. Retirer le réducteur de l'arbre machine.

Entretien des frettes de serrage:

Une frette de serrage montée ne nécessite aucun entretien. Si une frette utilisée depuis un certain temps est démontée, un nettoyage préalable à toute nouvelle utilisation est nécessaire. Après nettoyage, les surfaces coniques de serrage et la bague intérieure doivent être enduites de Molykote G-Rapid Plus ou d'un type de graisse analogue. Les filetages et têtes de vis doivent être graissés normalement.

BAUFORMEN MONTING POSITIONS POSITIONS DE MONTAGE



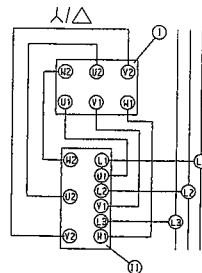
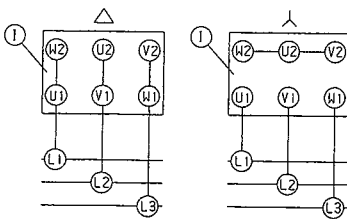
Symbole: Entlüftung Vent plug Event
 Symbols: Vent plug Event
 Symboles: Event
 Ölstand Oil level Niveau d'huile
 Ölablaß Drain plug Vidange
 Gummipuffer Rubber buffer Butées caoutchouc

- * Bauform H5 mit Ölausgleich SK 0282 NB siehe Katalog G1000
- * Mounting position H5 with oil compensation SK 0282 NB (see catalogue G1000)
- * Position de montage H5 avec réservoir de compensation de niveau d'huile (voir catalogue G1000)

Die Getriebe SK 0182, SK 0282 NB und SK 1382 NB sind mit mineralischen Ölen befüllt. Es gibt keine Entlüftungs- oder Ölablaßschrauben.
 Die Getriebe SK 1282 - SK 12382 sind ebenfalls mit Mineralöl befüllt. Diese Getriebe haben Entlüftungs-, Ölstand- und Ölablaßschrauben. (siehe Bauformen)
 The Gear Units SK 0182, SK 0282 NB and SK 1382 NB are lubricated with mineral-oil. There are no vent or drain plug.
 The standard-lubrication for sizes SK 1282 - SK 12382 is also mineral-oil. There are vent and drain plugs (see mounting positions).
 Les réducteurs SK 0182, SK 0282 NB sont remplis d'huile minérale. Il n'y a aucune vis ni clapet d'évent.
 Les réducteurs SK 1282 - SK 12382 sont remplis d'huile minérale (voir positions de montage).

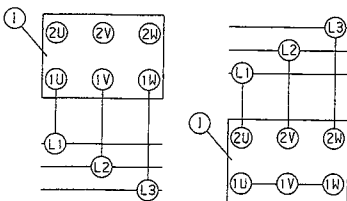
Schaltbilder / Wiring diagrams / Schémas de branchement

Drehstrom-Motor mit Kurzschlußanker
 Three phase squirrel-cage motor
 Moteur triphasé à cage d'écureuil

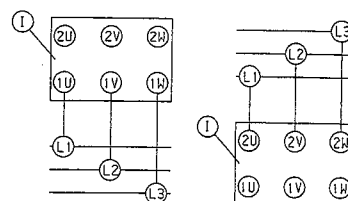


- I) Klemmbrett
Terminal board
Plaque à bornes
- II) Schalter
Switch
Démarreur

Drehstrom-Motor mit Kurzschlußanker, in Dahlander-Schaltung
 Three phase squirrel-cage motor, Dahlander connection
 Moteur triphasé à cage d'écureuil, couplage Dahlander



Drehstrom-Motor, polumschaltbar, zwei getrennte Wicklungen
 Three phase motor, polechanging, two separate windings, two speeds
 Moteur triphasé à commutation de pôles, deux bobinages séparés, deux vitesses



niedrige
low
inférieure

- Drehzahl
- speed
- vitesse

- hohe
- high
- supérieure

niedrige
low
inférieure

- Drehzahl
- speed
- vitesse

- hohe
- high
- supérieure



Table of capacity and filling degree in the conveyors

Client BioSolidAir
 Project Poznan
 Order number client 5.025
 Order number Klinkenberg 06-00002
 Date 14-2-2006

