

LOGBOEK				SYSTEEM : 1020	BLAD
Datum	Wie	HW/SW	Lokatie	Omschrijving	Definitief
1-9-92	JL	HW+SW	PB 1/14	aangepaste uitvoerband + Optische Rangschakelaar	2-9-92
2-9-92	JL	SW	PB 3/4	Bereiden draadstaten	2-9-92
11-1-94	JL	SW	PB 10/4	Specifiek zijbeleging	11-1-94
6-3-96	JL	SW/HW	PB 1/10	Start-stop Microprocessor	8-3-96
13-1-96	JL	SW	PB 1/10		6-9-96
21-11-96	JL	SW	PB 1/10		21-11-96
3-12-96	JL	SW	PB 10/4	24 BELEGGING	
16-12-98	RM	SW	PB 15/1	Signalatie uitvoer	16-12-98
14-01-02	WO	HW		Schakelaar voor keuze Paal/Peda op Paal den blijft de invoerband draaien	
12-10-04	RM	HW/SW	Pb 1 #17	Controle op inhoud op labeler	

6. 保 守

1) ランプについて

- ① 微妙な色差、微細なマークを検出する場合、安定した検出を維持するため、3000時間程度で交換することをお奨めします。

ランプ形式 (交換用) ……PX3-L

② ランプ交換方法

- 電源を切ってから行なってください。電球ふたを回して取り外します。図-4の様にマイナスドライバー等の先をランプ板の穴にさしこみ、引き抜いてください。
- 装着するランプの面に汚れ等がないことを確認の上、ケース内の溝にロックするまで挿入してください。ランプ板の向きはどちらでも取付けできます。ランプ面に指紋等がついている場合は、十分に拭きとった後、装着してください。
- 電球ふたは防水性を確保するため、固くなるまで締付けてください。

③ ランプ交換後は再調整が必要です。

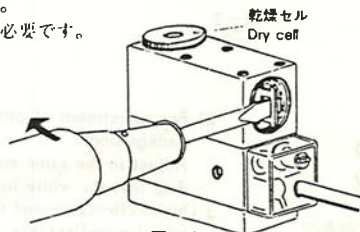


図-4
Fig. 4

2) 乾燥セルについて

- 乾燥セルの表示が青色の場合、充分な除湿効果があります。ピンク色に変色した場合は再生、又は交換する必要があります。80℃程度の温度で12時間前後加熱することにより再生できます。
 - 表示が青色になったことを確認の上、取付けてください。
- 乾燥セル形式 (交換用) ……PX3-C

3) レンズ面について

- レンズ面は常に清潔な状態となる様、定期的に柔らかい布等でふいてください。

4) 耐電圧・絶縁抵抗試験について

- コンデンサアース方式としていますので、耐電圧試験、絶縁抵抗試験は避けてください。

6. Maintenance

1) Lamp

- ① To maintain stable detection, incase of subtle difference of color, and minute mark, it should be replaced about every 3000 hours.

Type of lamp (for replacement) ……PX3-L

② Lamp replacement method

- Turn off the power, and remove the lid from the bulb. As shown in Fig. 4, insert the edge of a screwdriver or the like into the hole in the lamp plate and pull it out.
- After making sure there is no dust etc. on the surface of the replacement lamp, insert it into the groove in the case until it locks. The lamp plate may face in either direction. If there are any fingerprints etc. on the lamp surface, wipe them off completely before inserting the lamp.
- Tighten the lid of the lamp firmly to ensure waterproofness.

③ Readjustment is necessary after lamp replacement.

2) Dry cell

- The moisture exclusion effect is sufficient as long as the dry cell is blue. But if it turns pink, the cell will have to be regenerated or replaced. It can be regenerated by heating at about 80℃ for around 12 hours. Make sure the cell has turned blue again and then reattach it.
- Type of dry cell (for replacement) ……PX3-C

3) Lens surface

- Wipe the lens surface regularly with a soft cloth to keep it always clean.

4) Test of withstand voltage/insulation resistance

- Avoid making withstand voltage/insulation resistance tests since a capacitor ground system is used.

FUJI
ELECTRIC

取扱説明書

OPERATING INSTRUCTIONS

FUJI COLOR MARK SENSOR PH8 Series

PH8形シリーズ

富士カラーマークセンサ

形 式: PH8-L8P
TYPE PH8-L20P

富士カラーマークセンサ PH8形シリーズをお買上げくださいまして有難うございます。

ご使用に際しましては、本書をご一読くださいますようお願いいたします。

We thank you for purchasing Fuji's PH8 series color mark sensor. Please read through this manual before using the sensor.

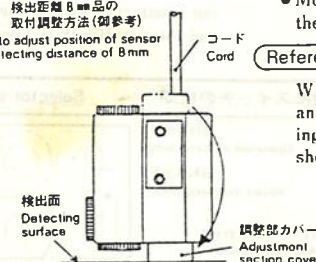
1. 取付方法

- 取付ネジは3面に合計8個あり、どの取付方向でも検出性能は同じです。
- レンズと乾燥セルは交換でき、ヘッドオン、サイドオンいずれの方向でもご使用いただけます。
- 検出面での光スポット径が最小となる様取付けてください。

御参考

検出距離8mm仕様品の場合は、右図の様に調整部カバーを外して位置決めに利用することで、概略の調整ができます。

検出距離8mm品の
取付調整方法(御参考)
How to adjust position of sensor
for detecting distance of 8mm



Reference

With the sensor for a detecting distance of 8mm, an approximate adjustment can be made by removing the adjustment section cover and positioning as shown in the figure at the right.

- マークの大きさが光スポット径より大きいとき、最も安定した検出をします。マークが光スポットをできる限り覆うよう、マークの大きさ、スポットの方向にご注意ください。
- 強い振動、衝撃が加わらぬ様、必要に応じてゴムクッション等を介して取付けてください。
- フードは着脱自在となっています。検出面の周囲照度が強すぎる場合に御使用ください。外乱光が直接検出面に当たる場所や、屋外での使用は避けてください。

2. 接続方法

- 接続図(図1、図2)を参照してください。
- 電力線、動力線からのノイズの影響をさけるため、カラーマークセンサのコードはできる限り離してください。電力線、動力線との同一配管は避けてください。
- 直流電源には必ず絶縁トランスを使用してください。(オートトランスを使った場合、交流電流の回り込みにより、センサを破壊損傷させることがあります。)

2. Connection method

- Refer to the connection diagrams in Figs. 1 and 2.
- In order to avoid the influence of noise from power lines, keep the cord of the sensor as far possible from such lines. And avoid placing the cord in the same conduit with power lines.
- Be sure to use an insulating transformer with a DC power supply. (If an auto-transformer were used, the sensor might be damaged by the circulation of AC current.)



富士電機株式会社

機器事業本部・機器制御事業部

〒100 東京都千代田区有楽町一丁目12番1号

(新有楽町ビル)

☎東京 (03) 211-7111

Fuji Electric Co., Ltd.

New Yurakucho Bldg.

12-1 Yurakucho 1-chome, Chiyoda-ku,

Tokyo, 100 Japan

Phone: Tokyo 211-7111

Telex: J22331 FUJIELEC

Cable Address: DENKIFUJI TOKYO

●電流出力の場合
In the case of
current output

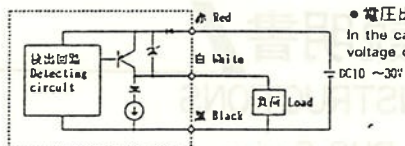


図-1
Fig 1

●電圧出力の場合
In the case of
voltage output

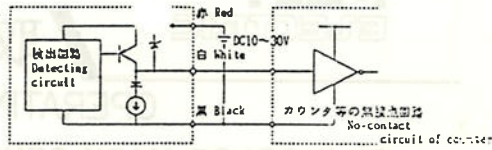
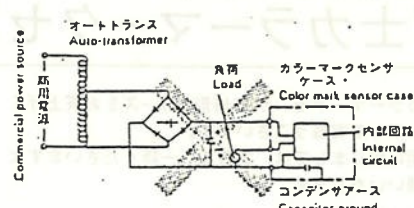
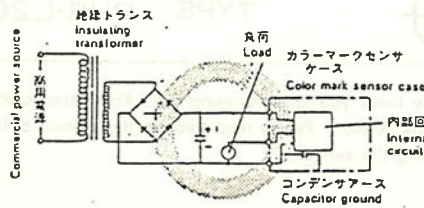


図-2
Fig 2



3. 調整つまみ、切換スイッチについて

●調整つまみの1回転によって回転表示板が1目盛分移動します。右方向に回した場合、目盛が増加、検出面からの反射光に対し高感度になります。左方向に回した場合、目盛が減少、感度は低くなります。

●切換スイッチ Selector switch

動作モード Operating mode	切換スイッチの位置 Selector switch position
下地に対し、マークの反射率が高い場合に動作(ライトオン) Operation (light on) when reflectance of mark is high versus the background	動作表示灯 Operation indicator lamp 回転表示板 Rotary indicating plate ●白マークに合わせる Align with white mark 調整つまみ Adjusting knob 切換スイッチ Selector switch
下地に対し、マークの反射率が低い場合に動作(ダークオン) Operation (dark on) when reflectance of mark is low versus the background	●黒マークに合わせる Align with black mark

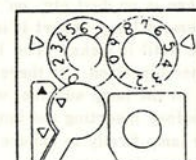
4. 調整方法

- 1) 白地に黒のマークを検出する場合
 - ① 電源投入後、3～5分で調整可能となります。微妙な色差、微細なマークを検出する場合には、30分程度放置してください。
 - ② 調整部カバーを外して切換スイッチをダークオン側(黒マーク側)に設定してください。
 - ③ 検出面までの距離が最適となっていることを確認してください。(スポット径が最小となる位置で)

4. Adjustment method

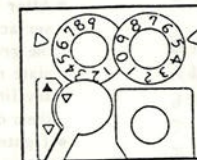
- 1) To detect black mark on white background
 - ① Adjustment is possible in 3 to 5 minutes after turning on the power. But for detecting a very slight color difference or a finely detailed mark, wait for about 30 minutes.
 - ② Remove the adjustment section cover and set the selector switch at dark-on side (black mark).
 - ③ Check if the distance to the detecting surface is optimum (position where the spot diameter is minimum).

- ④ スポットを白地に合わせ、調整つまみを左方向(目盛の小さくなる方向)に回転し、表示灯が点灯する点をAとします。(図-1)
- ⑤ 次にスポットを黒マークに合わせ、調整つまみを右方向に回転し、表示灯が消灯する点をBとします。(図-2)
- ⑥ AとBの中間位置につまみを設定します。最後に調整部カバーを付けてください。(図-3) AとBの目盛差が0.3以上あれば安定した検出ができます。



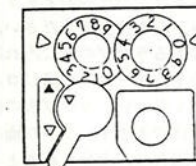
この場合A=3.5となります。
A is 3.5 in this case.

図-1
Fig 1



この場合B=6.5となります。
B is 6.5 in this case.

図-2
Fig 2



AとBの中間5.0に設定します。
Set to 5.0 between A and B

図-3
Fig 3

- 2) 白地に黒マーク以外の組合せの場合
前記にて 白地：反射率の高い部分
黒マーク：反射率の低い部分
と考えて、同様に調整願います。
- 3) 下地とマークとの読み取り数値(目盛)の差が0.3以下の場合、安定した検出のためには、周囲温度の一定化、検出面のぶれ抑制等の処置が必要となります。

5. 運転時のご注意

- 電源投入、遮断時に一瞬出力トランジスタが動作します。
- 動作表示灯は、出力トランジスタが動作した時、赤色LEDが点灯します。
- 出力回路部には、出力トランジスタを過電流から保護する回路を内蔵しています。電流出力の場合、誤って負荷を短絡させると、出力はOFF状態に保持されたままとなります。
- 一度電源を切るか、出力トランジスタをオン・オフ動作させることにより復帰できます。
- ケース側面がかなり熱くなりますが、異常ではありません。

5. Cautions on operation

- The output transistor operates momentarily when turning power on and off.
- The operation indicator lamp (red LED) comes on when the output transistor operates.
- A circuit for protecting the output transistor against overcurrent is built in the output circuit. If the load is mistakenly shorted with current output, the output will be kept in OFF status. It can be reset by turning off the power once or turning the output transistor on/off.
- The sides of the case become quite hot during operation of the sensor, but it is not an abnormality.

PHOTOCEL STICKER MONITOR

TMM1E-9607

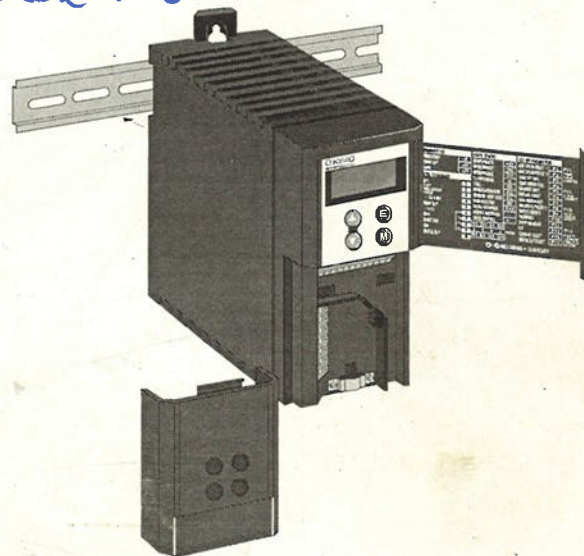
L 22

Bestell-Nr. Order no 8679.205-100
Serie Nr 11035902032116

ÖKIMO
Antriebstechnik

MotorMaster MM104...115

Fully digital Frequency Inverters



PRODUCT MANUAL



This Product Manual includes the following important information in connection with the CE mark:

- Validity
- Planning the installation, mounting and wiring, commissioning, servicing



CONTENTS	Page	CONTENTS	Page
Introduction		Chapter 4 -	SETTING-UP AND COMMISSIONING
WARNINGS, RISKS0-4		OPERATING PANEL.....4-2	
AND IMPORTANT INFORMATION		SETTING-UP AND ENERGIZING4-7	
		THE DRIVE	
Read before proceeding		PARAMETER LEVEL4-10	
SPECIAL INSTRUCTIONS0-6		Chapter 5 -	DIAGNOSTICS AND FAULT FINDING
USE OF THIS PRODUCT MANUAL0-7		INTRODUCTION.....5-2	
TECHNICAL CHANGES.....0-7		STATUS-LEVEL.....5-2	
WARRANTY0-7		DIAGNOSTIC LEVEL.....5-3	
Chapter 1 -		ALARMS5-4	
PRODUCT OVERVIEW		Chapter 6 -	SERVICING
GENERAL DESCRIPTION.....1-2		ROUTINE MAINTENANCE6-2	
TECHNICAL DATA.....1-4		REPAIR.....6-2	
ORDERING INFORMATION1-8		RETURNED EQUIPMENT.....6-3	
Chapter 2 -		Chapter 7 -	EEC DIRECTIVES AND CE MARKING, UL
PRE-INSTALLATION PLANNING		FOR USA AND CANADA	
FUNCTIONAL OVERVIEW.....2-2		EMC DIRECTIVE7-2	
WIRING AND BLOCK DIAGRAM.....2-4		MACHINERY DIRECTIVE.....7-12	
TERMINAL DESCRIPTIONS.....2-6		LOW VOLTAGE DIRECTIVE7-12	
Chapter 3 -		UL FOR USA AND CANADA7-12	
INSTALLATION		Index	 in the middle of this Product Manual
INSTALLATION PRECAUTIONS.....3-2		Parameterlist	 in the middle of this Product Manual
MECHANICAL INSTALLATION.....3-2			
OUTLINE AND MOUNTING DRAWING.....3-3			
ELECTRICAL INSTALLATION3-4			
EMC INSTALLATION INSTRUCTIONS.....3-7			

WARNINGS, RISKS AND IMPORTANT INFORMATION

The following warnings and risks are included to enable the user to obtain the maximum effectiveness and to alert the user to safety issues.



WARNINGS

Only qualified personnel who thoroughly understand the operation of this equipment and any associated machinery should install, start-up or attempt maintenance of this equipment. Non-compliance with this warning may result in personal injury and/or equipment damage. Never work on any control equipment without first isolating all power supplies from the equipment.

The drive motor must be connected to an appropriate safety earth. Failure to do so presents an electrical shock hazard.

The capacitors in the d.c. link carry high voltages also after switching off. Wait at least 3 min before removing the protective cover, otherwise there is a high risk of electric shock.



CAUTION

These MM1 inverters were tested before they left our factory. However, before installation and start-up, inspect all equipment for transit damage, loose parts, packing materials etc.

Never perform high voltage resistance checks on the wiring without first disconnecting the MM1 Frequency Inverter from the circuit being tested.



REPLACING EQUIPMENT

When replacing a MM1 Frequency Inverter it is essential that all user defined parameters that determine drive operation are correctly installed before putting back into service.

Failure to do so may create a hazard and risk of injury.



INSTALLATION

This product conforms to IP20 protection. Due consideration should be given to the appropriate regulations of safety and protection in accordance with the environmental conditions of installation. To maintain compliance with the European LOW-VOLTAGE DIRECTIVE, the MM1 Frequency Inverter must be mounted in a suitable enclosure requiring a tool for opening.

Ensure that

- mechanically secure fixings are used as recommended.
- cooling and air flow around the product are as recommended.
- cables and wire terminations are as recommended and clamped to required torque.
- the installation and commissioning of this product are carried out by a competent person.
- the product rating is not exceeded.



APPLICATION RISK

The integration of this product into other system is not the responsibility of the supplier or manufacturer as to its applicability, effectiveness or safety of operation or of other apparatus or systems.

Where appropriate the user should consider the relevant aspects of the following risk assessment



RISK ASSESSMENT

Under fault conditions or conditions not intended:

- The motor speed may be incorrect.
- The motor speed may be excessive.
- The direction of rotation may be incorrect.
- The motor may be energized (unless suitable precautions are taken in the installation).

In all situations the user should provide sufficient guarding to prevent risk of injury and/or install suitable monitoring and safety systems in accordance with safety regulations.

SPECIAL INSTRUCTIONS

- APPLICATION AREA:** Speed control of three-phase induction or synchronous motors
- APPLICATIONS ADVICE:** Applications advice and training is available from your supplier.
- POWER LOSS:** During power loss the MM1 inverter will not operate as specified.
- MAINTENANCE, REPAIRS:** Maintenance and repairs may only be performed by the manufacturer or his authorised agents. Repairs by customers, in particular using unapproved parts, may create a hazard or risk of injury.
With equipment sent back for repair, repair reports can only be given if a sufficient and accurate defect report is returned with the defect inverter.
- PACKAGING:** The packaging is combustible and if disposed of in this manner incorrectly may lead to the generation of toxic fumes which are lethal.
- PROTECTIVE INSULATION:** All exposed metal parts excluding the decorative metal fascia are protected by basic insulation and bonding to earth i.e. Class I. Earth bonding is the responsibility of the installer.
All signal terminals are protected by double insulation, i.e. Class II insulation. The purpose of this protection is to allow safe connection to other low voltage equipment.
- RISK OF ELECTRIC SHOCK OR INJURY:** MM1 Frequency Inverter used without the required precautions can represent an electrical hazard and risk of severe personal injury. Rotating or moving parts or structures powered by the inverter also represent a mechanical hazard with risk of severe personal injury or damage to machinery or property.

USE OF THIS PRODUCT MANUAL

This Product Manual describes the operation of MM1 Frequency Inverters.

It is **not** intended that this Product Manual describes the apparatus or system into which the MM1 Frequency Inverter is installed.

This Product Manual is to be made available to all persons who are required to design an installation using the MM1 Frequency Inverter or to install, set up, commissioning, service operate or are in any way involved with the MM1 Frequency Inverter itself.

These persons must read this Product Manual thoroughly and completely before beginning with the installation and commissioning.

TECHNICAL CHANGES

The manufacturer reserves the right to change the content and product specification without notice.

WARRANTY

This piece of equipment is warranted against defects in design materials and workmanship for a period of 12 month from the date of delivery as detailed in the general terms of supply and payment of the ZVEI (Federation of the German Electrical Industry).

Chapter 1 - PRODUCT OVERVIEW

	Page
GENERAL DESCRIPTION	1-2
TECHNICAL DATA	
General	1-4
Electrical ratings of power circuit.....	1-6
Electrical ratings of control circuit	1-7
Special Considerations for installation in compliance with UL.....	1-8
ORDERING INFORMATION	1-8

GENERAL DESCRIPTION

MM1 Frequency Inverters:

- ◆ suitable for the speed control of standard 3-phase induction motors
- ◆ universally suitable for general industry applications with a constant torque requirement as well as for fans and pumps with a quadratic load characteristic
- ◆ can be very easily mounted:
 - mounting on 35 mm DIN rail or
 - mounting with two screws on a mounting panel
- ◆ optimum cost/performance
- ◆ are available for the voltage range L/NAC 230 V ± 15 % for motors up to 1.5 kW

Modern μ P technology:

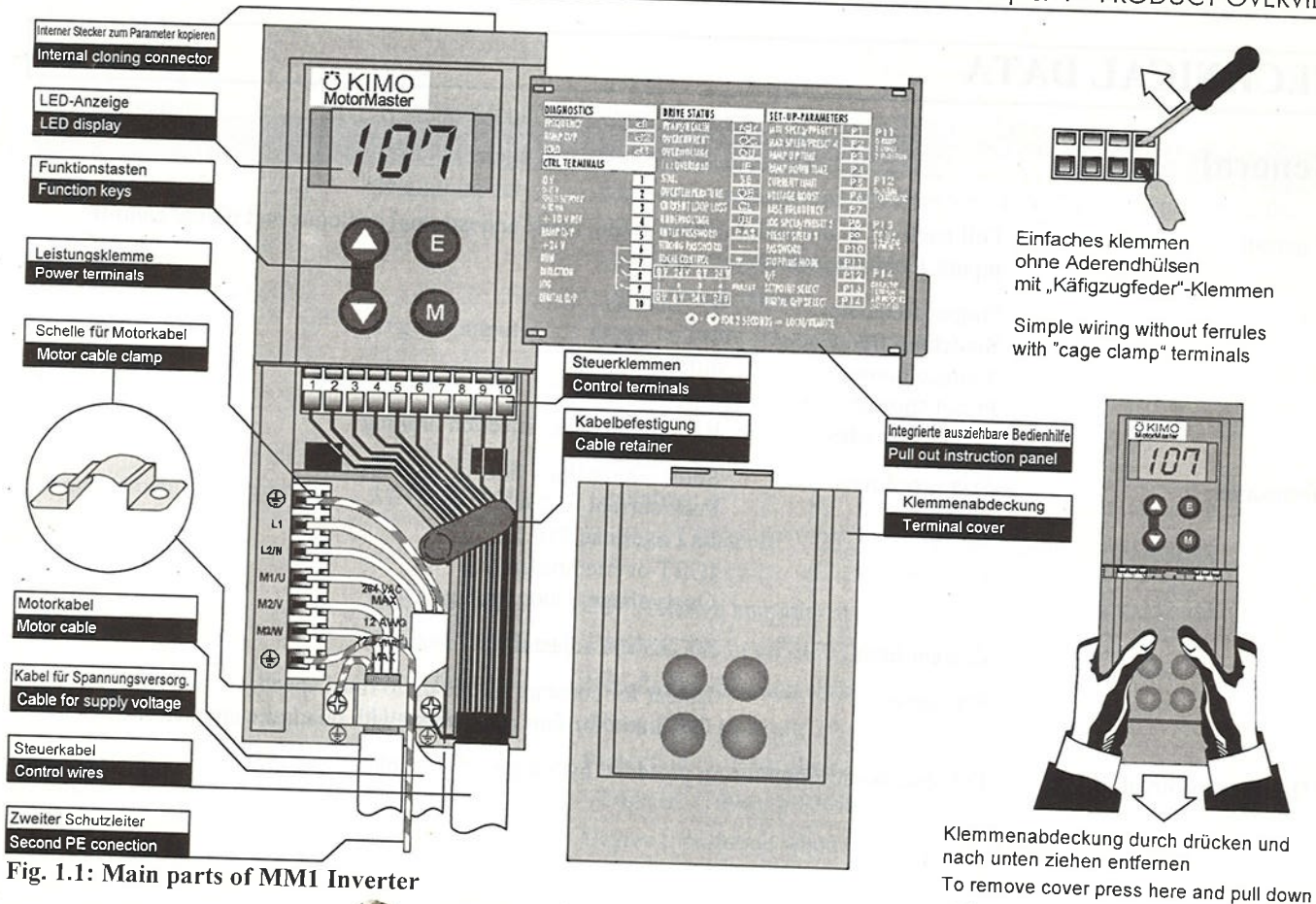
- ◆ sine-wave PWM modulation in the full speed range
- ◆ special low-noise quiet-pattern PWM (4 kHz)
- ◆ operation with frequency up to 240 Hz