Screw item	94.1-SC-1A/B/C	94.1-SC-2A/B/C	94.1-SC-3A/B/C	94.1-SC-4A/B/C	94.1-SC-5A/B/C	94.1-SC-6A/B/C	94.1-SC-7A/B/C	94.1-SC-8A/B/C	94.4-SC-1A	94.4-SC-1B	94.4-SC-1C
Diameter screw	300 mm	300 mm	300 mm	485 mm	300 mm	300 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm
Shaft diameter	88,9 mm	88,9 mm	88,9 mm	323,9 mm	139,7 mm	139,7 mm	88,9 mm	60,3 mm	88,9 mm	88,9 mm	88,9 mm
Pitch	300 mm	300 mm	300 mm	485 mm	300 mm	300 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm
Speed of the screw	51 rpm	51 rpm	51 rpm	33 rpm	51 rpm	51 rpm	74 rpm	74 rpm	74 rpm	74 rpm	74 rpm
Rotating speed of the screw	0,80 m/sec	0,80 m/sec	0,80 m/sec	0,84 m/sec	0,80 m/sec	0,80 m/sec	0,77 m/sec	0,77 m/sec	0,77 m/sec	0,77 m/sec	0,77 m/sec
Filling degree under the shaft (1)	34%	34%	34%	20%	27%	27%	28%	34%	28%	28%	28%
Filling degree under the shaft (2)	2,5%	2,5%	2,5%	0,5%	1,3%	1,3%	1,4%	2,5%	1,4%	1,4%	1,4%
bulk density	0,65 kg/dm ³	0,65 kg/dm ³	0,65 kg/dm ³	0,65 kg/dm ³	0,65 kg/dm ³	0,65 kg/dm ³	0,65 kg/dm ³	0,65 kg/dm ³	0,65 kg/dm ³	0,65 kg/dm ³	0,65 kg/dm ³
Length center to center in - out	1210 mm	1310 mm	1310 mm	6206 mm	1340 mm	5650 mm	3770 mm	1825 mm	3077 mm	3016 mm	3001 mm
Length	2370 mm	3000 mm	3248 mm	8620 mm	2260 mm	6130 mm	4110 mm	2160 mm	3410 mm	3410 mm	3410 mm
Minimum capacity	748 kg/hr	2239 kg/hr	1491 kg/hr	4478 kg/hr	3673 kg/hr	3673 kg/hr	805 kg/hr	20 kg/hr	805 kg/hr	805 kg/hr	805 kg/hr
Nominal capacity	1246 kg/hr	3731 kg/hr	2485 kg/hr	7463 kg/hr	6121 kg/hr	6121 kg/hr	1342 kg/hr	34 kg/hr	1342 kg/hr	1342 kg/hr	1342 kg/hr
Maximum capacity	1370 kg/hr	4104 kg/hr	2733 kg/hr	8209 kg/hr	6733 kg/hr	6733 kg/hr	1476 kg/hr	40 kg/hr	1476 kg/hr	1476 kg/hr	1476 kg/hr
Design capacity	5000 kg/hr	5000 kg/hr	5000 kg/hr	12150 kg/hr	10800 kg/hr	10800 kg/hr	1745 kg/hr	350 kg/hr	1745 kg/hr	1745 kg/hr	1745 kg/hr