Programming:

- ◆ simple user-friendly programming with the help of a 3 character display and 4 function keys also provides local-mode operation
- ◆ advanced multi-level protection

Standard supply:

- ◆ MM1 frequency inverter
- ◆ Product Manual TMM1 including parameter list



TECHNICAL DATA

General

Control;	Full control via the integrated operating panel and external analogue and digital control inputs. Controls include:
	Output frequency: 0... 240 Hz
	Switching frequency: 4 kHz
	Voltage boost: 0-25 %
	Preset speeds: 4
	Stopping modes: Ramp, Soft stop, Injection braking
Protection;	Trip conditions: Short circuit line - line, or line - earth, Peak current >22 A, I x t overload 110 %, IGBT overtemperature, Overvoltage, Undervoltage
	Current limit: 50...150 % adjustable,
	V/f curve: Linear for constant torque up to rated speed, Quadratic for fans and pumps with quadratic characteristic
Diagnostics/monitoring,	Full diagnostics/monitoring provided by 3 digit LED display

Inputs/outputs;	Analogue inputs:	Speed setpoint ± 10 V as well as 4...20 mA
	Analogue outputs:	Output frequency 0...+10 V
	Digital inputs (24 V DC):	Potentially isolated contacts or external DC 24 V industry logic for - Run - Reverse / Preset select - Jog / Preset select
	Digital outputs:	Open collector transistor for external relay selectable as: - At set-point speed - Min. speed or below - MM1 in operation - healthy
Environment requirements;	Temperatures:	Operating: 0 ... +40 °C
		Storage/Transport: -25 ... +70 °C short term (< 100 hours), 0 ... +55°C long term
	Humidity (max.):	85 % relative humidity at 40 °C non-condensing
	Climatic condition:	Class 3K3 as in prEN50178 (1995)
	Atmosphere:	Non flammable, non corrosive and dust free
	Altitude:	Above 1000 m derate 1% per 100 m
	Enclosure:	Protection to IP20, gland box and NEMA 1 cover as options
Safety;	Relevant standard:	VDE0160 (1994), prEN50178 (1995)
	Pollution:	Degree 2 pollution when mounted in a suitable enclosure
	Overvoltage:	Installation/Overvoltage Category II

Electrical ratings and technical details of power circuit

Supply voltage:
Only for TT/TN earth-
referenced supplies, use with
IT supplies is not permissible

Normal applications:
Special applications
after consulting:

L/N AC 230 V $\pm 15\%$, 50...60 Hz ± 5 Hz
2AC 100...264 V $\pm 0\%$, 50...60 Hz ± 5 Hz
DC 100...370 V $\pm 0\%$

Product code

Operation with constant torque

- ♦ Typical applications:
 - Machinery
 - transport technology
 - Long-travel and hoisting drives
 - ♦ Overload capability:
150 % I_n /30 s
- Motor power
Motor current
Motor cable ³⁾
Approx. losses
Supply current
Supply fuse / Circuit breaker
Size of power cable ³⁾
Earth bakage current
Fuse for UL compliance

MM104	MM105	MM107	MM115*
0.37 kW	0.55 kW	0.75 kW	1.5 kW
2.2 A	3.0 A	4.0 A	7.0 A
0.75 mm ²	0.75 mm ²	0.75 mm ²	0.75 mm ²
22 W	32 W	42 W	wnf W
4 A	6 A	8 A	12 A
10 A	10 A	10 A	16 A
1.5 mm ²	1.5 mm ²	1.5 mm ²	2.5 mm ²
7.5 mA	7.5 mA	7.5 mA	wnf mA
wnf A ¹⁾	wnf A ¹⁾	wnf A ¹⁾	wnf A ¹⁾

Operation with quadratic torque (HVAC)

- ♦ Main applications:
 - Pumps
 - Fan
- Motor power
Max. current
Typical achievable shaft powers with:
- 2-pole standard motors
- 4-pole standard motors

0.55 kW	0.75 kW	1.1 kW	2.2 kW
2.2 A	3.0 A	4.0 A	7.0 A
0.45 kW	0.70 kW	0.95 kW	1.75 kW
0.40 kW	0.65 kW	0.85 kW	1.25 kW

Installation, Mounting:

Cooling

Weight approx.

Dimensions:

- Height
- Width
- Depth

Air flow clearance: - above, below
- left, right

Convection	Fan
1.3 kg	wnf kg
205 mm	205 mm
72 mm	72 mm
175 mm	175 mm
100 mm	100 mm
0 mm	0 mm

¹⁾ Class "T" Fuses ²⁾ Semiconductor fuses installed in the 3-phase supply for short circuit protection
These fuses are suitable for branch protection of the inverter only

³⁾ Size of power cables in accordance with EN60204-1 (see page 3-4) * as from 1997

Electrical ratings of control circuits

Reference and auxiliary supplies

Reference supplies for analogue inputs	+10 V $\pm$ 5 %, 10 mA max
Auxiliary supply for digital inputs	+24 V $\pm$ 15 %, 50 mA max.

Analogue I/O

	Inputs		Output
Range	0...+10 V	4...20 mA	0...+10 V
Impedance	10 k Ω	250 Ω	100 Ω
Limit value	+24 V	7,9 V	10 mA
Resolution	10 bit (1 in 1024)	10 bit (1 in 1024)	8 bit (1 in 256)
Sample rate	10 ms	10 ms	10 ms

Digital I/O

	Inputs		Output
Logic system	DC 15/24 V Industry logic		Open Collector
Switching levels	'0'	<+5 V	open (up to +30 V)
	'1'	>+10 V	activated (approx. +1 V)
Absolute max. voltage range	-10...+24 V		0...+ 30 V
Impedance	4,7	k Ω	10 Ω
Max. output current			50 mA
Sample rate	10	ms	10 ms

Control terminals

"Cage-clamp" terminals without screws for 0.08...2.5 mm² (ferrules not required).
The use of 0.2...0.75 mm² as in EN60204-1 is recommended

Special considerations for installation in compliance with UL

- Field grounding terminal: (protective earth) ♦ The symbol  is used to designate the field grounding terminal. Refer to page 2-6 and 3-8 for further information.
- Motor overload protection: ♦ An external motor overload protective device must be provided by the installer.
- Overcurrent protection requirements in the supply: ♦ Fuses must be installed upstream of the drive. For fuse rating and type see **Electrical ratings**, page 1-6.
- Short circuit rating of supply: ♦ Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 RMS Symmetrical Amperes.
- Field wiring temperature rating: ♦ Use (60°C) copper conductors only.
- Motor base frequency: ♦ The maximum settable base frequency is 240 Hz.
- Operating ambient temperature: ♦ For range of operating ambient temperature, see **Electrical ratings**, page 1-5

ORDERING INFORMATION

Function	Order code	Technical data	Order No.
Frequency Inverters with built-in EMC filter in the book form for operation with AC 230 V	MotorMaster MM104-EMC	0,37 kW, 1AC 220-240 V, 2,2 A	8679.204-100
	MotorMaster MM105-EMC	0,55 kW, 1AC 220-240 V, 3,0 A	8679.205-100
	MotorMaster MM107-EMC	0,75 kW, 1AC 220-240 V, 4,0 A	8679.207-100
	MotorMaster MM115-EMC	1,5 kW, 1AC 220-240 V, 9,0 A	8679.211-100
Storage module to clone parameters	OPTION MM1-CLONE	EEPROM f. parameter	On enquiry

Chapter 2 - PRE-INSTALLATION PLANNING

	Page
FUNCTIONAL OVERVIEW	2-2
WIRING AND BLOCK DIAGRAM	
Fig. 2.1: General Wiring Diagram	2-4
Fig. 2.2: Functional Block Diagram	2-5
TERMINAL DESCRIPTIONS	
Power terminals	2-6
Control terminals	2-7
Configurable digital inputs	2-8

Control circuits and software:

The function of the control circuits and software is shown in the functional block diagram Figure 2.2. This diagram shows software configuration options. It is not representative of the hardware since most of the functions are performed entirely by software.

Inputs to the control circuit are provided by connections to the control board terminals (identified on the left hand side of the block diagram) and by parameters set via the operating panel.

Parameters:

P1...P3

Parameters are values or options that are programmed via the operating panel. These are usually set up during installation and commissioning and are not changed during normal operation.

Parameters such as **Ramp up** (P3) determine the performance of the drive.

Parameters such as **Stop mode** (P1) control a software function switch, see Fig. 2.2.

Refer to **Chapter 4** for further information on the operating panel and parameter descriptions.

Diagnostics:

d1...d3

Diagnostic parameters are values that can be displayed in the diagnostic menu within the operating panel. These values are read-only and are provided for the user to determine operating or fault conditions. Refer to **Chapter 5** for further information and descriptions of the diagnostics.

Analogue inputs/outputs:

The selectable range of the analogue inputs (0...+10 V or 4...20 mA) is indicated in the Functional Block Diagram Fig. 2.2.

Digital inputs and output:

Digital inputs to the control circuit are usually provided by externally switched contacts using the 0 V and +24 V outputs for this purpose.

The digital output makes use of an "open collector" transistor suitable for powering an external relay. The output function is programmable.

Refer to page 2-8 for further information on digital inputs and outputs.

BASIC WIRING AND BLOCK DIAGRAM

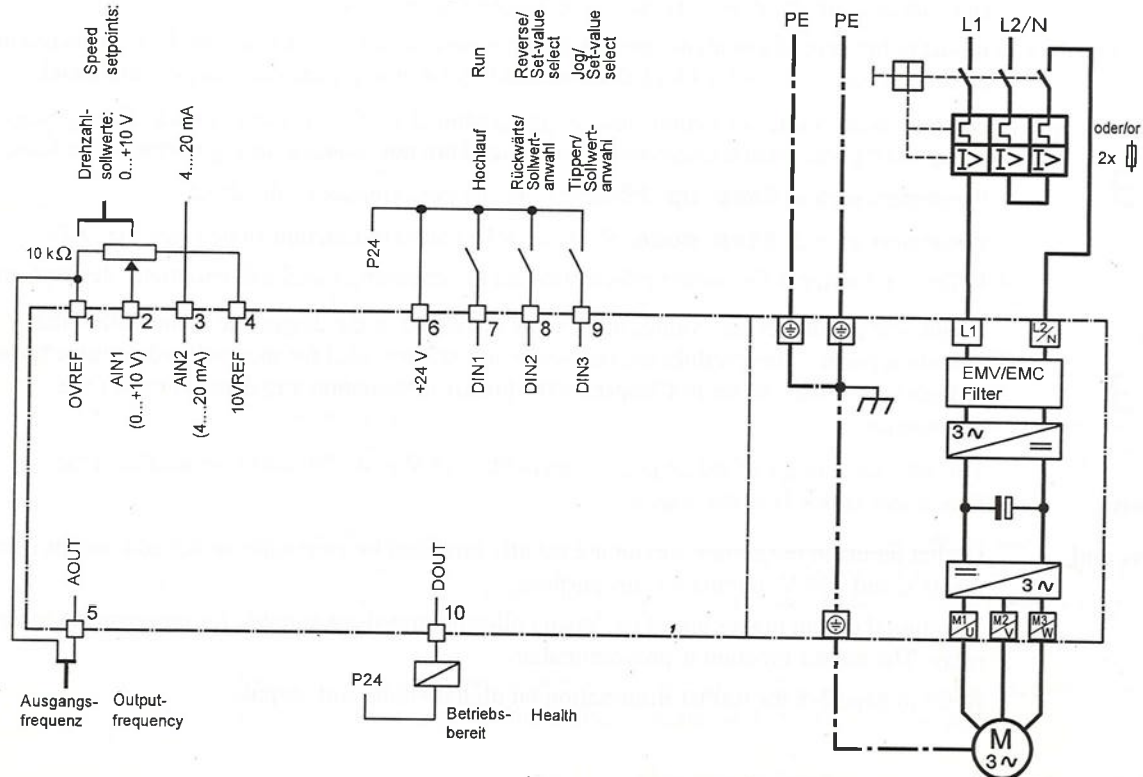


Figure 2.1: General Wiring Diagram

Note: - This wiring diagram does not include all requirements for EMC and protective earthing, see page 3.12 for further information.

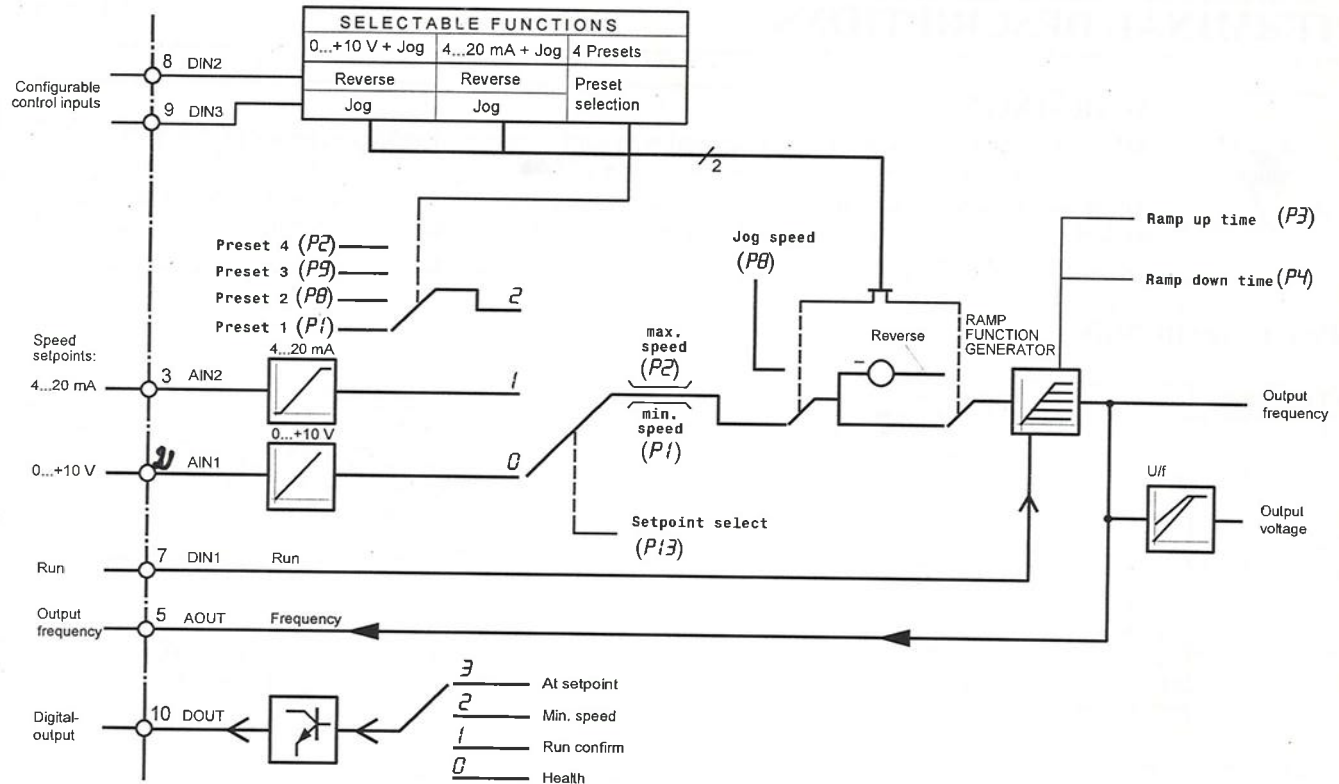


Figure 2.2 Functional Block Diagram

TERMINAL DESCRIPTIONS



WARNING !

MM1 Frequency Inverters may only be used with earth-referenced voltage supplies (TT or TN).

The use with IT supplies is not permissible.

The power terminals carry high voltages which can be lethal. Never work on any control equipment or motors without first removing all power supplies from the equipment. Always wait until the link capacitors are discharged (at least 3 min).

Power terminals

Terminal	Designation	Function	Explanation
1		Connection for protective earth of voltage supply (must be used)	Observe all safety and EMV requirements as described in Chapter 3 .
2	L1	Connection for voltage supply	Normal: L/N 230 V $\pm 15\%$ Special: see page 1-6
3	L2/N		
4	M1/U	3-phase outputs to the motor	3AC 0... Supply voltage
5	M2/V		
6	M3/W		
7		Connection for protective earth of voltage supply (must be used)	Observe all safety and EMV requirements as described in Chapter 3 .
Clamp for motor cable	left	Connection for protective earth of motor	
	Clamp	Clamp for screen of motor cable	
	right	Connection for screen of control cable	

Refer to the General Wiring Diagram, Fig. 2.2 (page 2-4), for further information on connections to the power terminals. The protection earth and screen connections are to be made in accordance with Fig. 1-1, page 1-3 to ensure that safety and EMC requirements are adhered to.

Control terminals

The functions of the control terminals are described in the following table. Refer to "Control Terminals" on page 1-7 for details on cable sizes. Instructions for using screwless "cage-clamp" are given on page 3-4.

Terminal	Designation	Signal, function	Explanation
1	0VREF	Zero volt reference for  signals or current loop connection	- Do not use for other purposes
2	AIN1	Analogue input for speed setpoint in the range 0...+10 V: +10 V = max. speed (P_2) 0 V = min. speed (P_1)	- max. and min. speed (see page 4-10) - Input impedance = 10 k Ω .
3	AIN2	Analogue current-loop input within the range 4...20 mA for a speed setpoint: 0/4 mA = min. speed (P_1) 20 mA = max. speed (P_2)	- max. and min. speed (see page 4-10) - Input impedance = 250 Ω .
4	+10 V	Internal +10 V reference voltage	- 10 mA maximum loading
5	AOUT	Ramp output in the range 0...+10 V corresponding to drive output frequency with following scaling: +10 V = max. speed (P_2) 0 V = zero speed	- 10 mA max. loading - accuracy approx. 5 %
6	+24 V	24 V supply for digital inputs	- 50 mA max. loading
7	DIN1	Digital input "Run" for starting and stopping (configurable) the drive +24 V = run 0 V = stop	- Stopping set in Stop mode (P_{11}) (see page 4-13)
8	DIN2	Configurable digital input usually used as "Reverse" to control the direction of motion: +24 V = reverse 0 V = forward	- Can be alternatively used as a set-point select (P_{13}) (see page 2-8 and 4-15)
9	DIN3	Configurable digital input usually used for jog: +24 V = Jog speed 0 V = normal operation	- Can be alternatively used as a set-point select (P_{13}) (see page 2-8 and 4-15)
10	DOUT	Configurable digital output usually used for "health": open = No supply, fault or alarm closed = Powered up, no alarms	For other functions see Output select (P_{14}) (see page 4-16)

Configurable digital inputs

The digital input terminals 8 and 9 can be configured with parameter **Setpoint select** (*P13*) (see page 4-??) to perform the following alternative functions:

Set-value	0...+10 V and jog speed		4...20 mA and jog speed		4 preset speeds	
Parameter <i>P13</i>	0		1		2	
Terminal Designation	DIN2	DIN3	DIN2	DIN3	DIN2	DIN3
No.	8	9	8	9	8	9
Reverse operation	1	X	1	X	Not available	
Jog speed selected*	X	1	X	1	Not available	
Selected preset speed	1	Not available	0		0	0
2	1				0	
3	0				1	
4	1				1	
Further information see page	4-15		4-15		4-15	

0 $\triangleq$ 0 V 1 $\triangleq$ +24 V X $\triangleq$ don't care

*(only possible if stopped)

Chapter 3 - INSTALLATION

	Page
INSTALLATION PRECAUTIONS	3-2
MECHANICAL INSTALLATION	3-2
OUTLINE AND MOUNTING DRAWING	3-3
ELECTRICAL INSTALLATION	
Using screwless cage-clamp terminals	3-4
Power wiring	3-4
Overload and short-circuit protection	3-5
Earthing	3-6
Control wiring	3-6
EMC INSTALLATION INSTRUCTIONS	
Introduction	3-7
EMC filters to reduce line-conducted noise	3-8
Interaction and safety considerations	
with earth-fault monitoring systems	3-9
Minimising radiated emission	3-10
Screening and earthing when mounted in an enclosure	3-11
Motor cable-length limitations	3-15
Other layout considerations	3-15

INSTALLATION PRECAUTIONS



CAUTION!

This product conforms to IP20 protection. Due consideration should be given to environmental conditions of installation for safe and reliable operation.

When installing the MM1 Frequency Inverter ensure that the following precautions are observed:

- ◆ Use of mechanically secure fixings as recommended in the following
- ◆ The enclosure into which the MM1 Frequency Inverter is mounted must be suitable for the working environment
- ◆ The cooling and airflow are as recommended in the following outline and mounting drawings
- ◆ The cables and wire terminations are as recommended and securely clamped
- ◆ The installation and commissioning of the MM1 Frequency Inverter is carried out only by competent personnel in accordance with safe working practices

MECHANICAL INSTALLATION

MM1 Frequency Inverter should be mounted vertically on a flat vertical surface. The overall dimensions of the MM1 Frequency Inverter and the positions of the fixing points are given in Figure 3.1 (page 2/3).

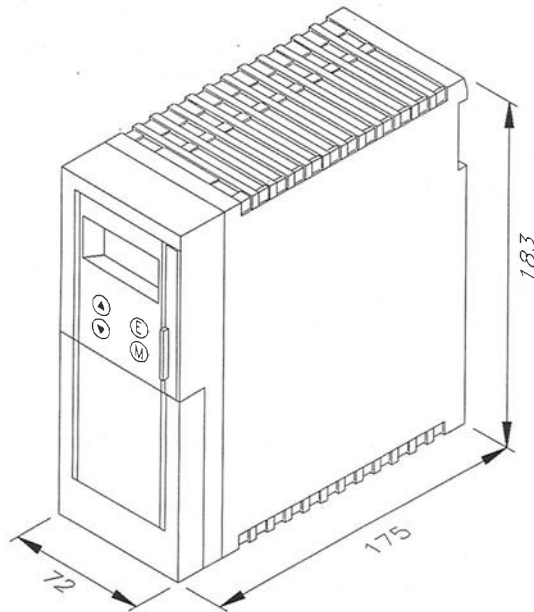
The following mounting methods are provided for:

- mounting on 35 mm DIN rail,
- mounting on a mounting panel with two M5 screws at 188 mm vertical spacing

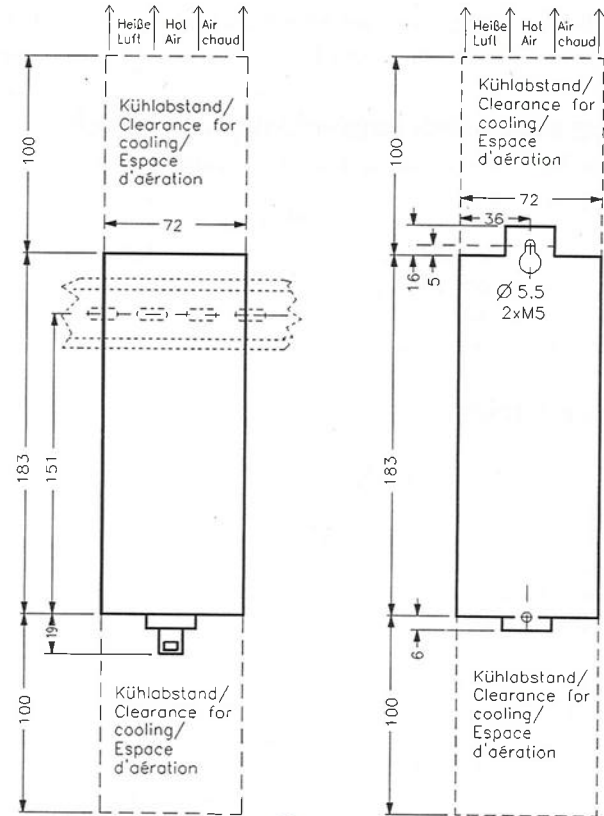
In normal operation the MM1 Frequency Inverter dissipates heat and must be mounted to allow the free flow of air vertically through the inverter. Care should also be taken to ensure that the mounting surface is cool and that any heat generated by adjacent equipment is not transmitted to the MM1 Frequency Inverter.

For adequate natural ventilation of the MM1 Frequency Inverter, minimum clearance for cooling as defined in Fig. 3.1, page 3-3, must be maintained. Side-by-side mounting of two or more MM1 Frequency Inverters or other power electronic equipment is permissible provided the vertical clearance for cooling is adhered to and the ambient operating temperature is not exceeded, see page 1-5...6.

OUTLINE AND MOUNTING DRAWING



**Fig 3.1: Outline and mounting drawing MM104...115
(side-by-side mounting permissible)**



ELECTRICAL INSTALLATION

The following instructions describe the wiring requirements for operation of MM1 Frequency Inverters as basic speed controllers. The variety of specific drive applications precludes the inclusion of diagrams showing all wiring options.

Using screwless cage-clamp terminals

Refer to Fig. 1.1 top right on page 1-3 for illustration:

- ◆ Prepare wire ends:
 - strip to 5...6 mm
 - Ferrules are not required but can be used
- ◆ Insert a flat-bladed (size 3.5 mm max.) inside the smaller hole of the cage-clamp terminal
- ◆ Lever screwdriver keeping it firmly pressed into the hole. The cage will open.
- ◆ Insert wire into cage keeping the screwdriver in position
- ◆ Remove screwdriver. The terminal will now provide the correct clamping force for a secure connection.

Power wiring



CAUTION!

Never perform high-voltage insulation measurements on the wiring without first disconnecting the MM1 Frequency Inverter from the circuit being tested.

All relevant national standards and local electricity board regulations must be observed at the installation.

Power cables must have a minimum rating of 1.1 x full load current. Power cables (particularly 3-phase motor cables) must be routed well away from cables carrying setpoints or feedback signals, screened motor feedback cables, and cables from other electronic equipment in the same plant.

The main power supply should be single-phase and within the voltage tolerances specified in **Electrical ratings and technical details of power circuit**, page 1-6. Connect the voltage supply to terminals L1, L2/N only. The three-phase supply may only be connected to power terminals L1, L2 and L3 of the Inverter.

Refer to page 3-7 and following and also to **Chapter 7, EMC, THE 'CE' MARK, UL, CSA** for information on EMC wiring requirements.

Overload and short-circuit protection

The incoming supply voltage should be wired and protected to the appropriate regulations such as are shown in the following table:

MM1 Frequency Inverter	Power cable			Motor cable	
	Supply fuse ¹⁾ / Circuit breaker ²⁾	Size of power cable	Type of installation	Size of power cable	Type of installation
MM104	10 A	1.5 mm ²	B1, B2, C, E		
MM105	10 A	1.5 mm ²	B1, B2, C, E		
MM107	16 A	1.5 mm ²	B1, B2, C, E		
MM115	20 A	2.5 mm ²	B1, B2, C, E		

¹⁾ Standard slow-blow fuses (Class "T") should be used

²⁾ Circuit breakers with a delayed release overload suitable for use as motor protection should be used

The listed cable sizes are taken from "Electrical equipment of machines", EN 60204-1 for continuous operation in air up to 40 °C ambient temperature and are valid in accordance with the indicated type of installation as defined in the following:

- B1 Round or rectangular cable channel with three separate current-carrying cables
- B2 Round or rectangular cable channel with three current-carrying conductors in a single cable
- C Wall mount of a single cable with three current-carrying conductors
- E Cable bridge mount of a single cable with three current-carrying conductors

Other ambient temperatures, methods of installation, customer, national or supply-company regulations may require other cable sizes. It is the installers whole responsibility to verify in all cases.

NOTE: For compliance with UL standards other requirements may apply, refer to **Special considerations for compliance with UL** (see page 1-8).

Earthing



WARNING !

The motor must be connected to an appropriate protective earth. Failure to do so constitutes a potentially lethal electrical shock hazard.

A substantial protective earth connection should be made to the earth terminal of the frequency inverter in accordance with the appropriate wiring regulations.

Control wiring

A general wiring diagram for the MM1 Inverter is provided as Fig. 2.1 on page 2-4.

For normal speed control operation, the speed demand signals are connected to the analogue inputs AIN1, AIN2 on terminals 2 and 3 respectively as required. Terminal 1 may be used for the 0 V connection associated with these signals. The maximum speed, and other associated parameters, are set from the operating panel.

The command "Run" to the MM1 is provided by connecting a single holding contact between DIN1 (Run), control terminal 5 and +24V, terminal 6 - close contact to run, open to stop.

An open collector transistor output for "Health" is available at terminal 10. Any alarm which causes the healthy output to deactivate is internally latched by the MM1 Frequency Inverter and the cause of the alarm displayed on the LED display. Once latched, such an alarm can be cleared only by removing and re-applying the supply voltage to the drive, or removing and re-applying the start/stop signal to DIN1 (Run), terminal 7.

0.2...0.75 mm² (18 AWG) wire should be used for control cables. It is recommended that screened cable be used, with the screen connected at the MM1 Frequency Inverter end only. In some installations it may be necessary to connect the screen to digital control inputs at both ends. Control wiring should be kept separate from power cables.

EMC INSTALLATION INSTRUCTIONS

Introduction

This section provides installation guidelines for MM1 Frequency Inverters and drive systems to maximise their 'Electro Magnetic Compatibility' (EMC) in their intended operating environment. All installers must read this section and apply the advice which is relevant to their application. **Pass on this information to others as is appropriate.**

All inverter-fed drive systems have the potential to produce electrical emissions, both radiated and conducted back into the AC supply. This is due to the inherent operation of all drives by switching large voltages and currents rapidly in order to control the motor. Because the drives internal controlling electronics operates continuously in very close proximity to electrically-noisy power-switching components, MM1 Frequency Inverters are inherently immune to most external sources of electrical noise.

Great care has been taken in the selection of suitable EMC filters for the voltage supply to provide the correct level of interface suppression, ease of installation and to ensure that electrical safety is not compromised. The EMC performance can only be guaranteed to be within the limits specified when the MM1 Frequency Inverters are installed together with the EMC filters in accordance with the following installation instructions.

The subject of EMC is explored in more detail in a separate Application Note entitled "EMC Does and Don'ts", available from your supplier. Also a Product Information PI-LKTM-005 describing the requirements of the EMC DIRECTIVE of the EU is available.



IMPORTANT WARNINGS !

The integrated EMC filters are designed to work with supplies which are balanced with respect to earth (i.e. earthed referenced supplies). On some specific customer sites the supply may not be balanced with respect to earth. The recommended EMC filters **must not** be used on such supplies. Refer to your supplier for more information.

The EMC filters contain capacitors phase-to-phase and phase-to-earth. Discharge resistors are fitted, but the filters, terminals and wiring must not be touched for a period of 3 min after the removal of the AC supply. **Not adhering to this warning can result in potentially lethal electric shock.**

The MM1 Frequency Inverter must only be used with a **permanent protective earth** connection making use of a second conductor in parallel with the protective conductor to a separate protective earth terminal on the MM1 Frequency Inverter. The conductor on its own shall meet the requirements for a protective earth conductor.

Thermal performance of the EMC filter is influenced by switching frequency and cable length. Take note of limits summarized in the table above.

Give important consideration to the following section regarding safety considerations when using earth-fault detection systems.

Interaction and safety considerations with earth-fault monitoring systems

Due to the internal phase-to-earth capacitors in the EMC filter, on initial connection of the supply voltage a pulse of current will flow in the earth. This has been minimised in the recommended EMC filters, but may still trip out any RCD (Residual Current Detector) in the earth system. In addition high frequency and DC components of earth leakage currents will flow under normal operating conditions. Under certain fault conditions, larger DC protective earth currents may flow. The protective function of some RCDs cannot be guaranteed under such operating conditions. For these reasons the manufacturer does not recommend the use of RCDs, but where their use is mandatory, they should be capable of correct operation with DC and AC protective earth currents (e.g. type B RCDs as in amendment 2 of IEC755) and preferably have adjustable trip amplitude and time characteristics, to prevent tripping on initial power connection.

RCDs used with MM1 Frequency Inverters and other similar equipment are **not suitable for personnel protection**. Another means of providing personal safety must be provided for, see prEN50178/VDE0160.

EMC filters to reduce line-conducted noise

An integrated EMC supply filter to reduce the line conducted noise as a standard with each MM1 Frequency Inverter.

The connection between MM1 Frequency Inverter and the motor must be installed away from other cables or wires and be preferably also be screened.

EMC filter must be **permanently connected to a protective earth** to prevent the risk of electric shock under abnormal operating instances (such as the loss of one phase of the AC supply). Permanent earthing can be achieved installing a second conductor in parallel connection with the first protective conductor to separate protective earth terminals. Each conductor shall on its own meet the requirements for a protective earth conductor. On all recommended underfloor EMC filters two protective earth terminals are provided for such permanent earthing.

NOTE: Metal surfaces such as eloxized or yellow chromed e.g. with cable mounting or 35 mm DIN rails, screws and bolts have a high RF impedance which can be very detrimental for EMC performance. Liberally apply petroleum jelly over the mounting points and securing threads to prevent corrosion. Alternatively conducting paint could be used on mounting panels.

On some specific customer sites the supply may not be balanced with respect to earth (non-earth referenced supplies). The earth leakage currents would increase and interfere with the operation of any earth-fault monitoring equipment on such installations. In addition the EMC performance of the filter would be degraded. For these reasons the MM1 Frequency Inverter must not be used on none earth-referenced supplies.

As with all power electronic drives the conducted emissions increase with motor cable length. The following relationship between switching frequency, cable length to motor, and thermal limitation of EMC filter losses should be considered.

Designation	Switching frequency	Permissible maximum length of screened cable	
		Interference suppression to limit B	Thermal limitation of EMC filter
MM104	4 kHz	25 m	Please enquire
MM105	4 kHz	25 m	Please enquire
MM107	4 kHz	25 m	Please enquire
MM115	Please enquire	50 m	Please enquire

Minimising radiated emission

All MM1 Frequency Inverters will comply with the most stringent radiated emission limits of EN55011 (1991) Class B by mounting inside an enclosure with 10 dB attenuation between 30 and 100 MHz (which would typically be the attenuation provided by a metal enclosure with no aperture greater than 0.15 m) and screening any control and signal cabling outside of the enclosure in addition to the motor cables. The control and signal cables, if screened should be terminated at the entrance to the metal enclosure.

Inside the enclosure the radiated magnetic and electric fields will be high, due to proximity, and any components fitted inside the cubicle must be sufficiently immune. Remember that the EN55011 radiated emission measurements are made between 30 MHz and 1 GHz in the far field, at a distance of between 10 m and 30 m. No limits are specified lower than 30 MHz, or in close proximity. Emissions from individual components tend to be additive.

The cable between the enclosure and the motor must be screened or armoured and also contain the motor protective earth connection. When using screened cable only use high quality cable with a copper screen with a covering factor of at least 85 %. The screen/armour must be earthed at both ends by connecting it to both the entrance to the enclosure (or gland box for wallmount), and to the motor frame ideally in 360° termination's via cable glands (to meet the most stringent emission requirements). Screen-to-earth connections via 360° bonding is 75 % more effective than earthing via pigtails from the screen.

Some motor terminal boxes and conduit glands are made of plastic, if this is the case then copper braid must be connected between the screen and the motor frame. This also applies to metal terminal boxes which are insulated from the frame with a gasket or paint.

At the enclosure end often the screens are terminated on a special power-screen rail at the entrance to the enclosure. The integrity of the screen must be maintained over the entire length of the cable between the enclosure and motor. If the cable is interrupted to insert terminals, contactors, chokes, fuses etc., then the screen must be connected over the shortest possible distance with a suitable connection with a good H.F. characteristic.

Note that some hazardous area installations may preclude direct earthing at both ends of the screen, in this case earth the non-direct end via a 1 μ F, 50 VAC capacitor.

If a shielded cable is not available, lay unshielded motor cables in a metal conduit which will act as a shield. The conduit must be continuous with a direct electrical contact to the drive module and motor housing. If links are necessary, use braid with a minimum cross sectional area of 10 mm^2 .

Safety earthing considerations always takes precedence over EMC earthing.

Screening and earthing when mounted in an enclosure

Make sure the requirements of EN60204-1 are adhered to with electrical equipment for machines. Satisfactory EMC performance is only achievable when the MM1 Frequency Inverter with associated equipment is mounted on a conducting metal mounting panel. Beware of constructions using insulating mounting panels or for EMC undefined mounting structures.

A single-point earthing strategy should be followed for a single MM1 Frequency Inverter mounted in an enclosure. Fig. 3-2a shows a typical arrangement of single-point earthing of screens and earth connections. The protective earth connection (PE) to the motor must run inside the screened cable between the motor and the inverter where it is to be connected to the protective-earth terminal of the inverter. In accordance with EN60204-1, only one protective earth conductor is permitted at each earth terminal. Local wiring regulations may require the protective-earth connection of the motor to be connected locally but this will not cause earth-loop problems due to the relatively high RF impedance of the local earth connection.

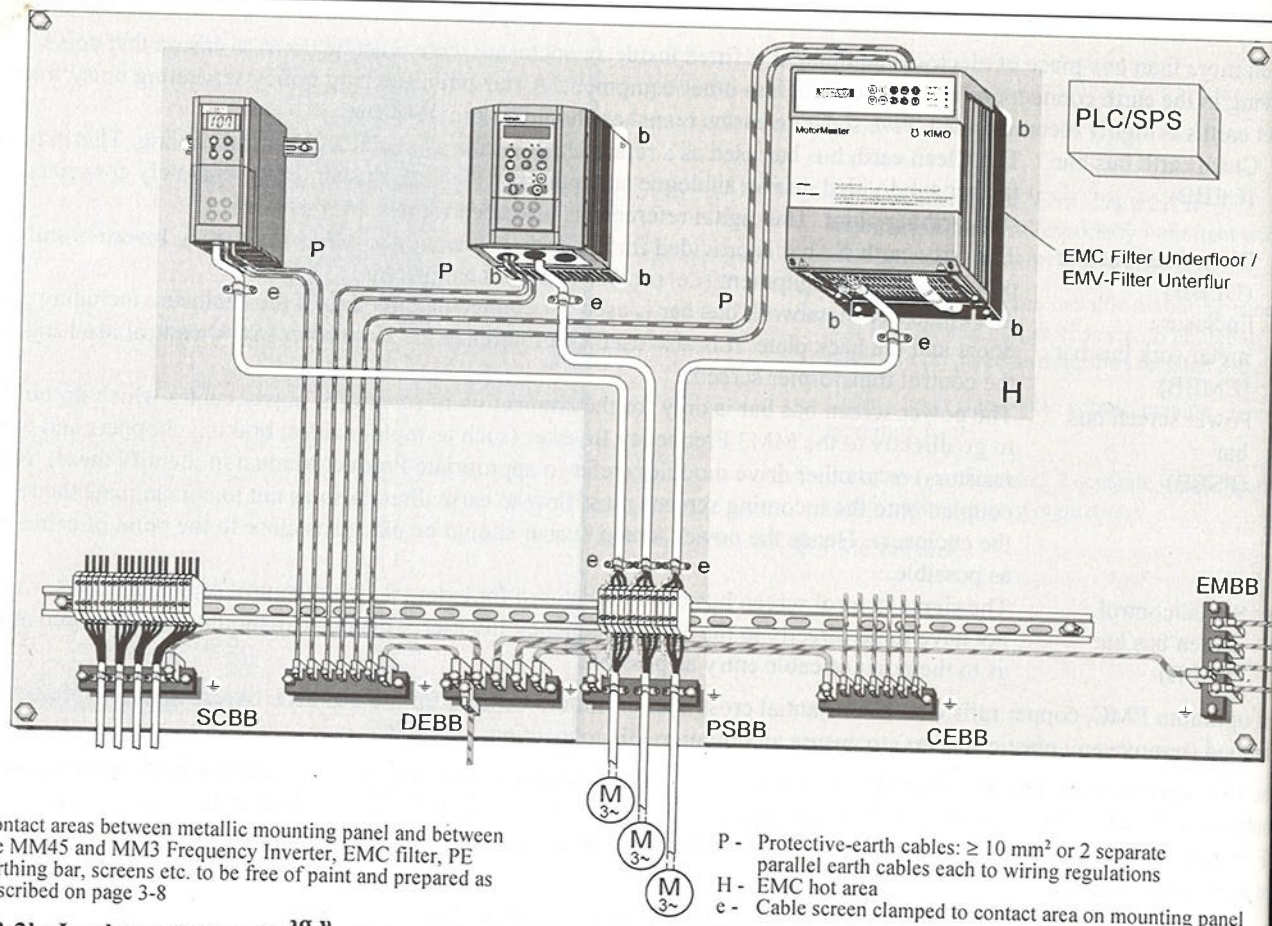


Fig. 3-2b: Implementation of single-point earthing policy for multi-drive installation

Motor cable-length limitations

Screened/armoured cable has significant capacitance between the conductors and the screen which increases linearly with cable length. Typically this is 200 pF per metre but this will vary with cable type and current rating. Long cable lengths may have the following undesirable effects:

- Tripping on "over current" as the cable capacitance is charged and discharged at the switching frequency,
- Producing increased conducted emissions which degrade the performance of the EMC filter due to saturation. EMC compliance is only guaranteed up to the cable lengths shown in the table on page 3-8.
- Causes RCDs (Residential Current Detection) to trip out due to increased high frequency earth current.
- Cause excessive thermal losses in the EMC filter. The table on page 3-8 summarises cable length limitations due to thermal considerations.

These effects can be overcome by adding chokes at the output of the MM3 Frequency Inverter. In applications where multiple motors are connected to a single MM3 Frequency Inverter, minimise the length of screened/armoured cable connected to the MM3 Frequency Inverter by using a single length of cable to a star junction point, from where all the other motor cables are attached. Maintain the integrity of the shield. If the cable is interrupted (e.g. to insert terminals, contactors or other components), the screen must be connected over the shortest possible route with a suitable connection with a good H.F. characteristic. Please enquire for suitable motor chokes.

Output filters can also be used to achieve EMC and filter thermal conformance with longer cable lengths than specified. These output (motor) filters also ensure a long motor life by reducing the high dV/dt and over voltage stresses applied to the motor windings by inverters. These filters should be mounted as close to the MM3 Frequency Inverter as possible. Refer to your supplier for advice in the selection of suitable filters.

Other layout considerations

The proximity between the source and victim circuit has a large effect on radiated coupling. The electromagnetic fields produced by inverters fall off rapidly with distance from the cabling/enclosure. It should be remembered that the radiated fields from EMC compliant drive systems are measured at least 10m from the equipment over the frequency band 30 to

1000 MHz (as required by EN55011, referenced by the generics and the drive product specific standard). Any equipment placed closer to the drive system than this will see larger magnitude fields, particularly very close to the drive. No magnetic/electric field sensitive equipment should be placed within 0.25 m of the following parts of a drive system using power electronics:

- EMC supply filters
- Output (motor) filters
- Input or output chokes/transformers
- Cable between MM3 Frequency Inverter and Motor (even when screened/armoured)
- Connections to external braking chopper and resistor (even when screened/armoured)
- AC/DC brushed motors (and to their cooling fans)
- DC link connections (even when screened/armoured)
- Relays and contactors (even if they are suppressed)

Often the coupling between electrically 'noisy' and 'sensitive' cables is a problem. This can be minimised by separating parallel runs by at least 0.25m, and minimising the length of parallel runs. For long parallel runs (>10 m) the separation should be increased proportionally. For example if the parallel runs were 50 m then the separation would be $(50/10) \times 0.25 \text{ m} = 1.25 \text{ m}$.

In addition the coupling between two cables which must cross is minimised if they cross over at 90°. Hence sensitive cables should cross the cables to the motor at 90°, and should never be run close to them or in parallel for any great length.

Never run supply, DC link or motor cables in the same bundle as the signal/control and feedback cables, even if they are screened.

From experience the following equipment is defined as particularly sensitive and care must be taken in the installation:

- Any transducers which produce low level analogue outputs (<1 volt) e.g. load cells, strain gauges, torque measuring devices, thermocouples, thermistor temperature transducers, piezoelectric transducers, anometers, LVDT's
- A.M. radios (long and medium wave only)
- Video cameras and closed circuit TV
- Office personal computers
- Capacitive devices such as proximity sensors and level transducers
- Mains borne communication systems
- Equipment not suitable for operation in the intended EMC environment i.e. with insufficient immunity to new EMC standards

Chapter 4 - SETTING-UP AND COMMISSIONING

OPERATING PANEL

Introduction	4-2
Function keys for programming the drive	4-3
Function keys for LOCAL control mode	4-4
User reset to factory default values	4-5
Menu Structure	4-6

SETTING-UP AND ENERGIZING THE DRIVE

First-time check of electrical system	4-7
Safety considerations	4-8
Setting up the drive before energizing	4-8
Energizing the drive	4-9

PARAMETER LEVEL

Maximum and minimum speeds	4-10
Ramps	4-10
Current limit	4-11
Voltage boost	4-11
Base Frequency	4-12
Jog speed	4-12
Preset speed 3	4-12
Password	4-13
Stopping mode	4-13
Voltage/frequency shape	4-14
Set-value select	4-15
Digital output select	4-15
Parameter copying mode (cloning)	4-16

OPERATING PANEL

Introduction

MM1 Frequency Inverters feature an operating panel comprising a 3 digit LED display and 4 function keys, see Fig. 4.1. The LED display and function keys provide a means of tailoring the drive for individual application requirements, monitoring performance and basic operation of the MM1 Frequency Inverter.

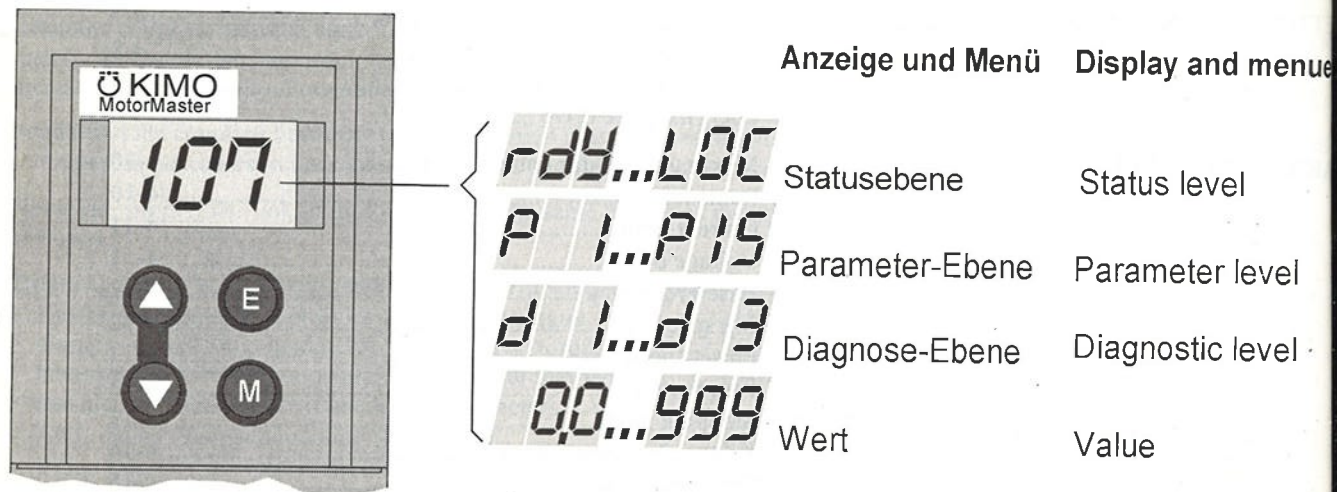


Figure 4.1: Operating panel

Since the setting up and commissioning procedures rely on the use of the operating panel, its operation is described in the following. Users familiar with the operating panel may proceed directly to **SETTING-UP ENERGIZING THE DRIVE**, page 4

Function keys for programming the drive

The following four function keys allow the user to move around the menu structure on the display and alter parameters. Each key is identified by a legend and is described in the following section:



MENU

(red)

The MENU "select key" allows the user to access the diagnostic menu level and enter each settable parameter. This key does not alter any of the set or stored drive parameters itself.