Capacity bij 100% filling	38474 kg/hr	38474 kg/hr	38474 kg/hr	63885 kg/hr	33032 kg/hr	33032 kg/hr	14550 kg/hr	16485 kg/hr	14550 kg/hr	14550 kg/hr	14550 kg/hr
Filling degree by:											
Minimum cap	2%	6%	4%	7%	11%	11%	6%	0%	6%	6%	6%
Nominal cap	3%	10%	6%	12%	19%	19%	9%	0%	9%	9%	9%
Maximum cap	4%	11%	7%	13%	20%	20%	10%	0%	10%	10%	10%
Design cap	13%	13%	13%	19%	33%	33%	12%	2%	12%	12%	12%
Product weight in het screw											
Minimum cap	2 kg	7 kg	5 kg	40 kg	9 kg	25 kg	4 kg	0 kg	3 kg	3 kg	3 kg
Nominal cap	3 kg	12 kg	9 kg	67 kg	15 kg	41 kg	6 kg	0 kg	5 kg	5 kg	5 kg
Maximum cap	4 kg	13 kg	10 kg	74 kg	17 kg	45 kg	7 kg	0 kg	6 kg	6 kg	6 kg
Design cap	13 kg	16 kg	18 kg	109 kg	27 kg	72 kg	8 kg	1 kg	7 kg	7 kg	7 kg
By 100% filling	99 kg	126 kg	136 kg	573 kg	81 kg	221 kg	67 kg	40 kg	56 kg	56 kg	56 kg
Total.Power.Min.Cap	0,4 kW	0,5 kW	0,4 kW	0,8 kW	0,5 kW	0,7 kW	0,6 kW	0,5 kW	0,6 kW	0,6 kW	0,6 kW
Total.Power.Norm.Cap	0,4 kW	0,5 kW	0,5 kW	1,1 kW	0,5 kW	0,8 kW	0,6 kW	0,5 kW	0,6 kW	0,6 kW	0,6 kW
Total.Power.Max.Cap	0,4 kW	0,5 kW	0,5 kW	1,1 kW	0,5 kW	0,9 kW	0,6 kW	0,5 kW	0,6 kW	0,6 kW	0,6 kW
Total.Power.Design.Cap	0,5 kW	0,5 kW	0,6 kW	1,5 kW	0,6 kW	1,1 kW	0,6 kW	0,5 kW	0,6 kW	0,6 kW	0,6 kW
Total.Power.100% filling	1,4 kW	1,7 kW	1,8 kW	6,5 kW	1,2 kW	2,7 kW	1,2 kW	0,9 kW	1,1 kW	1,1 kW	1,1 kW
Installed Power	5,5 kW	5,5 kW	5,5 kW	7,5 kW	5,5 kW	4,0 kW	2,2 kW	1,5 kW	2,2 kW	2,2 kW	2,2 kW
Sf on Installed power by min cap	13,9	12,1	12,6	9,7	11,8	6,1	3,8	2,8	3,9	3,9	3,9
Sf on Installed power by norm cap	13,5	10,9	11,7	7,1	10,4	4,9	3,7	2,8	3,8	3,8	3,8
Sf on Installed power by max cap	13,4	10,7	11,5	6,7	10,1	4,6	3,6	2,8	3,7	3,7	3,7
Sf on Installed power by design cap	10,9	10,1	9,8	5,0	8,5	3,5	3,6	2,8	3,7	3,7	3,7
Sf on Installed power by 100% filling	4,0	3,3	3,1	1,2	4,6	1,5	1,8	1,6	2,0	2,0	2,0