ESCAPE

(green)

The ESCAPE key allows the user to revert to the preceding menu level. When leaving the parameter level the last set value is stored in the memory.



UP

The UP key provides forward movement to explore the options available in the selected menu level. When a settable parameter entered the UP key will increment its value.

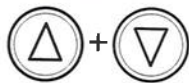


DOWN

The DOWN key provides backward movement to explore the options available in the selected menu level. When a settable parameter is entered the DOWN key will decrement its value.

Function keys for LOCAL control mode

The following 4 function keys allow the user to manually control the drive in LOCAL mode:



Press these keys together when in the status level (display must show *rdy*) until the display flashes *LOC*. On releasing the keys the MM1 Frequency Inverter is in the LOCAL mode with the setpoint LOCAL selected and displayed.

Pressing these keys together when in the stopped state will deselect LOCAL mode. The display will revert to *rdy*



"Start" command

(green)



"Stop" command,

(red)

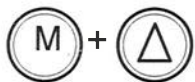
when pressed in a stopped state the selected direction (*Frd* or *rev*) will be indicated



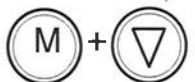
Increase set-value LOCAL



Decrease set-value LOCAL



Selection of forward direction (only in a stopped condition). The display shows *dir* followed by *Frd* on release.



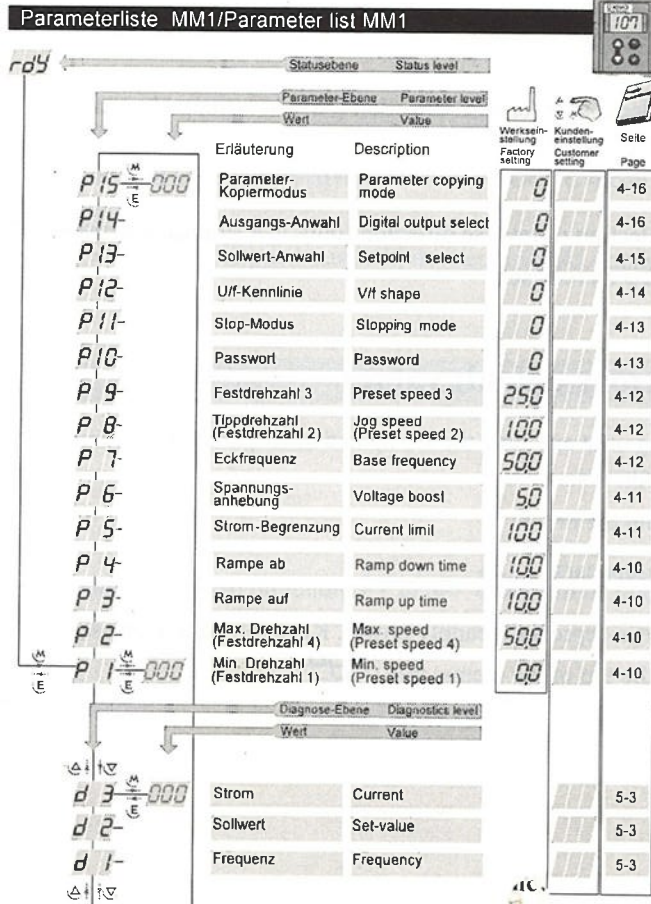
Selection of reverse direction (only in a stopped condition). The display shows *dir* followed by *rEv* on release.

User reset to factory default values

If during commissioning or at any time the set-up and other parameters should be returned to their factory default values, then follow the following sequence.

1. Remove power from the drive.
2. Wait till display disappears.
3. With  and  keys depressed reapply power. Keep the keys depressed until the display shows *rSt*. Press  to go to the top of the menu tree (*rdy*).

Menu structure



A working copy can be found in the middle of this Product Manual

Fig. 4.2: Main menus

SETTING-UP AND ENERGIZING THE DRIVE



WARNING!

Working on any part of the drive system or removing terminal covers is only allowed when the following is adhered to:

- complete and full isolation of the power and control voltage supplies
- waiting until the d.c. link is discharged (at least 4 min)
- verification that all conducting parts are free of voltage before touching these parts.

Potentially lethal injury can occur if the above is not observed.

First-time check of electrical system

Before power is applied to the system the following items should be checked:

- 1) Single-phase voltage supply is correct and within the specification.
- 2) Motor is of correct voltage rating and is connected to the MM1 Frequency Inverter in either star or delta as is appropriate.
- 3) All external wiring circuits; such as power connections, control connections, motor connections and in particular protective earth connections have been wired correctly.

NOTE: Completely disconnect the MM1 Frequency Inverter before point-to-point checking with a buzzer or when checking insulation with a Meggar.

- 4) Check for visual damage to MM1 Frequency Inverter or associated equipment.
- 5) Check for loose ends, clippings, drilling swarf, etc., lodged in the MM1 Frequency Inverter or ancillary equipment.
- 6) If possible check that the motor can be turned freely and that the cooling fan is intact and free of obstructions.

Safety considerations

Ensure the safety of the complete system when the drive is energised. In particular ensure:

- 1) That rotation of the motor in either direction will not cause damage.
- 2) That nobody else is working on another part of the equipment which will be affected by powering up or drive movements.
- 3) That other equipment will not be adversely affected before energizing by powering up or drive movements.

Setting up the drive before energizing

Prepare to energize the drive system as follows:

- 1) Prevent application of the supply voltage to the MM1 Frequency Inverter by removal of the input fuses or isolate via a suitable circuit breaker.
- 2) Disconnect the load from the motor shaft, if possible.
- 3) If any of the drive control terminals are not being used then refer to Fig. 2.1 on page 2-4 to check whether these unused terminals need to be connected.
- 4) Check that the external contact to input DIN 1 (Run), Terminal 20, is open.
- 5) Check that the external speed setpoints are all zero.
- 6) Following careful adherence to 1) ... 5) above, connect main power supply to MM1 inverter.
- 7) Make sure that important parameters such as min/max speed, ramp times etc. all have factory default values (see Fig. 4 on page 4-6). These values should be adequate for many applications, however it may be necessary to change some of the parameters to suit individual applications.
- 8) Disconnect power to MM1 Frequency Inverter.

Energizing the drive

Once all the preceding steps are completed and understood the drive can be energized as follows:

- 1) Reapply the voltage supply. The 3 digit LED display should indicate as follows: 
- 2) If any of the parameters need to be changed then this should be done now referring to following section **PARAMETER LEVEL**. The operation of the function keys for programming the drive is described on page 4-3.
- 3) Close the external contact to DIN1 (Run), terminal 7 and apply a small speed setpoint to AIN1, terminal 2. The motor should rotate slowly.
- 4) If the motor rotates in the wrong direction exchange two of the output phases M1/U, M2/V, M3/W or operate the **DIRECTION** digital input terminal 8.
- 5) In applications where a high starting torque is required an increase in the parameter **voltage boost** ($P8$) may be necessary (see page 4-11). Excessive **Voltage boost** may cause the drive to trip on **overload** ($U V$). Always use the minimum level of boost that allows the motor to start reliably.
- 6) If several motors are connected to a single inverter then each motor should be protected with an appropriate overload device.

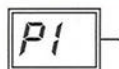
PARAMETER LEVEL



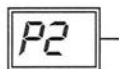
Min. speed

Example of lowest menu level which allows parameters to be changed. The same principle applies to all following parameters

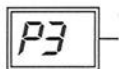
Maximum and minimum speeds

Min. Speed
(or Preset 1)Range from:
0.0 [Hz]to:
240 [Hz]Default:
0.0 [Hz]

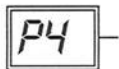
Speed/frequency at minimum setpoint input

Max. Speed
(or Preset 2)Bereich von:
0.0 [Hz]bis:
240 [Hz]Werkseinstellung:
50.0 [Hz]Speed/frequency at maximum setpoint input
(can only be changed when stopped)

Ramps



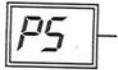
Ramp up time

Range from:
0.1 [s]to:
999 [s]Default:
10.0 [s]Time taken to ramp the frequency from 0 Hz to **maximum speed**

Ramp down time

Range from:
0.1 [s]to:
3000 [s]Default:
10.0 [s]Time taken to ramp from **maximum speed** to 0 Hz.

Current limit



Current limit

Range from:

50.0 [%]

to:

150 [%]

Default:

100 [%]

Maximum motoring current. If the drive output current exceeds this value then the drive will attempt to reduce the motoring load by reducing the motor frequency.

Voltage boost

VOLTAGE BOOST is used to correctly flux the motor at low speeds and allows the drive to produce greater starting torque for high friction loads. Voltage boost increases the motor volts above the selected V/F characteristic at the lower end of the speed range.



Voltage boost

Range from:

0.0 [%]

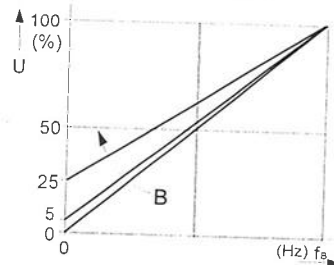
to:

25.0 [%]

Default:

5.0 [%]

Level of extra volts applied to the motor at low speeds, see following diagram



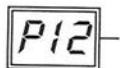
U: Output voltage

 f_B : Base frequency

B: Voltage boost

Increase **Voltage boost** only as much as is necessary to provide the required starting torque. Excessive boost can cause the MM1 Frequency Inverter to trip with overcurrent, prevent the motor from starting and /or cause motor overheating.

Voltage / frequency shape



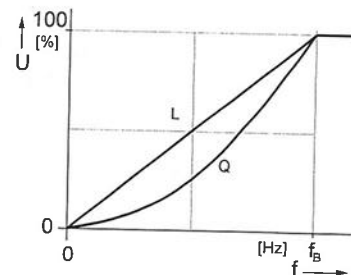
V/f shape

Range:
see below

- ☒ / Quadratic
☐ Linear

Default:
0 [Hz]

Quadratic torque characteristic up to base frequency
Constant torque characteristic up to base frequency



U: Output voltage

f_B : Base frequency

L: Linear

Q: Pump/Fan

NOTE:

With fans and pumps with a high starting torque or inertia it often advantageous to use the **Linear** setting.

Set-value select


Setpoint
selectRange:
see belowDefault:
0

⑦ 2 4 Preset speeds

The 4 preset speeds corresponding to $P1$, $P8$, $P9$, $P2$ are active.

/ 4...20 mA + Jog

The setpoint 4...20 mA at input AIN2, terminal 3 and the direction corresponding to input DIN2 (Reverse), terminal 8 are active. The jog speed can be selected by activating DIN3 (Jog), terminal 9

Ⓐ 0 0...+10V + Jog

The setpoint 0...+10V at input AIN1, terminal 2 and the direction corresponding to input DIN3, terminal 8 are active. Jog speed can be selected by activating input DIN3, terminal 9.

Setpoint select selects the function of the configurable digital inputs DIN2 and 3, terminals 8 and 9 respectively as in the following table (can only be changed when stopped):

Set-value	0...+10 V and jog speed		4...20 mA and jog speed		4 preset speeds	
Parameter $P13$	0		/		2	
Terminal Designation	DIN2	DIN3	DIN2	DIN3	DIN2	DIN3
No.	8	9	8	9	8	9
Reverse operation	1	X	1	X	Not available	
Jog speed selected*	X	1	X	1	Not available	
Selected preset speed	Not available		Not available		0	0
					1	0
					0	1
					1	1
Further information see page	4-15		4-15		4-15	

*(only possible if stopped)

0 $\triangleq$ 0 V1 $\triangleq$ +24 VX $\triangleq$ don't care

Digital output select

P14

Digital output select Range:
see below

Default:
0

▽ 3 **At setpoint**

Activated when the output frequency is within
(0.0015 x **Max. speed** of setpoint)

2 **Min. speed**

Activated at or below **Min speed (Pl)**

/ **Run confirm**

Activated when the frequency inverter is running

△ 0 **Health**

Activated when powered up without trips

Digital output select selects the function of the configurable digital output DOUT, terminal 10.

Parameter copying mode (cloning)

P15

Parameter copying mode Range:
see below

Default:
0

▽ 2 **Write external**

/ **Read external**

△ 0 **Normal**

Once the required copying mode has been selected the copying function can be initiated by pressing **M** again.

Parameter copying mode can only be used with the matching storage module (available 1997).

Chapter 5 - STATUS, DIAGNOSTICS AND FAULT FINDING

INTRODUCTION	 5-2
STATUS LEVEL	 5-2
DIAGNOSTIC LEVEL	 5-3
ALARMS	 5-4

DIAGNOSTIC LEVEL

The Diagnostics menu allows the user to monitor the operation of the drive. Diagnostics that can be monitored are described in the following. These diagnostics are read-only.

d1 — **50.0** Frequency

Example of lowest menu level which allows parameters to be read. The same principle applies to all following parameters.

d3 — Current Motor current [%]

d2 — Setpoint Setpoint [Hz]

d1 — Frequency Output frequency of inverter [Hz]

ALARMS

Display	Meaning	Cause	Cure
OC	Overcurrent	Phase current ≥ 22 A: ♦ Short circuit or earth fault ♦ Capacitive load too high ♦ Ramp times too high for load inertia ♦ Motor overfluxed	- Check wiring - Modify cabling, especially with multi-motor drives - Increase Ramp up time (<i>P3</i>) or Ramp down time (<i>P4</i>) - Reduce Voltage boost (<i>P6</i>) - Match Base frequency (<i>P7</i>) with motor
OV	Overvoltage	D.C. link voltage ≥ 410 V: ♦ Supply voltage too high ♦ Too high deceleration for load inertia	- Check supply voltage - Increase ramp down time (<i>P4</i>)
It	Ixt Overload	♦ Overload limit (150 % / 30 s) exceeded	- Load too high - Reduce Voltage boost (<i>P6</i>)
St	Current limit	♦ In current limit for more then 200 s	
OT	Over-temperature	♦ Heat sink too hot ♦ Ambient temperature too high ♦ Poor air circulation	- Check installation - Possible for enclosure cooling
Err	Storing error	♦ Fault on writing to external EEPROM module	- Check or replace storage module - Loss of supply voltage
CL	4...20 mA setpoint	♦ Current at terminal 3 under 1 mA (when selected)	- Check setpoint source and wiring
PAS	Password required	♦ Correct password not entered	- Enter password to change this parameter (<i>P10</i>)
---	Password incorrect	♦ Incorrect password	- Use correct password

Chapter 6 - SERVICING

ROUTINE MAINTENANCE	 6-2
REPAIR	 6-2
RETURNED EQUIPMENT	 6-3

ROUTINE MAINTENANCE

The MM1 Frequency Inverters are practically free of maintenance. However the following should be periodically inspected:

- Cooling system:
- MM115 only: Is the fan in operation ?
 - Make sure cooling inlets (and filters of fitted) of the enclosure are free from obstructions and dust build-up
 - As previous for cooling outlets
 - Verify that cooling air can circulate freely and that adequate enclosure cooling is available.
- Mounting, Terminals
- Make sure the MM1 Frequency Inverter is securely mounted
 - Make sure all wires are securely clamped

REPAIR

The MM1 Frequency Inverters must not be repaired by the user. If repair is necessary return the unit to your supplier.



WARNING !

Before disconnecting the MM1 Frequency Inverter, ensure isolation of the main supply to terminals L1 and L2/N.

Wait for at least 3 minutes for the d.c. link terminals (DC+ & DC-) to discharge to safe voltage levels (<50 V), failure to do so constitutes a potentially lethal electrical shock hazard.

RETURNED EQUIPMENT

The following procedures are recommended in the unlikely event of a fault which necessitates return of a MM1 Frequency Inverter to your supplier:

- ◆ Contact your supplier to arrange return of the controller, if necessary. Your supplier will request the following information:
 - Type of MM1 Frequency Inverter
 - Serial number
- ◆ The return, repair or replacement procedure must be agreed with your supplier before returning equipment.
- ◆ Package and despatch the controller taking care that the packaging is environmentally suitable, recyclebar and provide ample transport protection.
- ◆ Make sure to include a detailed fault report. This will help shorten the repair time and reduce the repair cost.
- ◆ If polystyrene chips, or equivalent, are being used as a packing material then the MM1 Frequency Inverter must first be sealed in a polythene bag or similar, to prevent ingress of the packing material.

Chapter 7 - EEC DIRECTIVES AND 'CE' MARKING, UL FOR USA AND CANADA

EMC DIRECTIVE	Page
Responsibility for EMC and 'CE' marking.....	7-2
Consideration of EMC environment	7-7
'CE' marking with built in EMC filters.....	7-8
Specification of achievable EMC emission and immunity.....	7-9
EMC responsibility of installers and users of MM1 Frequency Inverters in installations.....	7-10
EMC responsibility of manufacturers of apparatus and machines sold as complete functional units	7-11
EC Declaration of Conformity for EMC	7-12
Manufacturer's EMC Declaration.....	7-12
.....	7-12
.....	7-12
.....	7-12
MACHINERY DIRECTIVE	
LOW VOLTAGE DIRECTIVE	
UL FOR USA AND CANADA	

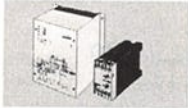
EMC DIRECTIVE

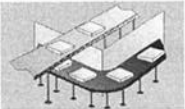
Responsibility for EMC and 'CE' marking

The manufacturer is adhering to the CEMEP recommendations on 'CE' marking to the EMC DIRECTIVE with variable-speed power drive systems.

CEMEP is the "European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics" and is the representative of the manufacturers of variable speed drives to the European Commission. A copy of these recommendations for the application of 'CE' marking to Power Drive Systems (PDS) including MM1 Frequency Inverters is available on request.

These CEMEP recommendations interpret the EEC DIRECTIVE 89/392/EWG for EMC (EMC-DIRECTIVE) in the application to Power Drive Systems such as a MM1 Frequency Inverter as shown in Fig. 7-1.

Group definition with examples	EC Conformity, CE Marking, responsibility		
Components  Components or spare parts which cannot be operated alone Electronic drive equipment such as MM1 Frequency Inverters	Intrinsic function* EC Declaration of Conformity CE mark Responsibility: - Manufacturer/supplier of MM1 Frequency Inverter: - User:	Unrestricted distribution: e.g. Trade and retail outlets including DIY stores	Supply exclusive to EMC competent professional assemblers: e.g. panel builders, manufacturers of machines and apparatus, installers of industrial installations
		CEMEP-1 required	CEMEP-2 not required
		required	not required
		required	not required
		- EMC responsibility of MM1 Frequency Inverter - Must stock and supply required EMC filters - EMC installation instructions must be easily understood and suitable for implementation by a laymen - Implementation of the EMC installation instructions - Final responsibility for EMC	- Providing suitable EMC installation instructions - Final responsibility for EMC

Installation  Installations which are assembled on site such as: Pump stations, Chemical plants, Steel mills using MM1 Frequency Inverters	EC Declaration of Conformity CE mark Responsibility: - Manufacturer/supplier of MM1 Frequency Inverter: - Installation installer (and operating company):	CEMEP-3 not required not required - Not a mandatory requirement, but a suitable contribution to EMC of the MM1 Frequency Inverter is expected - The protection requirements of the EMC directive must be adhered to (EMC planning is recommended) - Final responsibility for EMC, in particular for preventing interference with neighbouring installations
Apparatus, Machines  Apparatus and machines which are sold as a complete functional unit such as: Vacuum cleaners, lathes, Palletising machines using MM1 Frequency Inverters	EC Declaration of Conformity CE mark Responsibility: - Manufacturer/supplier of MM1 Frequency Inverter: - Manufacturer of apparatus or machine:	CEMEP-4 required required - Not a mandatory requirement, but a suitable contribution to EMC of the MM1 Frequency Inverter is expected - Final responsibility for EMC including issuing a Declaration of Conformity and 'CE' marking

* The term "intrinsic function" is being interpreted by the European Commission to mean components (such as MM1 Frequency Inverters) which have a function "directly usable" to the final user.

Fig. 7-1: Applying the EMC Directive when using MM1 Frequency Inverters according to the recommendations of CEMEP

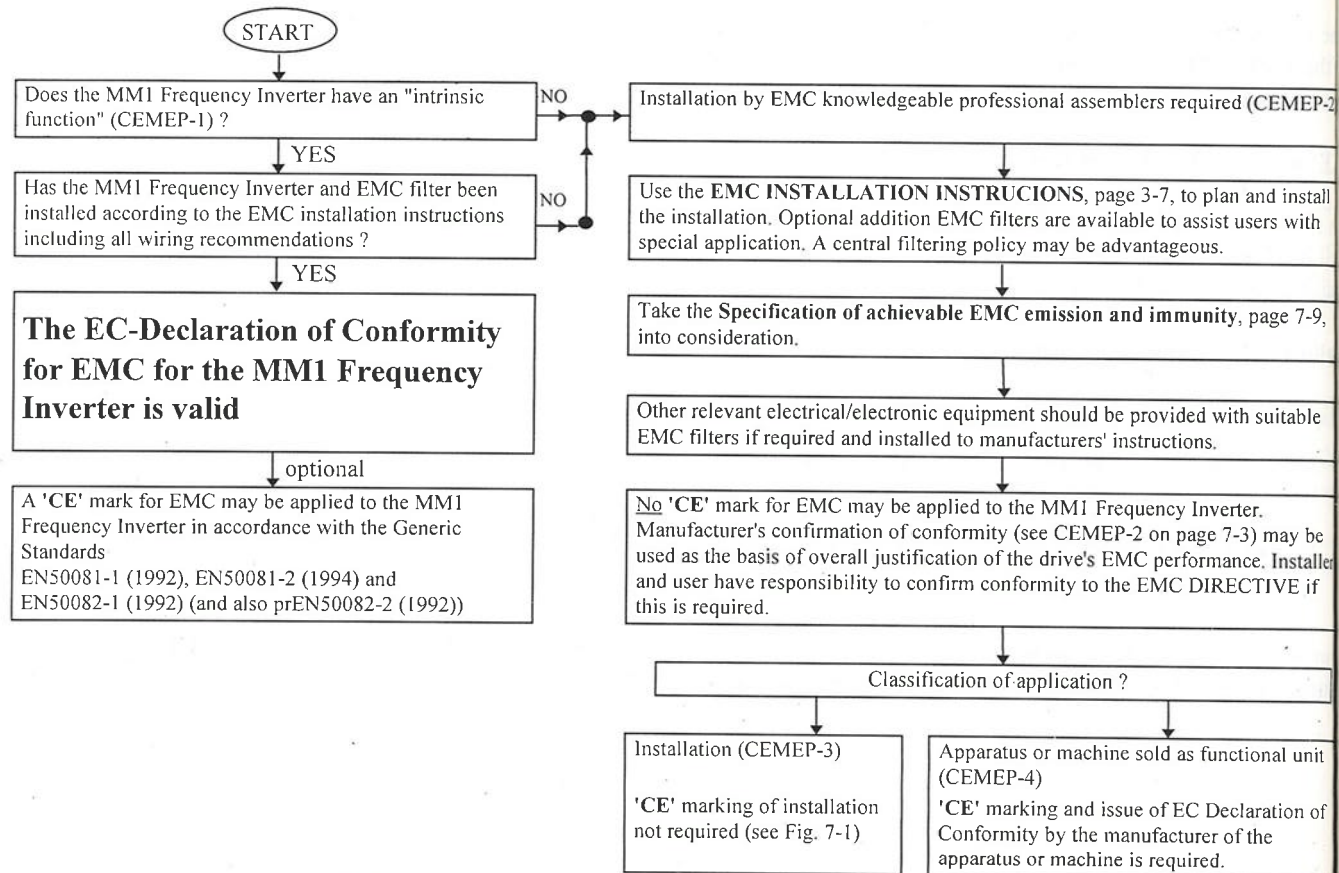


Fig. 7-2: Validity chart of the 'CE' mark for EMC with MM1 Frequency Inverter

Consideration of EMC environment

When considering the relevant EMC interference and immunity standards it is important to distinguish between the following classes of EMC environments:

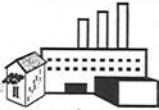
	Supplied directly from the public electricity supply				Supplied from separate transformer station	
	Residential (including public buildings, banks, hospitals etc.) 		Commercial and light industry where no residential users are connected to same supply 		Industrial installation 	
	RF interference	Immunity	RF interference	Immunity	RF interference	Immunity
Basic and Generic Standards	EN55011 (1991) or EN50081-1 (1992) (Class B)	EN50082-1 (1992) see below for referenced standards	EN55011 (1991) or EN50081-1 (1992) (Class B)	EN50082-1 (1991) see below for referenced standards	EN55011 (1991) or EN50081-2 (1994) (Class A)	EN50082-2 (1992) (new) see below for referenced standards
New EMC Product Standard (draft)* for Power Drive Systems IEC-22EG/21/CDV will become (prEN61800-3)	Unrestricted distribution (CEMEP-1): < 25 A Class B > 25 A Class A Restricted distribution i.e. when installed by EMC competent professional assemblers (CEMEP-2): Class A permissible	see below ↓	EMC measures do not have to be implemented If interference in a neighbouring installation occurs, the operator is responsible for taking measures to prevent interference. In this case the required interference levels must be adhered to at the point of supply to the effected neighbouring installation.	see below ↓	EMC measures do not have to be implemented If interference in a neighbouring installation occurs, the operator is responsible for taking measures to prevent interference. In this case the required interference levels must be adhered to at the point of supply to the effected neighbouring installation.	see below ↓
* This new Product Standard Draft has not yet been finally passed and more important, is not EC approved. An EC Declaration of Conformity for EMC can only be issued with the approval of a "Competent Body". * New standards to be introduced in the near future						
Standards for immunity: IEC801-2 (IEC1000-4-2*); IEC801-3 (IEC1000-4-3/6*); IEC801-4 (IEC1000-4-4*); IEC801-4 (IEC1000-4-5): Electrostatic discharge (e.g. from electrostatically charged persons) Electromagnetic fields (e.g. from portable telephones) Fast electrical transients (burst) (e.g. from opening contacts in inductive circuits) Voltage surges (e.g. on local lightning strikes, tripping large motor loads)						

Fig. 7-3: EMC Interference and Immunity Standards applicable to MM1 Frequency Inverters and similar equipment

The "Residential" and "commercial and light industry" emission limits (Class B) are more stringent than the "Industrial installation with a separate transformer station" limits, so equipment which meets EN50081-1 automatically meets EN50081-2.

The "Industrial" immunity requirements are more stringent than the "Residential" and "commercial and light industry" requirements, and equipment which meets EN50082-2 automatically meets EN50082-1.

More and more Product Specific standards are being released with less onerous EMC requirements than the Basic or General Standards. When the new EMC Drive Product Standard for Power Drive System (prEN61800-3) becomes available, EMC filters will only be **mandatory** in 'residential' type EMC environments (if prEN61800-3 is the most appropriate standard to use for demonstrating conformance of the relevant apparatus). EMC competent bodies are today using the draft EMC Drive Product Standard to demonstrate conformance using the technical construction file route. The EMC Drive Product Standard and the CEMEP recommendations are discussed in more detail in the booklet MotorMaster "EMC Does and Don'ts" AF-MM-02 and in the Product Information PI-LKTM-005 available on request.

It is important for the customer to identify what EMC standards are to be applied to the final machine/system and in what EMC environment it will operate, so that any additional compliance costs can be minimised. It should be remembered that when two or more EMC compliant components are combined to form the final machine/system, the resulting machine/system may not be compliant. Emissions from combined components tend to be additive, while the immunity remains constant.

'CE' marking with built-in EMC filter

MM1 Frequency Inverters with built-in EMC filter can be 'CE' marked (as in CEMEP-1) to comply with the mains terminating limits of EN55011 (or EN50081-1) Class B as indicated previously and when installed in accordance with the **EMC INSTALLATION INSTRUCTIONS** on pages 3-7...16. The Class B limit is the most stringent limit applied in Europe to date, and allows product to be used in either the "residential" and "commercial and light industrial" or "industrial" EMC environments. Refer to **Consideration of EMC environments**, page 7-7 for more details.

If the customer is treating the MM1 Frequency Inverter as a **Component for supply to EMC competent professional assemblers** (CEMEP-2) and is taking the EMC responsibility, then the EMC filters are optional and may assist the customer in achieving EMC compliance. In this situation the customer may also achieve compliance by less expensive more global measures depending on the limits to be achieved, such as the use of a combination of global or local filtering and screening methods, natural mitigation through distance or use of distributed parasitic elements of the existing installation.

Specification of achievable EMC emission and immunity

MM1 Frequency Inverters with the option to be 'CE' marked meet the following EMC emission limits provided they are installed with the recommended matching EMC filters for 'CE' marking in accordance with **EMC INSTALLATION INSTRUCTIONS**, page 3-7...16. Take note of the permissible cable length and restrictions on switching frequency as described on page 3-8.

Port	Phenomenon	Basic standard	Mounting	Level	Generic standard
Enclosure Port	Radiated	EN55011 (1991)	Suitable Metal enclosure+	Class B	EN50081-1 (1992)
			Wall mounting	Class A	EN50081-2 (1994)
Power Port	Conducted	EN55011 (1991)	All	Class B	EN50081-1 (1992), EN50081-2 (1994)

+ Ask your supplier for further information

All MM1 Frequency Inverters meet the following EMC immunity performance criteria as defined in prEN50082-2 (1992) when installed and used as recommended.

Port	Phenomenon	Test standard	Level	Acceptance Criterion	Generic standard
Enclosure Port	ESD	IEC 801-2	4 kV CD, 8 kV AD	self recovery	EN50082-1 (1992)
	RF Field	IEC 801-3	10 V/m, 1 kHz AM	no change	prEN50081-2 (1992)
Power Ports (supply voltage)	Fast Transient Burst	IEC 801-4	2 kV	self recovery	
	Surge	IEC 801-5	1 kV (P-P), 2 kV (P-E)	self recovery	
Signal & Control	Fast Transient Burst	IEC 801-4	2 kV	self recovery	
Power Interfaces	Fast Transient Burst	IEC 801-4	2 kV	self recovery	

The integrated EMC filters in MM1 Frequency Inverters may be flash tested in circuit up to d.c. 2850 V for 1 min. Ensure other equipment that may be damaged by such flash testing has been suitably isolated/removed/short circuited as applicable. Due to the internal capacitors between phase and earth, the d.c. voltage should be wound up slowly, to prevent excessive current. For similar reasons a.c. flash testing cannot be performed due to the excessive earth leakage current. The repeated flash testing is not recommended as it may degrade the insulation.

EMC responsibility for installers and users of MM1 Frequency Inverters in installations

This section summarises the previous considerations for installers and users of MM1 Frequency Inverters in installations which are assembled on site (CEMEP-3).

For end users of MM1 Frequency Inverters, a correctly installed power drive system (PDS) created from the supplied MM1 Frequency Inverter together with integrated EMC filter will be compliant to the generic emission and immunity as previously indicated when installed in accordance to **EMC INSTALLATION INSTRUCTIONS** (see page 3-7...16).

EMC responsibility of manufacturers of apparatus and machines sold as complete functional units

This section summarises the previous considerations for manufacturers of apparatus and machines sold as complete functional units (CEMEP-4).

The manufacturer's confirmation that a correctly installed power drive system (PDS) created for the supplied MM1 Frequency Inverter will be compliant to generic emission standards EN50081-1 (1992) and EN50081-2 (1994) and immunity standards EN50082-1 (1992) and prEN50082-2 (1992) as previously indicated (see page 7-9/10) can be used as the basis for justification of the overall compliance with the EMC DIRECTIVE. For this purpose a Manufacturer's EMC Declaration is included in the middle of this Product Manual.

If the relevant apparatus or machine contains other electrical components than the PDS, then the complete apparatus or machine must be assessed against an appropriate EMC standards, since when two compliant pieces of electrical/electronic equipment are brought together, the whole may not be compliant.

If it is the responsibility of the manufacturer of the apparatus or machine sold as a functional unit to establish EMC conformity and to 'CE' mark. There are three methods of demonstrating EMC conformity:

- 1) Self certification to a relevant standard
- 2) Third party testing to a relevant standard
- 3) Writing a technical construction file stating the technical rationale as to why the relevant apparatus is compliant. An EMC "competent body" must then assess this and issue a technical report or certificate to demonstrate compliance.

Upon demonstrating EMC compliance an EC-Declaration of Conformity for the apparatus or machine may be issued and a 'CE' mark applied.

Professional end users with EMC expertise who are using MM1 Frequency Inverters and other equipment defined as components who supply, place on the market or install the relevant apparatus must take responsibility for demonstrating EMC conformance, applying the 'CE' mark and issuing an EC Declaration of Conformity.

EC Declaration of Conformity for EMC

Declaration of Conformity is included in the middle of this Product Manual.

Manufacturer's EMC Declaration

A Manufacturer's EMC Declaration (not to be confused with a "Declaration of Conformity") is included in the middle of this Product Manual

MACHINERY DIRECTIVE

The MACHINERY DIRECTIVE requires 'CE' marking of the complete machine. MM1 Frequency Inverters are classified as components and therefore 'CE' marking to the MACHINERY DIRECTIVE is not applicable. However a "Manufacturer's Declaration" (not to be confused with a "Declaration of Conformity") defining safety consideration may be required by some machine builders. A Manufacturer's Declaration is included in the middle of this Product Manual.

LOW VOLTAGE DIRECTIVE

The LOW VOLTAGE DIRECTIVE requires 'CE' marking of all electrical equipment as from 1997. MM1 Frequency Inverters are built to the standards required by the LOW VOLTAGE DIRECTIVE. The appropriate Conformity Declaration is included in the middle of this Product Manual. As from 1997 all MM1 Frequency Inverters will be 'CE' marked on the name plate to indicate compliance with the LOW VOLTAGE DIRECTIVE.

UL FOR USA AND CANADA

UL listing for the USA and c-UL listing for Canada have been applied for. These listings are only valid if the **Special considerations for installation in compliance with UL**, page 1-8 are adhered to.

INDEX

General

Page	Page	Page
Air flow clearance.....1-6, 3-3	EMC installation instructions.....3-7.....	length of cable
Alarms.....5-4	Emission.....7-7.....	Power and motor cable.....1-6.....
Altitude.....1-5	Energizing the drive.....4-8, 4-9	Power terminals.....2-6.....
Analogue I/O.....1-7, 2-3	Environment requirements.....1-5.....	Power wiring.....3-4.....
Analogue inputs.....1-5	Function keys.....4-3.....	Preset speed 3.....4-12.....
Analogue output.....1-5	Fuses.....1-6.....	Protection.....1-5, 3-2
Atmosphere.....1-5	General wiring diagram.....2-4.....	Ramp output.....2-7.....
Base frequency.....4-12	Humidity.....1-5.....	Ramps.....4-10.....
Block diagram.....2-5	Immunity.....7-7.....	Reference and auxiliary supplies.1-7.....
Braking.....2-2	Intrinsic function.....7-3, 7-4	Repair.....6-2.....
CE marking.....7-2	Jog speed.....4-3, 4-12	Resolution.....1-7.....
Class A.....7-7	Layout considerations.....3-15.....	Returned equipment.....6-3.....
Class B.....7-7	LED display.....4-2.....	Routine maintenance.....6-2.....
Configurable digital inputs.....2-8	Local.....4-4.....	Safety.....1-5.....
Consideration of EMC.....7-7.....	Losses.....1-6.....	Safety considerations.....4-8.....
environment	LOW VOLTAGE DIRECTIVE.....7-12.....	Sample rate.....1-7.....
Control circuit.....2-2	MACHINERY DIRECTIVE.....7-12.....	Screening and earthing.....3-11.....
Control terminals.....1-7, 2-7	Manufacturer's EMC.....7-12.....	Setting up the drive.....4-9.....
Cooling.....1-6	Declaration	Set-value select.....4-15.....
Current limit.....1-4, 4-11	Max. and min. speeds.....4-10.....	Short circuit protection.....3-4.....
Default values.....4-5	Mechanical installation.....3-2.....	Single-point earthing.....3-11.....
Diagnostic.....2-3, 4-6	Menu.....4-6.....	Size of cables.....3-4.....
Diagnostic current.....5-3	Mounting drawing.....3-3.....	Stopping mode(s).....1-4, 4-13
Diagnostic frequency.....5-3	Operating panel.....4-2.....	Storage temperature.....1-5.....
Diagnostic setpoint.....5-3	Operating temperature.....1-5.....	Supply current.....1-6
Digital I/O.....2-3	Operation with constant torque...1-6	Supply fuses.....1-6, 3-5
Digital inputs.....1-5, 1-7, 2-8	Operation with quadratic.....1-6.....	Switching frequency.....1-2.....
Digital output.....1-5, 1-7	torque (HVAC)	Temperature.....1-5.....
Digital output select.....4-16	Ordering information.....1-7.....	UL for USA and Canada.....7-12.....
Dimensions.....1-6	Outline drawing.....3-3.....	V/f curve.....1-4.....
Earth bus bars.....3-12	Output frequency.....1-4.....	Validity of CE marking.....7-6.....
Earthing.....3-6	Overload capability.....1-6.....	Voltage boost.....4-11.....
EC Declaration of conformity.....7-2, 7-12	Overload protection.....3-5.....	Voltage/frequency shape.....4-14.....
Electrical installation.....3-4	Parameter.....2-3.....	Weight.....1-6.....
EMC DIRECTIVE.....7-2	Parameter copying mode.....4-16.....	
EMC emission and immunity.....7-9	Password.....4-13.....	
EMC hot area.....3-12	Permissible maximum.....3-15.....	

Menu parameters

Page	Page	Page
0...+10 V + Jog.....4-15	Linear.....4-14	Ramp.....4-13
4 Preset speeds.....4-15	Max. speed.....4-10	Ramp up time.....4-10
4...20 mA + Jog.....4-15	Min. speed.....4-10	Rampe down time.....4-10
At setpoint.....4-16	Min. speed.....4-16	Read external.....4-16
Base frequency.....4-12	Parameter copying mode.....4-16	Run confirm.....4-16
Coast.....4-13	Password.....4-13	Setpoint select.....4-15
Current limit.....4-11	Preset 1.....4-10	V/f-shape.....4-14
Dig. ouput select.....4-16	Preset 2.....4-12	Voltage boost.....4-11
Health.....4-16	Preset 3.....4-12	Write external.....4-16
Injection braking.....4-13	Preset 4.....4-10	
Jog speed.....4-12	Quadratic.....4-14	

Parameterliste MM1/Parameter list MM1



dy

Staturebene Status level

Parameter-Ebene Parameter level

Wert Value

Werkseinstellung
Factory setting

Kundeneinstellung
Customer setting

Seite
Page

Erläuterung

Description

Parameter-Kopiermodus	Parameter copying mode
Ausgangs-Anwahl	Digital output select
Sollwert-Anwahl	Setpoint select
U/f-Kennlinie	V/f shape
Stop-Modus	Stopping mode
Passwort	Password
Festdrehzahl 3	Preset speed 3
Tippdrehzahl (Festdrehzahl 2)	Jog speed (Preset speed 2)
Eckfrequenz	Base frequency
Spannungsanhebung	Voltage boost
Strom-Begrenzung	Current limit
Rampe ab	Ramp down time
Rampe auf	Ramp up time
Max. Drehzahl (Festdrehzahl 4)	Max. speed (Preset speed 4)
Min. Drehzahl (Festdrehzahl 1)	Min. speed (Preset speed 1)

0	000	4-16
0	000	4-16
0	000	4-15
0	000	4-14
0	000	4-13
0	000	4-13
250	000	4-12
100	000	4-12
500	000	4-12
50	000	4-11
100	000	4-11
100	000	4-10
100	000	4-10
500	000	4-10
00	000	4-10

Diagnose-Ebene Diagnostics level

Wert Value

Strom	Current
Sollwert	Set-value
Frequenz	Frequency

000	5-3
000	5-3
000	5-3

Ö KIMO KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH
Am Weichselgarten 19, D-91058 Erlangen
Antriebstechnik Tel: 09131 / 606937 Fax: 09131 / 606935

mm1-PML

MotorMaster :
Seriennummer :
Anlage :
Antrieb :

4-14



KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH, Am Weichselgarten 19, D-91058 Erlangen

KIMO Antriebstechnik

KIMO INDUSTRIE-
ELEKTRONIK GmbH

Am Weichselgarten 19
D-91058 Erlangen

TELEFON: (09131) 60 69-37
TELEFAX: (09131) 60 69-35

Ihr Zeichen:

Ihre Nachricht vom:

Unser Zeichen:
F./IEG/1996/ser-mm020

Datum:
23. Juli 1996

EG-KONFORMITÄTSEKHLÄRUNG

gemäß
EG-RICHTLINIE 89/336/EWG,
ARTIKEL 10 sowie ANHANG I
(EMV-RICHTLINIE)

Wir, KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH,
Adresse wie oben, erklären in alleiniger
Verantwortung, daß die Produkte

EC DECLARATION OF CONFORMITY

In accordance with the
EEC DIRECTIVE 89/336/EEC,
ARTICLE 10 and ANNEX I
(EMC DIRECTIVE)

We KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH,
address as above, declare under our sole
responsibility that the following electronic equipment

MotorMaster MM104-EMC, MM105-EMC, MM107-EMC

bei Installation unter Berücksichtigung aller Anweisungen in der Produktbeschreibung (mit jedem Gerät geliefert) mit den folgenden Normen übereinstimmt:

EN50081-1 (1992) (Leitungsgebundene Störungen)
EN50081-2 (1994) (Funkabstrahlung)
EN50082-1 (1992) & Entwurf prEN50082-2* (1992)

Gemäß den Bestimmungen der EG-RICHTLINIE

89/336/EWG mit Änderungen
92/31/EWG sowie 93/68/EWG

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH

J. Röder
Jürgen Röder
Geschäftsführer - Managing Director

* Nur zur Information

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH
Am Weichselgarten 19
D-91058 Erlangen

Geschäftsführer
Jürgen Röder
HRB 3933 Fürth

Bay. Hypo-Bank Fürth
Konto Nr. 110012345
BLZ 760 202 14

Bay. Hypo-Bank, 41 Moorgate,
London EC2R 6AE / Account No.
139833 / Sort code: 40-51-65

Sparkasse Erlangen
Konto Nr. 29 001 20
BLZ 763 500 00

* For information only

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH
Am Weichselgarten 19
D-91058 Erlangen

Geschäftsführer
Jürgen Röder
HRB 3933 Fürth

Bay. Hypo-Bank Fürth
Konto Nr. 110012345
BLZ 760 202 14

Bay. Hypo-Bank, 41 Moorgate,
London EC2R 6AE / Account No.
139833 / Sort code: 40-51-65

Sparkasse Erlangen
Konto Nr. 29 001 20
BLZ 763 500 00

KIMO Antriebstechnik

KIMO INDUSTRIE-
ELEKTRONIK GmbH

Am Weichselgarten 19
D-91058 Erlangen

TELEFON: (09131) 60 69-37
TELEFAX: (09131) 60 69-35

Ihr Zeichen:

Ihre Nachricht vom:

Unser Zeichen:
F./IEG/1996/ser-mm020

Datum:
23. Juli 1996

HERSTELLERERKLÄRUNG

gemäß
EG-RICHTLINIE 89/392/EWG,
ART. 4, ABS. 2, sowie ANH. II B
(MASCHINENRICHTLINIE)

Die nachfolgend genannten elektronischen Geräte

MotorMaster MM104-EMC, MM105-EMC, MM107-EMC

sind nicht selbstständig betreibbare Komponenten und
nur zum Einbau in Maschinen/Anlage bestimmt.

Die Maschine oder Anlage darf erst dann in Betrieb
genommen werden, wenn die Schutz- und Sicherheitsanforderungen der Richtlinie 89/392/EWG
vollständig erfüllt sind.

Desweiteren wird auf

EN 60204-1 (Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen)

verwiesen. Die in der jeweiligen Produktbeschreibung
aufgeführten Anweisungen, Warnungen und
Sicherheitsanforderungen sind zusätzlich zu beachten.

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH

J. Röder
Jürgen Röder
Geschäftsführer - Managing Director

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH
Am Weichselgarten 19
D-91058 Erlangen

Geschäftsführer
Jürgen Röder
HRB 3933 Fürth

Bay. Hypo-Bank Fürth
Konto Nr. 110012345
BLZ 760 202 14

Bay. Hypo-Bank, 41 Moorgate,
London EC2R 6AE / Account No.
139833 / Sort code: 40-51-65

Sparkasse Erlangen
Konto Nr. 29 001 20
BLZ 763 500 00

J. P. Gibson
Dr. John P. Gibson
Produktmanager - Product Manager



KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH, Am Weichselgarten 19, D-91058 Erlangen

KIMO Antriebstechnik

KIMO INDUSTRIE-
ELEKTRONIK GmbH

Am Weichselgarten 19
D-91058 Erlangen

TELEFON: (09131) 60 69-37
TELEFAX: (09131) 60 69-35

Ihr Zeichen:

Ihre Nachricht vom:

Unser Zeichen:
F./IEG/1996/ser-mm020

Datum:
23. Juli 1996

EG-KONFORMITÄTSEKHLÄRUNG

gemäß
EG-RICHTLINIE 73/23/EWG,
und Änderung durch 93/68/EWG
ARTIKEL 13 sowie ANHANG III
(NIEDERSpannungs-RICHTLINIE)

Wir, KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH,
Adresse wie oben, erklären in alleiniger
Verantwortung, daß die Produkte

MotorMaster MM104-EMC, MM105-EMC, MM107-EMC

bei Installation unter Berücksichtigung aller Anweisungen in der Produktbeschreibung (mit jedem Gerät geliefert) mit der folgenden Norm übereinstimmt:

VDE0160 (1994) / prEN50178 (1995)

EC DECLARATION OF CONFORMITY

In accordance with the
EEC DIRECTIVE 73/23/EEC,
and amended by 93/68/EEC
ARTICLE 13 and ANNEX III
(LOW VOLTAGE DIRECTIVE)

We KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH,
address as above, declare under our sole
responsibility that the following electronic equipment

MotorMaster MM104-EMC, MM105-EMC, MM107-EMC

when installed in accordance with the instructions in
the Product Manual (provided with each piece of
equipment) is in Conformity with the following
standard:

VDE0160 (1994) / prEN50178 (1995)

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH

J. Röder
Jürgen Röder
Geschäftsführer - Managing Director

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH
Am Weichselgarten 19
D-91058 Erlangen

Geschäftsführer
Jürgen Röder
HRB 3933 Fürth

Bay. Hypo-Bank Fürth
Konto Nr. 110012345
BLZ 760 202 14

Bay. Hypo-Bank, 41 Moorgate,
London EC2R 6AE / Account No.
139833 / Sort code: 40-51-65