1 total filling under screw shaft over the total length of the conveyor
 2 filling degree by a product angle of 55°



BATTERY LIMITS

Project: 5025

BSA Order (1) 806261/805025/60018/0019

Revision

Date

SHEET

1 of 1

SUPPLIER	BATTERY LIMIT NUMBER	DESCRIPTION (2)	DRAWING N°	Item number on drawing	LOCATION		
					X	Y	Z
Klinkenberg	94.1-SC-1A/B/C	Inlet and outlet fix connections	06.00120-001				
Klinkenberg	94.1-SC-2A/B/C	Inlet and outlet fix connections	06.00121-001				
Klinkenberg	94.1-SC-3A/B/C	Inlet and outlet fix connections	06.00122-001				
Klinkenberg	94.1-SC-4A/B/C	Inlet fix connections	06.00123-001				
Klinkenberg	94.1-SC-4A/B/C	Sludge outlet DN 400 incl. flange, bolts, seal, expansion joint and connection piece	06.00123-001				
Klinkenberg	94.1-SC-5A/B/C	Sludge inlet, incl. Flange, bolts and seal	06.00124-001				
Klinkenberg	94.1-SC-5A/B/C	Sludge outlet DN 300 incl. flange, bolts, seal, expansion joint and connection piece in combination with 94.1-SC-8A/B/C	06.00124-001				
Klinkenberg	94.1-SC-6A/B/C	Sludge inlet DN 400 incl. flange, bolts, seal, expansion joint	06.00125-001				
Klinkenberg	94.1-SC-6A/B/C	Sludge outlet DN 350 incl. flange, bolts, seal, expansion joint and connection piece	06.00125-001				
Klinkenberg	94.1-SC-7A/B/C	Inlet and outlet fix connections	06.00127-001				
Klinkenberg	94.1-SC-8A/B/C	Inlet fix connections	06.00126-001				
Klinkenberg	94.1-SC-8A/B/C	Sludge outlet DN 200 incl. flange, bolts, seal, expansion joint and connection piece in combination with 94.1-SC-5A/B/C	06.00126-001				
	94.4-SC-1A	Sludge inlet DN 200 incl. flange, bolts, seal, expansion joint from 94.4-BE-1A	06.00128-001				
	94.4-SC-1A	Sludge outlet DN 200 fix connection	06.00128-001				
	94.4-SC-1B	Sludge inlet DN 200 incl. flange, bolts, seal, expansion joint from 94.4-BE-1B	06.00128-001				
	94.4-SC-1B	Sludge outlet DN 200 fix connection	06.00128-001				
	94.4-SC-1C	Sludge inlet DN 200 incl. flange, bolts, seal, expansion joint from 94.4-BE-1C	06.00128-001				
	94.4-SC-1C	Sludge outlet DN 200 fix connection	06.00128-001				

REMARKS

(1) Refer to the order number on the official purchase order

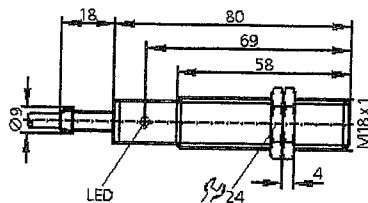
(2) Refer to item description on drawing

Inductive proximity switches

IG5401

IG-3008-BPKG
Plastic thread M18 x 1
Cable

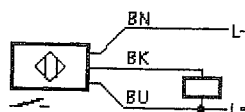
Sensing range 8mm [nf]
non-flush mountable



CE

Electrical design	DC PNP
Output	normally open
Operating voltage [V]	10...36 DC
Current rating [mA]	250
Short-circuit protection	pulsed
Reverse polarity protection	yes
Overload protection	yes
Voltage drop [V]	< 2.5
Current consumption [mA]	< 15 (24 V)
Real sensing range [mm]	8 ± 10 %
Operating distance [mm]	0...6.5
Switch-point drift [% / Sr]	-10...10
Hysteresis [% / Sr]	1...15
Switching frequency [Hz]	300
Correction factors	mild steel = 1 / stainless steel approx. 0.7 / brass approx. 0.4 / Al approx. 0.3 / Cu approx. 0.2
Operating temperature [°C]	-25...80
Protection	IP 67
EMC	EN 60947-5-2
Housing material	PBT
Function display	
Switching status LED	yellow
Connection	PVC cable / 2 m; 3 x 0.5 mm ²
Wiring	

Core colours
BN brown
BU blue
BK black



Accessories (included)

2 lock nuts

ifm electronic gmbh · Teichstraße 4 · D-45127
Essen

— We reserve the right to make technical alterations without prior notice. — GB - IG5401 — 06.03.2003