Sparkasse Erlangen
Konto Nr. 29 001 20
BLZ 763 500 00

J. P. Gibson
Dr. John P. Gibson
Produktmanager - Product Manager

STICHWORTVERZEICHNIS

Allgemein

Suchwort	Seite	Suchwort	Seite	Suchwort	Seite
Abmessungen	1-6	EMV-Heiße Zone	3-12	NIEDERSpannungs-	7-12
Abtastrate	1-7	EMV-relevante Umgebung	7-7	RICHTLINIE	
Analoge Ein-/Ausgänge	1-7, 2-3	EMV-RICHTLINIE	7-2	Parameter	2-3
Analoge Eingänge	1-5	Erdschiene	3-12	Parameter-Kopiermodus	4-16
Analoger Ausgang	1-5	Erdung	3-6	Passwort	4-13
Anfahren des Antriebs	4-8, 4-9	Fehlermeldungen	5-4	Rampen	4-10
Atmosphäre	1-5	Festdrehzahl 3	4-12	Rampen-Ausgang	2-7
Aufbauhinweise	3-15	Feuchtigkeit	1-5	Referenz- und Hilfsspannungen	1-7
Auflösung	1-7	Funkentstörung	7-7	Reparatur	6-2
Aufstellungshöhe	1-5	Funktionstasten	4-3	Rücklieferungen	6-3
Ausgangs-Anwahl	4-16	Gewicht	1-6	Schirmung und Erdung	3-11
Ausgangsfrequenz	1-4	Grenzwert A	7-7	Schutzart	1-5, 3-2
Bedienteil	4-2	Grenzwert B	7-7	Sicherheit	1-5
Bestelldaten	1-8	Grundanschlußplan	2-4	Sicherheit des Antriebssystems	4-8
Betrieb mit konstantem Moment	1-6	Herstellereklärung zu EMV	7-12	Sicherungen	1-6
Betrieb mit quadratischem	1-6	Instandhaltung	6-2	Sollwert-Anwahl	4-15
Moment (HKL)		Kabelquerschnitte	3-5	Sternpunktterdung	3-11
Betriebstemperatur	1-5	Konfigurierbare Digitaleingänge	2-8	Steuerklemmen	1-7, 2-7
Blockschaltbild	2-5	Kühlabstand	1-6, 3-3	Stop-Anwahl	4-13
Boost - Spannungsanhebung	4-11	Kühlung	1-6	Stop-Funktionen	1-4
bei kleiner Frequenz		Kurzschlußschutz	3-5	Störsicherheit	7-7
Bremsen	2-2	Lagertemperatur	1-5	Strom-Begrenzung	4-11
CE-Kennzeichnung	7-2	LED-Anzeige	4-2	Stromgrenze	1-4
CE-Kennzeichnung Gültigkeit ..	7-6	Leistungs-Klemmen	2-6	Taktfrequenz	1-2
Diagnose	2-3, 4-6, 5-3	Leistungsteil	2-2	Temperatur	1-5
Diagnose - Frequenz	5-3	Leistungsverdrahtung	3-4	Tippdrehzahl	4-2
Diagnose - Sollwert	5-3	Lokal	4-4	Tippfrequenz	4-12
Diagnose - Strom	5-3	MASCHINEN-RICHTLINIE ..	7-12	U/f-Kennlinie	1-4, 4-14
Digitale Ein-/Ausgänge	2-3	Maßbild	3-3	Überlastfähigkeit	1-6
Digitale Eingänge	1-5, 1-7, 2-8	Max. und min. Drehzahl	4-10	Überlastschutz	3-5
Digitaler Ausgang	1-5, 1-7	Mechanische Installation	3-2	UL für USA und Kanada	7-12
Eckfrequenz	4-12	Menü	4-6	Umgebungsbedingungen	1-5
Eigene Funktion	7-3, 7-4	Montageabmessungen	3-3	Verlustleistung	1-6
Einschalten des Antriebs	4-9	Netz-/Motorkabel	1-6	Werkseinstellung	4-5
Elektrische Installation	3-4	Netzsicherung	1-6, 3-5	Zulässige Leitungslängen	3-15
EMV Störung und Störfestigkeit	7-9	Netzstrom	1-6		
EMV-gerechte Installation	3-7				

Menü-Parameter

Suchwort	Seite	Suchwort	Seite	Suchwort	Seite
0...+10 V + Tippen ...	4-15	Festsollwert 4	4-10	Rampe	4-13
4 Festsollwerte	4-15	Gleichstrombremsung ..	4-13	Rampe ab	4-10
4...20 mA + Tippen ...	4-15	Lesen extern	4-16	Rampe auf	4-10
Antrieb aktiv	4-16	Linear	4-14	Schreiben extern	4-16
Ausgangs-Anwahl	4-16	Max. Drehzahl	4-10	Sollwert-Anwahl	4-15
Austrudeln	4-13	Min. Drehzahl	4-10	Spannungsanhebung ...	4-11
Betriebsbereit	4-16	Min. Drehzahl	4-16	Strombegrenzung	4-11
Eckfrequenz	4-12	N-Soll erreicht	4-16	Tipp-Sollwert	4-12
Festsollwert 1	4-10	Parameter-Kopiermodus	4-16	U/f-Kennlinie	4-14
Festsollwert 2	4-12	Passwort	4-13		
Festsollwert 3	4-12	Quadratisch	4-14		

EG-Konformitätserklärung für EMV

Eine EG-Konformitätserklärung für EMV ist in der Mitte dieser Produktbeschreibung beigelegt.

Herstellererklärung zu EMV

Eine Herstellererklärung zu EMV (nicht zu verwechseln mit der Konformitätserklärung) ist in der Mitte dieser Produktbeschreibung beigelegt.

MASCHINENRICHTLINIE

Die MASCHINENRICHTLINIE fordert die 'CE'-Kennzeichnung für die komplette Maschine. Da MM1 Frequenzumrichter als Komponenten eingestuft sind ist die 'CE'-Kennzeichnung nach der MASCHINENRICHTLINIE nicht anwendbar. Dennoch kann von einzelnen Maschinen-/Anlagenbauern eine Herstellererklärung (nicht zu verwechseln mit der Konformitätserklärung) zur Definierung der Sicherheitsvorschriften verlangt werden. Eine solche Herstellererklärung ist in der Mitte dieser Produktbeschreibung beigelegt.

NIEDERSPANNUNGSRICHTLINIE

Die NIEDERSPANNUNGSRICHTLINIE verlangt die 'CE'-Kennzeichnung für alle elektrischen Geräte ab 1997. MM1 Frequenzumrichter werden nach den Normen der NIEDERSPANNUNGSRICHTLINIE gebaut. Die entsprechende Konformitätserklärung ist in der Mitte dieser Produktbeschreibung beigelegt. Ab 1997 werden alle MM1 Frequenzumrichter auf dem Typenschild mit der 'CE'-Kennzeichnung versehen, um die Zulassung nach der NIEDERSPANNUNGSRICHTLINIE nachzuweisen.

UL FÜR USA UND KANADA

UL-Listing für USA und c-UL für Kanada sind beantragt. Diese Zulassung sind nur gültig, wenn **Spezielle Anforderungen für Installation nach UL Standard**, Seite 1-8, erfüllt sind.

EMV-Verantwortung für Hersteller von anschlußfertigen Geräten und Maschinen

Dieser Abschnitt faßt die vorangegangenen Überlegungen für Hersteller von Geräten und Maschinen, die als komplette anschlußfertige Einheiten verkauft werden, zusammen (CEMEP-4).

Die Bestätigung des Herstellers, daß ein korrekt installiertes elektrisches Antriebssystem (PDS) bestehend aus einem MM1 Frequenzumrichter die Grundnormen für Funkstörung EN50081-1 (1992) und EN50081-2 (1994) sowie für Störsicherheit EN50082-1 (1992) und prEN50082-2 (1992) einhält, kann als Basis für die Begründung der Einhaltung der EMV-RICHTLINIE für das komplette Gerät oder die komplette Maschine herangezogen werden. Die Herstellererklärung zu EMV in der Mitte dieser Produktbeschreibung steht für diesen Zweck zur Verfügung.

Falls relevante Geräte oder Maschinen andere elektrische Komponenten als das elektrische Antriebssystem (PDS) enthalten, muß das komplette Geräte oder die komplette Maschinen erneut bezüglich der Einhaltung der relevanten EMV-Normen beurteilt werden, da bei Einsatz zweier elektrischer/elektronischer Komponenten, die jede für sich die Normen erfüllen, gemeinsam eingesetzt die Normen nicht unbedingt erfüllen.

Der Hersteller eines Gerätes oder einer Maschine, die als funktionsfähige Einheit verkauft wird hat die Verantwortung die EMV-Konformität festzustellen und eine und 'CE'-Kennzeichnung aufzubringen. Es gibt drei Methoden die EMV-Konformität nachzuweisen:

- Selbstzertifizierung zu einer relevanten Norm
- Prüfung zu einer relevanten Norm durch Dritte
- Erstellung eines technischen Berichts, mit welcher Begründung das Gerät oder die Maschine EMV-konform ist. Eine für EMV "Zuständige Stelle" muß dann diese Begründung analysieren und einen Bericht bzw. eine Konformitätsbestätigung ausstellen

Zum Nachweis der EMV-Zulassung muß eine EG-Konformitätserklärung für das Gerät oder die Maschine ausgestellt und die 'CE'-Kennzeichnung aufgebracht werden.

Fachkundige Weiterverwender mit EMV-Fachkenntnissen, welche MM1 Frequenzumrichter und sonstige elektrische Betriebsmittel, definiert als Komponenten, liefern, vertreiben oder installieren, müssen die Verantwortung für EMV-Konformität, die 'CE'-Kennzeichnung und Erstellung einer EG-Konformitätserklärung übernehmen.

Alle MM1 Frequenzumrichter erfüllen die folgende EMV-Störsicherheitskriterien wie in prEN50082-2 (1992) definiert, wenn diese entsprechend den Empfehlungen installiert und betrieben werden.

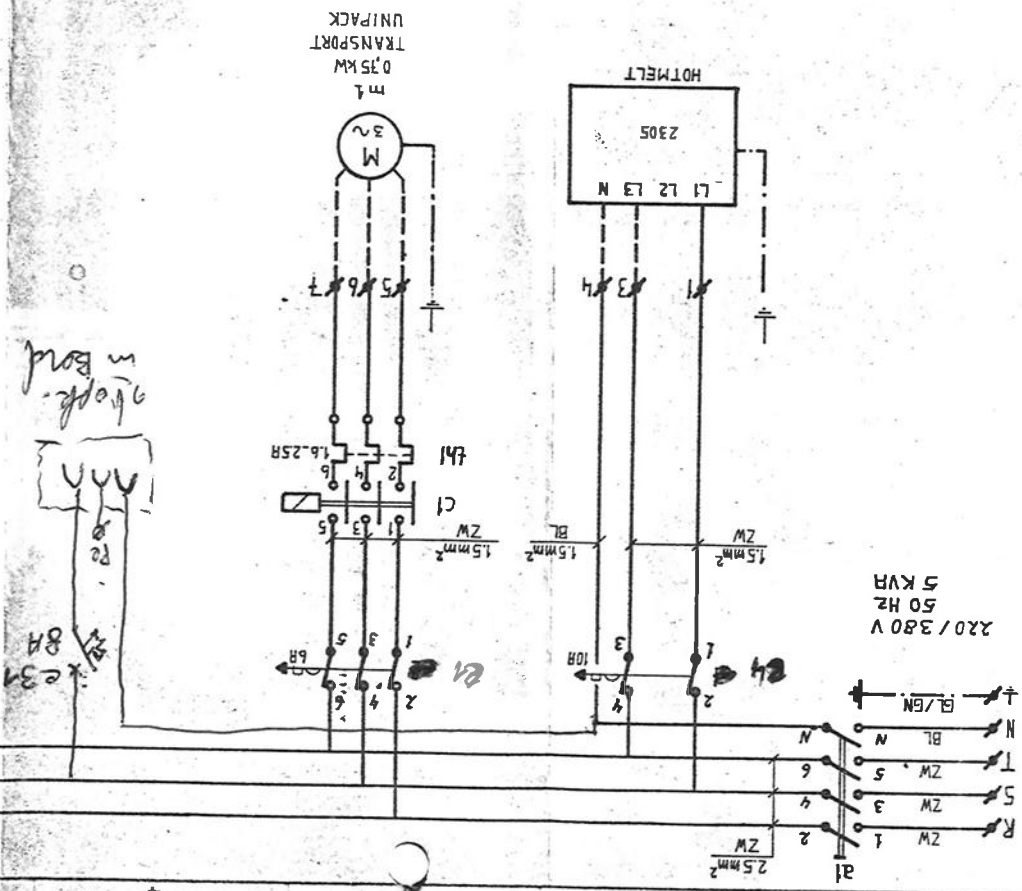
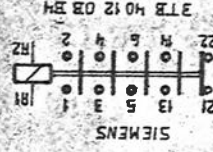
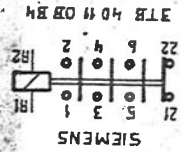
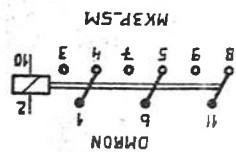
Anschluß (Tor)	Phänomen	Prüfnorm	Prüf-Störgrößen	Bewertungskriterien	Grundnorm
Gehäuse	Elektrostatische Entladung	IEC 801-2	4 kV CD, 8 kV AD	Selbsterhöhung	EN50082-1 (1992)
	HF-Feld	IEC 801-3	10 V/m, 1 kHz AM	Keine Änderung	
Anschluß an Spannungsversorgung	Schnelle Transienten (Burst)	IEC 801-4	2 kV	Selbsterhöhung	prEN50082-2 (1992)
	Stoßspannung	IEC 801-5	1 kV (P-P), 2 kV (P-E)	Selbsterhöhung	
Signal- und Steueranschlüsse	Schnelle Transienten (Burst)	IEC 801-4	2 kV	Selbsterhöhung	
Leistungsanschlüsse	Schnelle Transienten (Burst)	IEC 801-4	2 kV	Selbsterhöhung	
				Selbsterhöhung	

Der integrierte EMV-Filter im MM1 Frequenzumrichter kann eine Prüfung der Isolierspannung bei DC 2850 V für 1 min unterworfen werden. Es ist sicherzustellen, daß alle Komponenten, die durch eine solche Prüfung zerstört werden könnten je nachdem isoliert, entfernt oder kurzgeschlossen werden. Bedingt durch Kondensatoren zwischen Phase und Erde sollte die Gleichspannung langsam hochgefahren werden, um zu hohe Erdströme zu vermeiden. Eine Isolierprüfung mit Wechselspannung ist aufgrund der hohen kapazitiven Erdströme nicht möglich. Eine wiederholte Prüfung der Isolierspannung ist nicht zu empfehlen, da die Isolierung herabgesetzt werden kann.

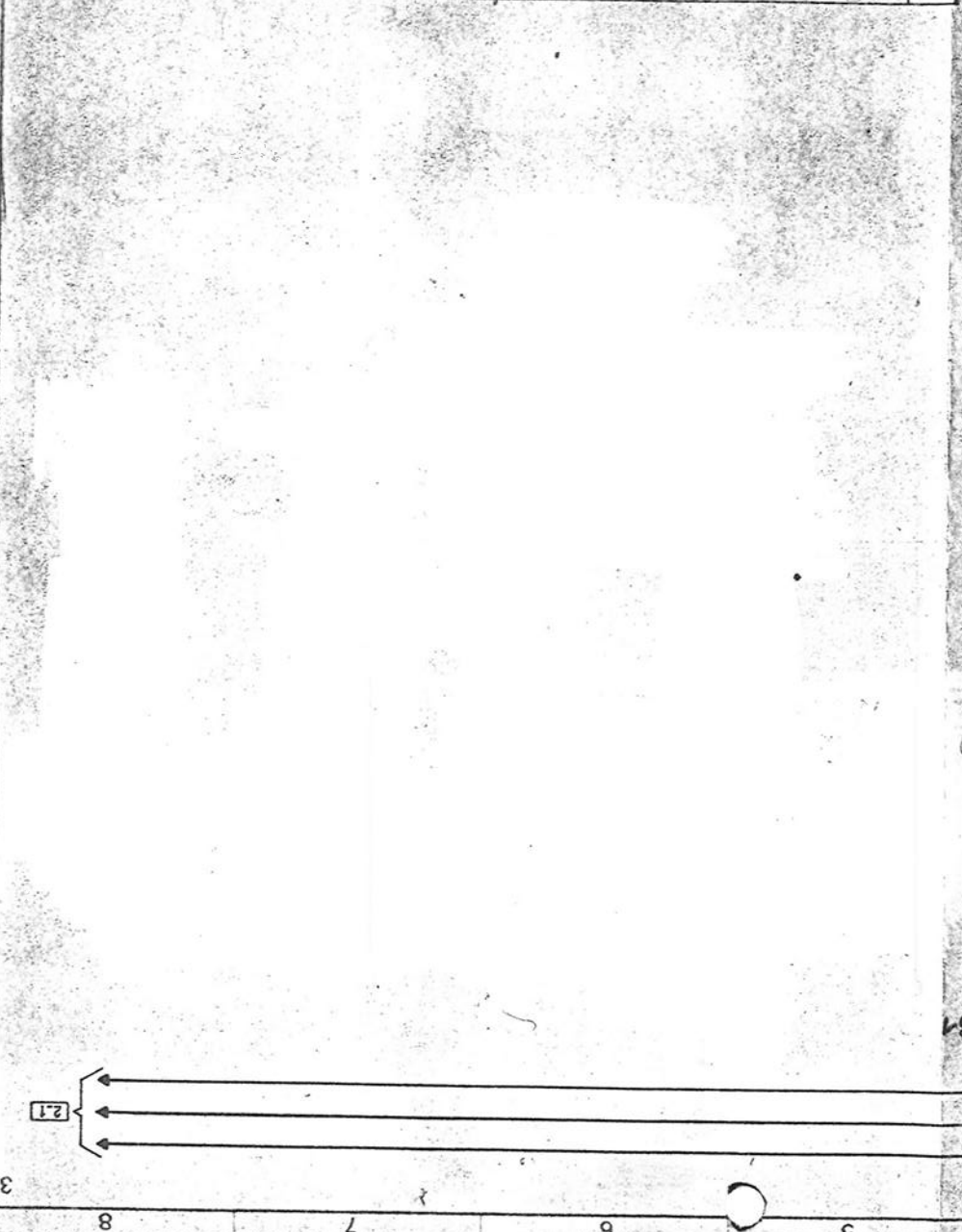
EMV-Verantwortung für Weiterverwender und Betreiber von MM1 Frequenzumrichtern in Anlagen

Dieser Abschnitt faßt die vorhergehenden Überlegungen für Weiterverwender und Betreiber von MM1 Frequenzumrichtern bei Installationen bzw. Montage am Einsatzort zusammen (CEMEP-3).

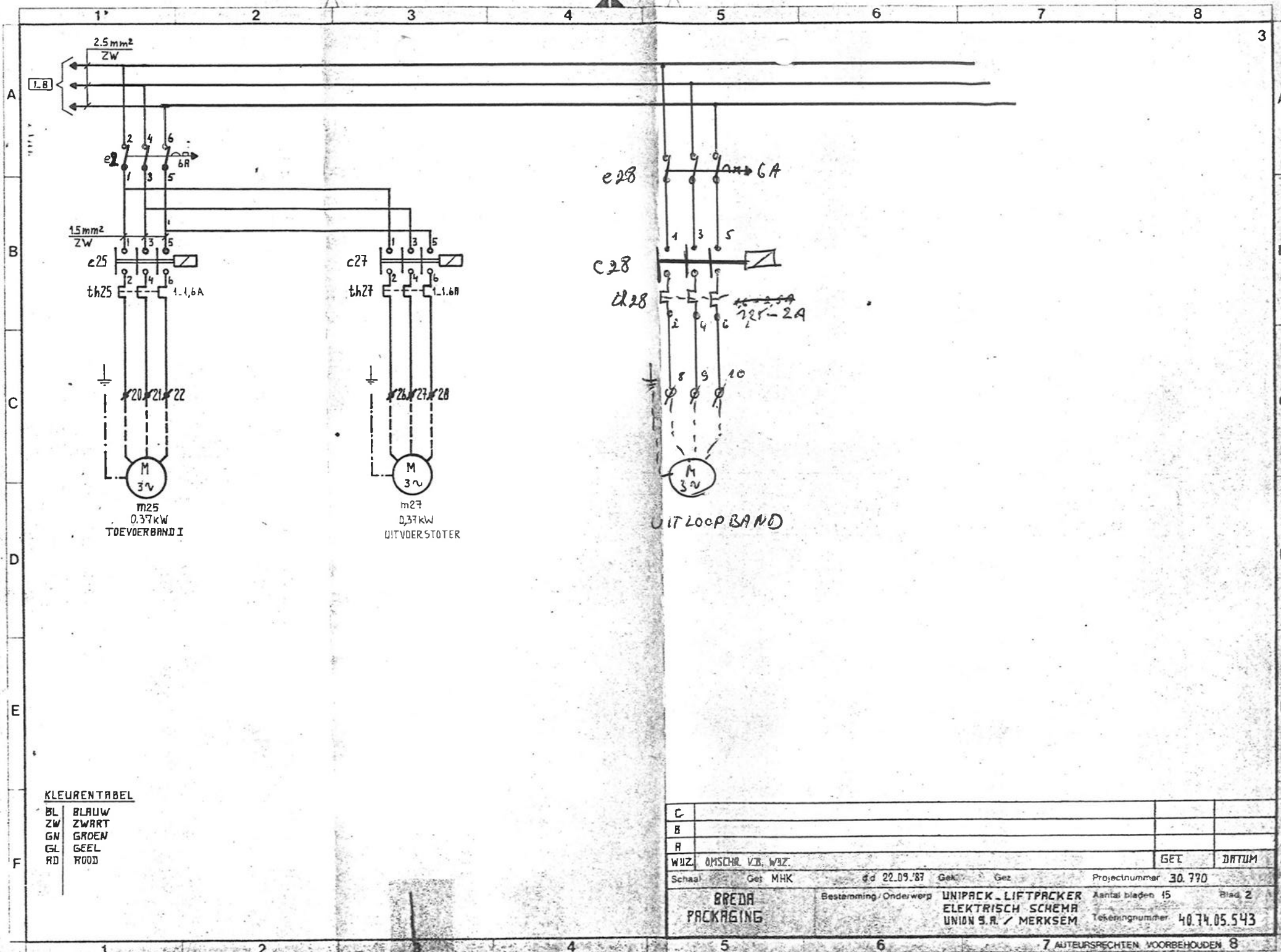
Betreiber von MM1 Frequenzumrichtern können davon ausgehen, daß ein elektrisches Antriebssystem (Power Drive System, PDS) bestehend aus einem MM1 Frequenzumrichter zusammen mit dem empfohlenen passenden EMV-Filter konform mit den Fachnormen für Funkentstörung und Störsicherheit sein wird, vorausgesetzt die Montage ist entsprechend den **EMV-GERECHTE INSTALLATION** (siehe Seite 3-7...16) erfolgt.



PRACKBING		BRIDA	
Schalt	Del. MHK	Bestimmung / Onderwerp	UNIPACK LIFTACKER
WZ	OMSCH. V.D. WZ	Clas	Clas
R		Opk	Opk
B		Proj. nummer	30.770
C		Al. nummer	15
DATUM		GET	



MACH.	UNIPACK-LIFTPACKER
TEK. NR.	40.74.05.543 BL. 2
KLANT.	UNION S.A. / MERKSEM
OPDR. NR.	30.770



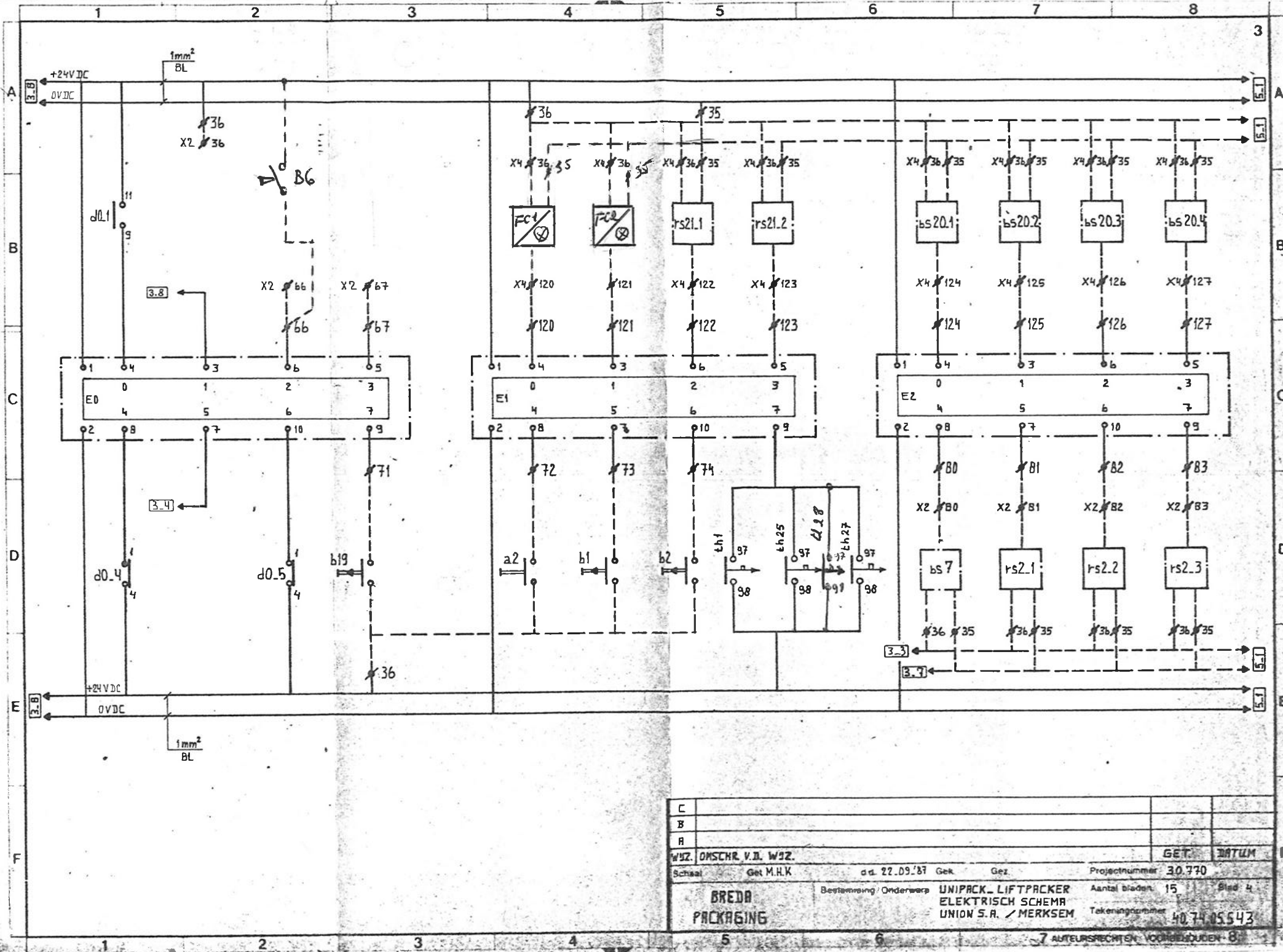
KLEURENTABEL

BL	BLAUW
ZW	ZWART
GN	GRÖEN
GL	GEEL
RD	ROOD

C				
B				
A				
WUZ	OMSCH. V.D. WAZ.	GET	DATUM	
Schae	Get MHK	dd 22.09.'87	Gek	Gez
BREDAPACKAGING		Bestemming / Onderwerp	UNIPACK-LIFTPACKER ELEKTRISCH SCHEMA UNION S.A. / MERKSEM	Aantal bladen 15 Blad 2 Tekeningnummer 40.74.05.543

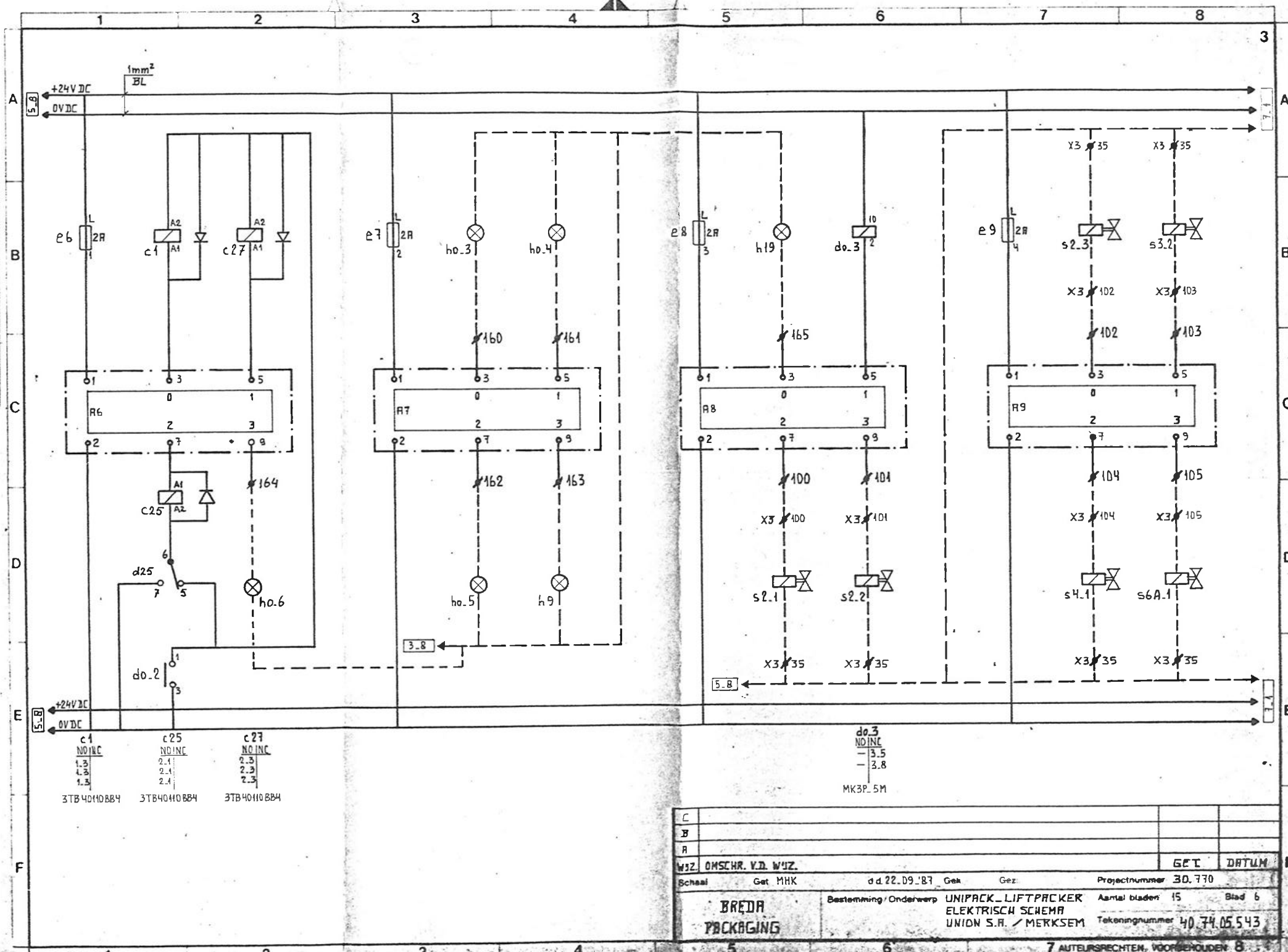
C					
B					
A					
WJZ	OMSCHR. V.D. WJZ.			GET.	DATUM
School	Get. MHK	d d 22.09.87	Get.	Get.	Projectnummer 30.770
	BREDH PACKAGING	Bestemming/Onderwerp	UNIPACK - LIFTPACKER ELEKTRISCH SCHEMA UNION S.A. / MERKSEM	Kantelblad n. 15	Bladz. 3
				Tekeningsnummer	40.74.05.543

MACK UNIPACK LIFTPACKER
 TEK. NR. 40.74.05.543 BL. 4
 KLANT UNION S.A. / MERKSEM
 OPDR. NR. 30.770



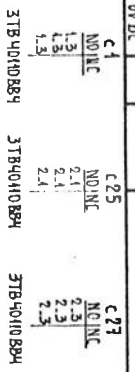
C					
B					
A					
WZ. DMSCH. V.D. WZ.				GET.	DATUM
Schaal	Get M.H.K	d.d. 22.09.87	Gek	Gez.	Projectnummer 30.770
Breda Packaging			Bestemming / Onderwerp UNIPACK LIFTPACKER		Aantal bladen 15
			ELEKTRISCH SCHEMA		Blad 4
			UNION S.A. / MERKSEM		Tekeningnummer 40.74.05.543

MACH. UNIPACK - LIFTPACKER
 TEK. NR. 0.74.05.543 BL 6
 KLANT UNION S.R. / MERKSEM
 ORDR. NR. 30.770



C					
B					
A					
W3Z	OMSCHR. V.D. W'Z.			GET	DATUM
Schaal	Get MHK	d.d. 22.09.'87	Get	Gez	Projectnummer 30.770
Bestemming / Onderwerp		UNIPACK - LIFTPACKER		Aantal bladen	15
BREDER		ELEKTRISCH SCHEMA			Blad 6
PACKAGING		UNION S.R. / MERKSEM		Tekeningnummer	40.74.05.543
7 AUTEURSRECHTEN. VOORBEHOUDEN 8					

schick.
op kast
Breda

1

2

3

4

10

On

71

15

+24V DC
 0V DC
 1mm² BL

X3 #35 X3 #35
 s6A.2 s7.3
 X3 #106 X3 #107
 X3 #106 X3 #107
 A10
 X3 #108 X3 #110
 s7.1 s7.2
 X3 #35 X3 #35

X3 #35 X3 #35
 s8 s13.1
 X3 #112 X3 #113
 X3 #112 X3 #113
 A11
 X3 #114 X3 #109
 s13.2
 X3 #35 X3 #35

X4 #35 X4 #35
 s20.1 s20.2
 X4 #153 X4 #154
 X4 #153 X4 #154
 A12
 X4 #155 X4 #156
 s21.1
 X4 #35 X4 #35

X3 #35 X3 #35
 s6B.1 s6B.2
 X3 #115 X3 #116
 X3 #115 X3 #116
 A13
 X3 #117 X3 #118
 s6C.1 s6C.2
 X3 #35 X3 #35

+24V DC
 0V DC
 1mm² BL

EGR 7.4

ZIE VOLGENDE
 BLADZIJDE

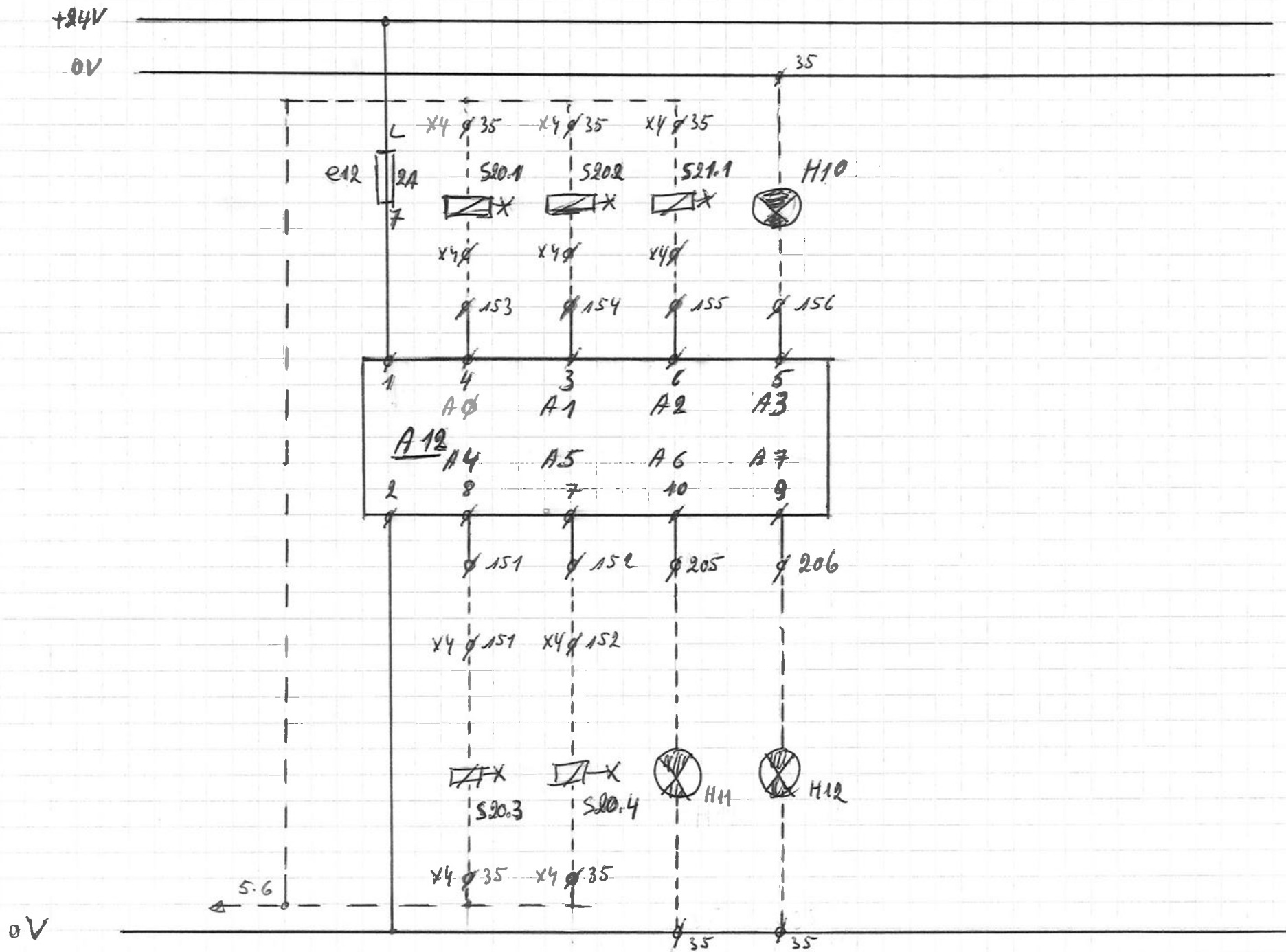
ZIE VOLGENDE
 BLAD

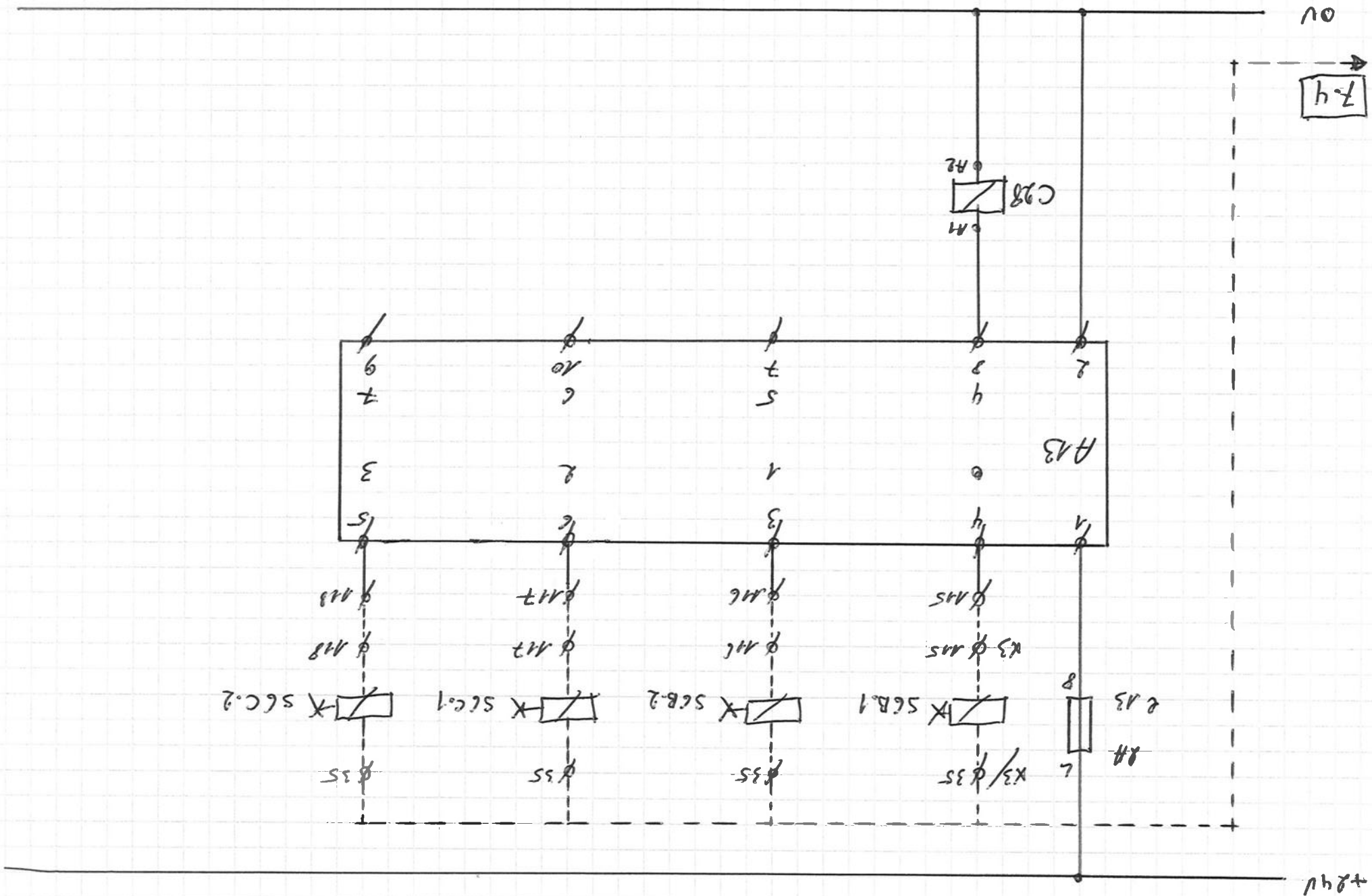
C			
B			
A			
W32 OMSCH. V.D. WJZ.		GET	DATUM
Schaal	Get. MHK	dat. 22.09.87	Get. Get.
Bestemming / Onderwerp		Aantal bladen	Blad
BRED A PACKAGING		15	7
UNIPACK - LIFTPACKER		Tekeningsnummer	
ELEKTRISCH SCHEMA		40.74.05.543	
UNION S.R. / MERKSEM		Projectnummer	30.770

ZIE WOLGENDE ^{STORING}
BLADZIDE ^{PHK-}
^{KONTROLE}

ZIE VOLGENDE
BLAD

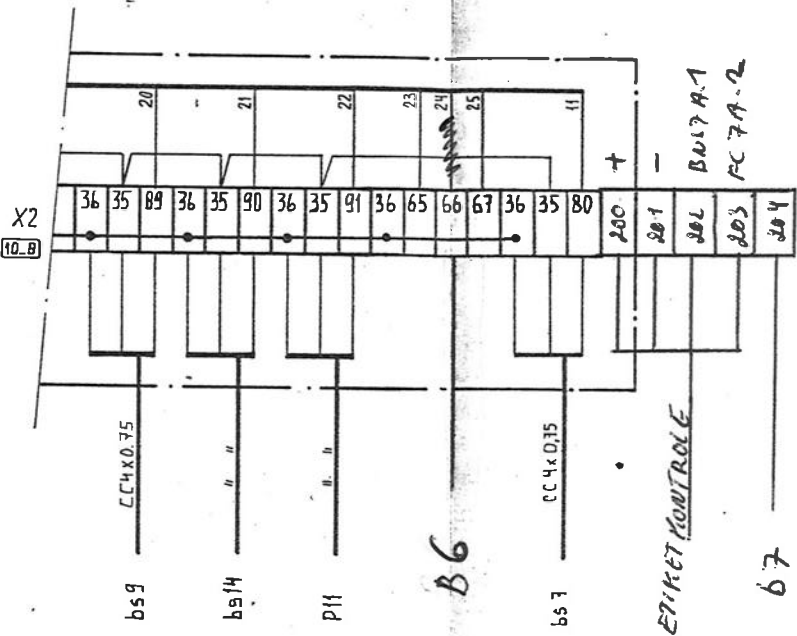
C					
B					
A					
W32 OMSCHR. V.D. W9Z				GET	DATUM
School	Get MHK	da. 22.09/87	Get	Projectnummer	30.770
BREDR PACKAGING		Bestemming / Onderwerp		Aantal bladen 15 Blad 7	
		UNIPACK - LIFTPACKER ELEKTRISCH SCHEMA UNION S.A. / MERKSEM		Tekeningnummer 40.74.05.543	
5		6		7 AUTEURSRECHTEN VOORBEHOUDEN 8	





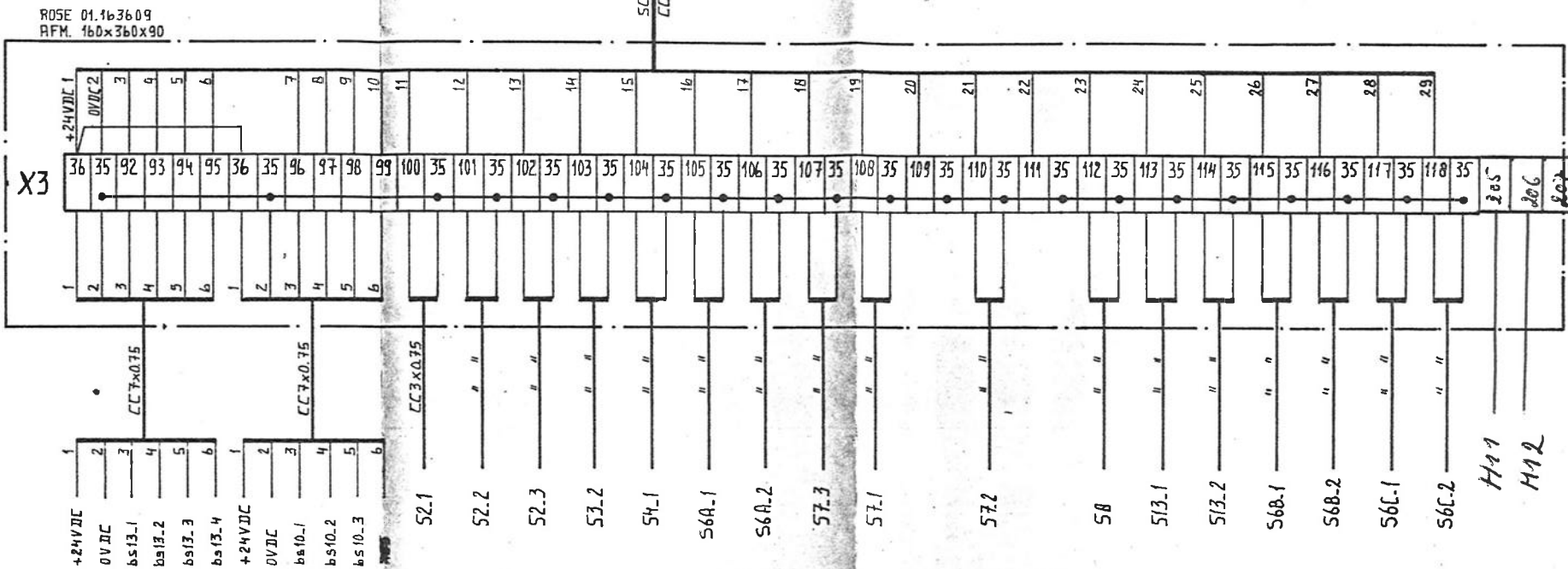
C					
B					
A					
WUZ.	OMSCHR. V.D. WUZ.		GET	DATUM	
Schaal	Get. MHK	d.d. 22.09.'87	Gek.	Get.	Projectnummer 30.770
BREDAPACKAGING		Bestemming / Onderwerp	UNIPACK LIFTPACKER ELEKTRISCH. SCHEMA UNION S.A. / MERKSEM		Aantal bladen 15 Blad 8
					Tekeningnummer 40.74.05.543
5	6	7 AUTEURSRECHTEN VOORBEHOUDEN 8			

TEK. NR. 40.74.05.543 BL. 9
 KLANT UNION S.R. / MERKSEM
 OPDR. NR. 30.770



C				
B				
A				
WZ.	OMSCHR. V.J. WUZ.		GET	DATUM
Schaal	Get. MHK	d d 22.09.87	Gek.	Gez.
Projectnummer		30.770		
Bestemming / Onderwerp		UNIPACK - LIFTPACKER	Aantal bladen	15
ELEKTRISCH SCHEMA		Blad	9	
UNION S.R. / MERKSEM		Tekeningnummer	40.74.05.543	

MACH.	UNIPACK - LIFTPACKER
TEK. NR.	40.74.05.543 BL.10
KLANT	UNION S.A. / MERKSEM
OPDR. NR.	30.770

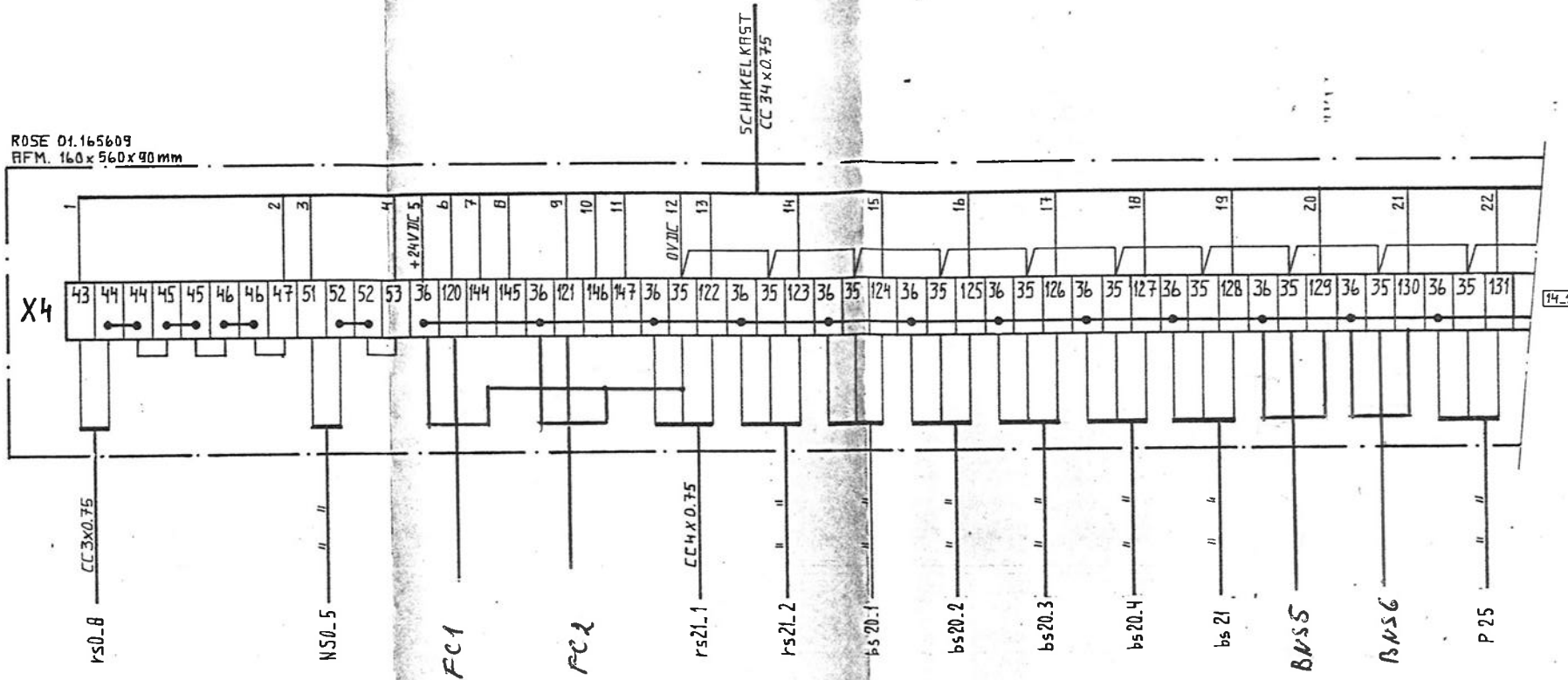


C					
B					
H					
WZ.	OMSCHR. V.D. WUZ.		GET.	DATUM	
Schaal	Get MHK	d.d. 22.09.'83	Gek.	Gez	Projectnummer 30.770
BREDAPACKAGING	Bestemming / Onderwerp	UNIPACK - LIFTPACKER ELEKTRISCH SCHEMA UNION S.R. / MERKSEM	Aantal bladen 15 Blad 10		
			Tekeningnummer 40.74.05.543		

7 AUTEURSRECHTEN VOORBEHOUDEN 8

MACH.	UNIPACK-LIFTPACKER
TEK. NR.	40.74.05.543 BL. 11
KLANT	UNION S.R. / MERKSEM
OPDR. NR.	30.770

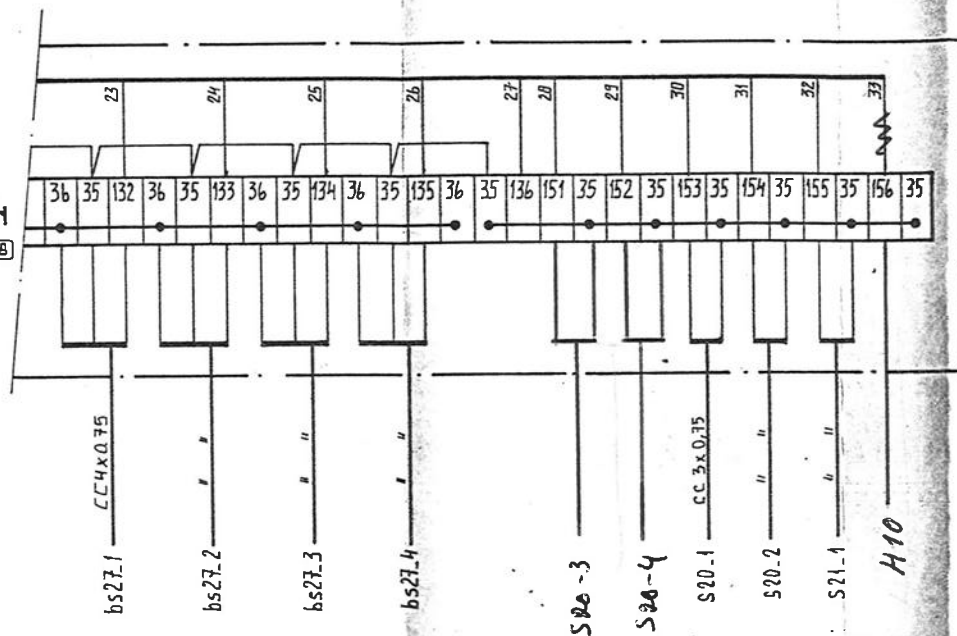
ROSE 01.165609
RFM. 160 x 560 x 90 mm



C				
B				
A				
WJZ.	DMSCHR. V.D. WJZ.	Get.	Gez.	Projectnummer 30.770
Schaal	Get MHK	dd 22.09.'87	Gek.	Gez.
Breda PACKAGING		Bestemming / Onderwerp	UNIPACK-LIFTPACKER ELEKTRISCH SCHEMA UNION S.R. / MERKSEM	Aantal bladen 15 Blad 11 Tekeningnummer 40.74.05.543

MACH.	UNIPACK-LIFTPACKER
TEK. NR.	40.74.05.543 BL. 12
KLANT	UNION S.B. / MERKSEM
OPDR. NR.	30.770

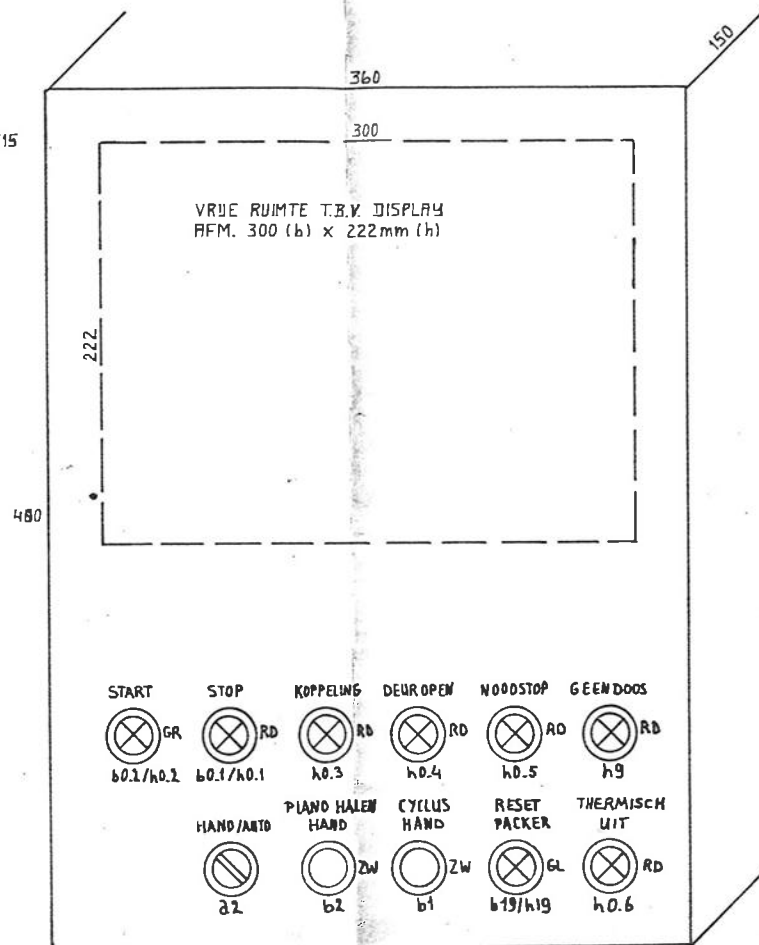
X4
13-B



C					
B					
A					
WUZ.	DMSCHR. V.D. WUZ.			GET	DATUM
Schaal	Get. MHK	d.d. 22.09.'87	Gek	Gez.	Projectnummer 30.770
BRED PACKAGING		Bestemming / Onderwerp	UNIPACK-LIFTPACKER ELEKTRISCH SCHEMA UNION S.B. / MERKSEM		Aantal bladen 15 Blad 12
				Tekeningnummer 40.74.05.543	
5				6	7 AUTEURSRECHTEN VOORBEHOUDEN 8

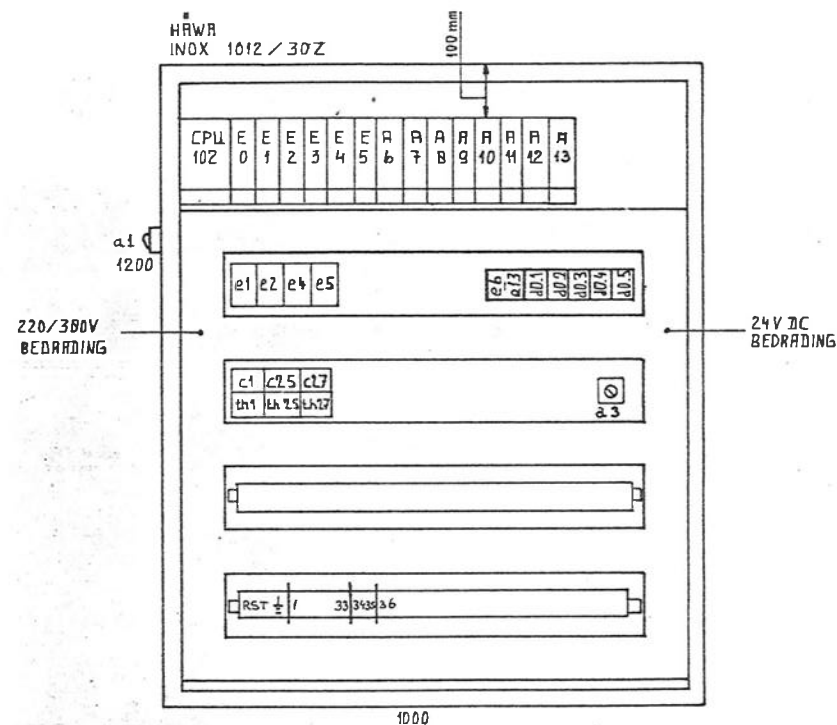
MACH.	UNIPACK_LIFTPACKER
TEK. NR.	40.74.05.543 BL. 14
KLANT	UNION S.R. / MERKSEM
OPDR. NR.	30.770

ELDON
KGR 4315



BEDIENINGSKAST

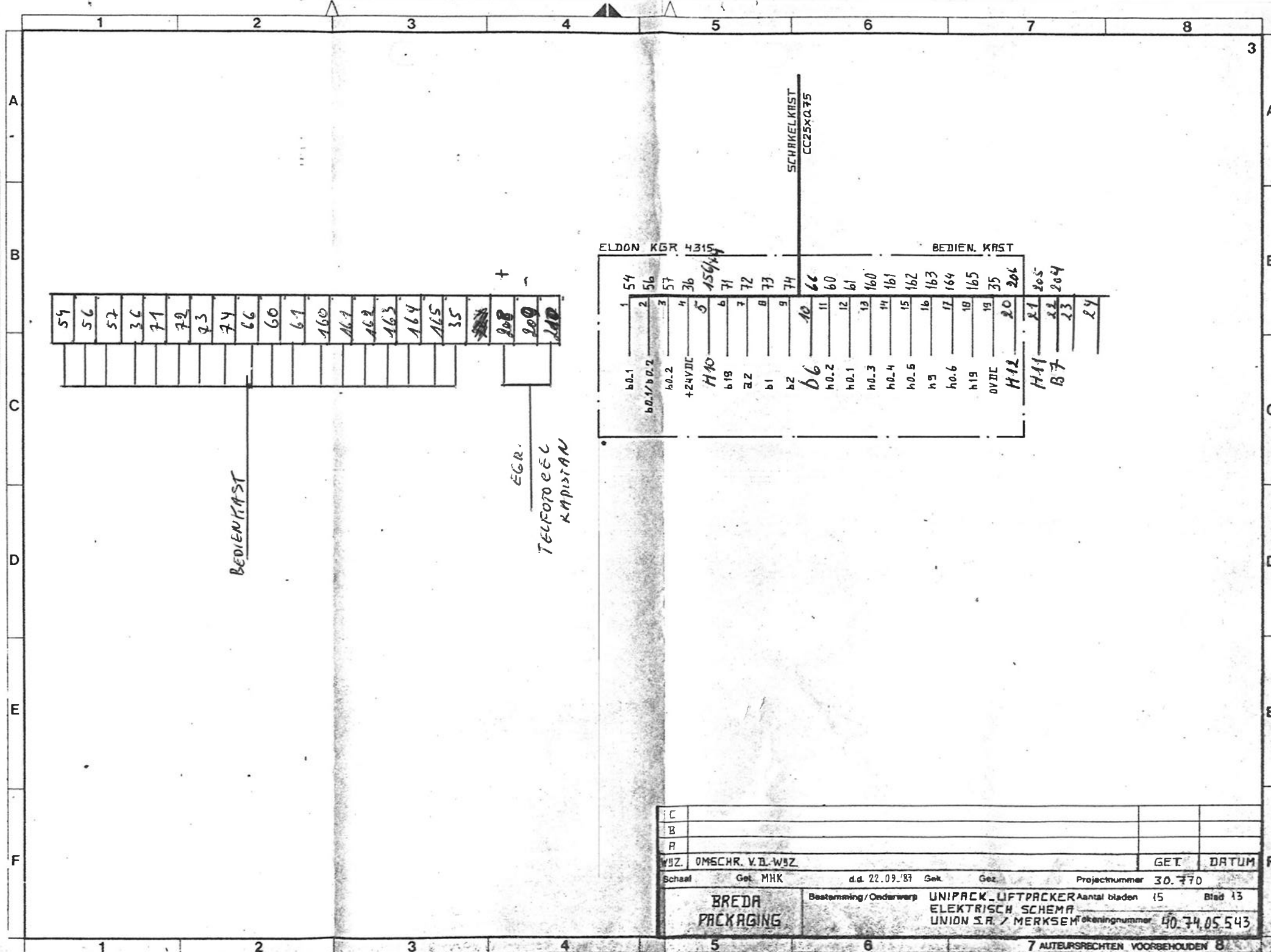
HAWA
INOX 1012 / 30Z



SCHAKELKAST

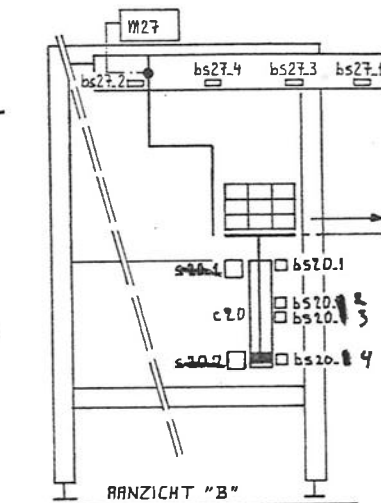
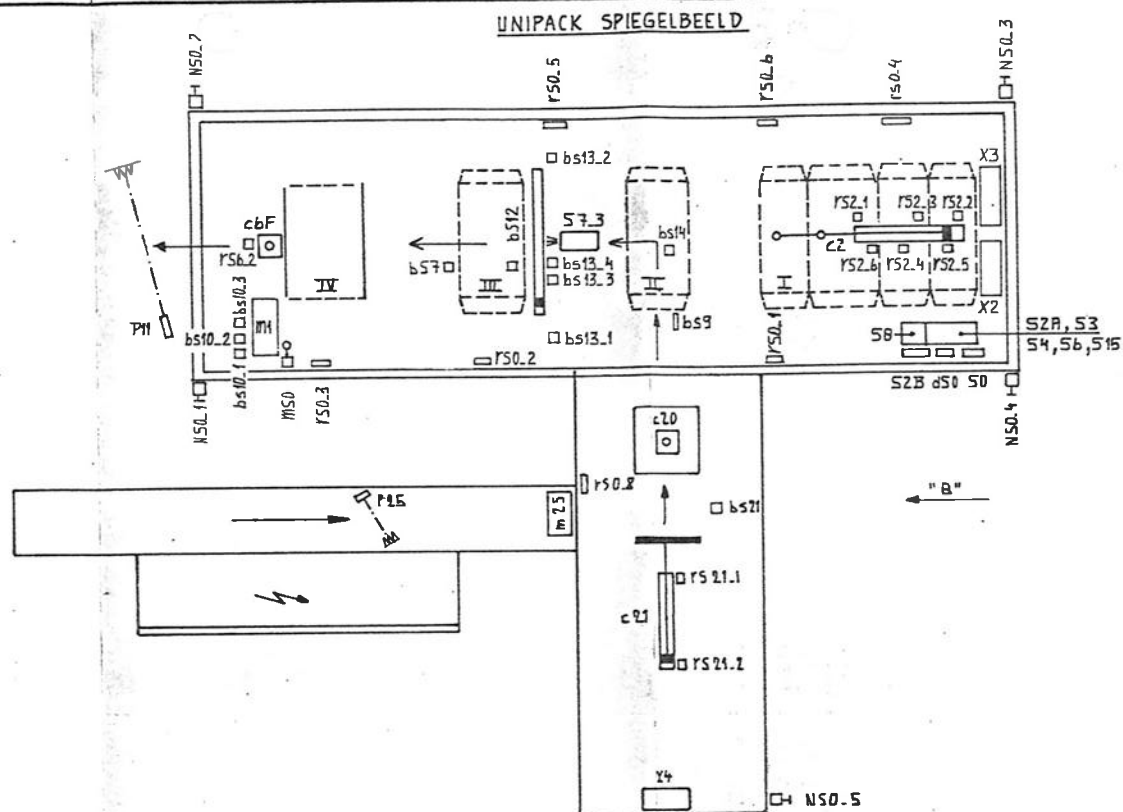
C				
B				
A				
WJZ.	OMSCHR. V.D. WJZ.		GET.	DATUM
Schaal	Get MHK	d d 22.09.'87	Gek	Gez
		Projectnummer 30.770		
Bestemming / Onderwerp		Aantal bladen 15		
BREDAPACKAGING		Blad 14		
UNIPACK_LIFTPACKER		Tekeningsnummer 40.74.05.543		
ELEKTRISCH SCHEMA				
UNION S.R. / MERKSEM				

MACH.	UNIPACK. LIFTPACKER
TEK. NR.	40.74.05.543 BL. 13
KLANT	UNION S.R. / MERKSEM
OPDR. NR.	30.770



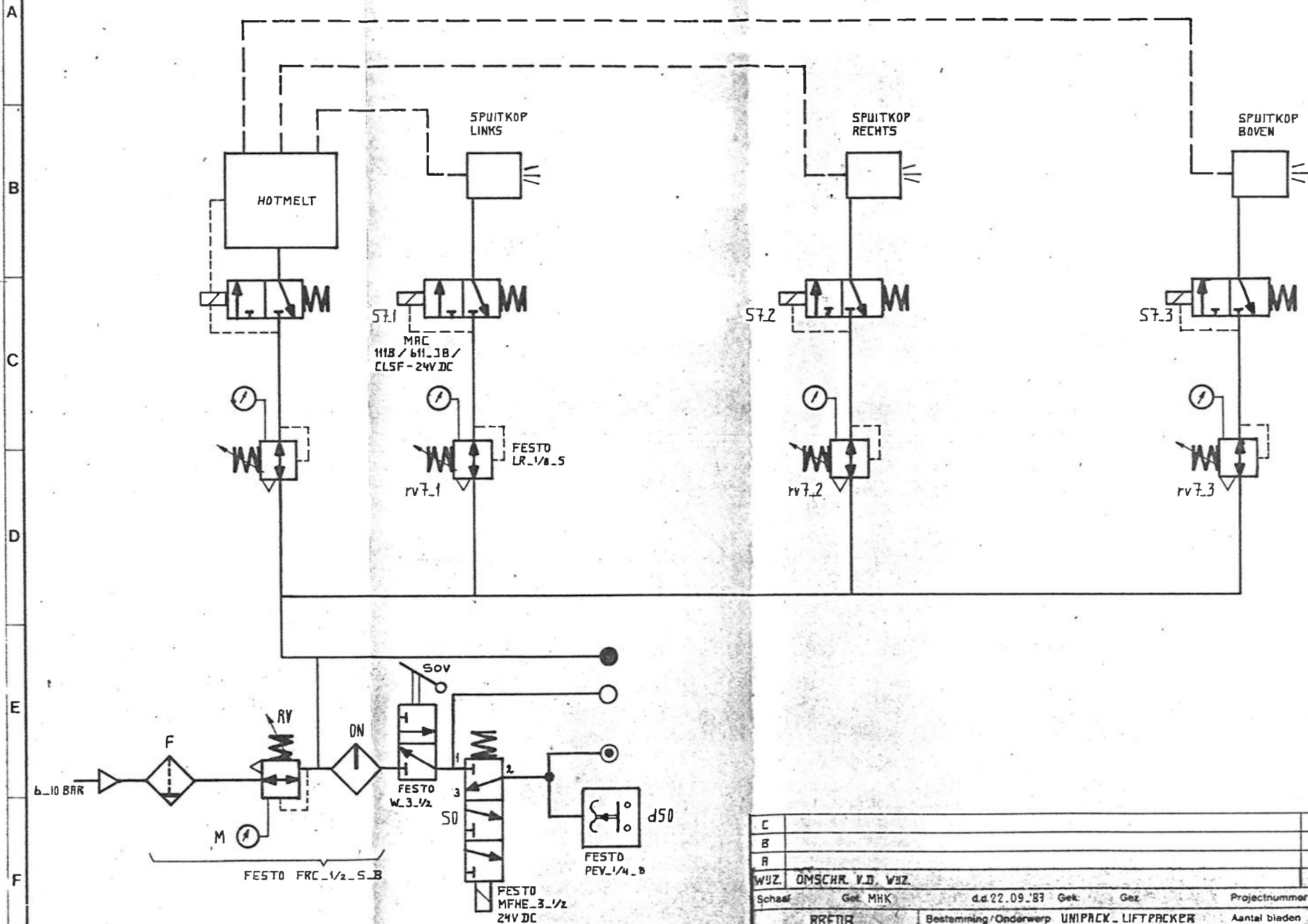
C			
B			
A			
WZ.	OMSCHR. V.D. WZ.	GET	DATUM
Schaal	Get. MHK	d.d. 22.09.'83	Get. Projectnummer 30.770
BREDA PACKAGING		Bestemming / Onderwerp UNIPACK_LIFTPACKER ELEKTRISCH SCHEMA UNION S.A. / MERKSEM	Aantal bladen 15 Blad 13 Tekeningnummer 40.74.05.543
5	6	7 AUTEURSRECHTEN VOORBEHOUDEN 8	

MACH.	UNIPACK-LIFTPACKER
TEK. NR.	40.74.05.543 BL.15
KLANT	UNION S.A. / MERKSEM
OPDR. NR.	30.770



C					
B					
A					
WUZ.	OMSCHR. V.D. WUZ.			GET.	DATUM
Schaal	Gel MHK	d d 22.09.'87	Gek.	Gez.	Projectnummer 30.770
BREDAPACKAGING		Bestemming / Onderwerp	UNIPACK - LIFTPACKER PNEUMATISCH SCHEMA UNION S.A. / MERKSEM		
			Aantal bladen	15	Blad 15
			Tekeningnummer	40.74.05.543	

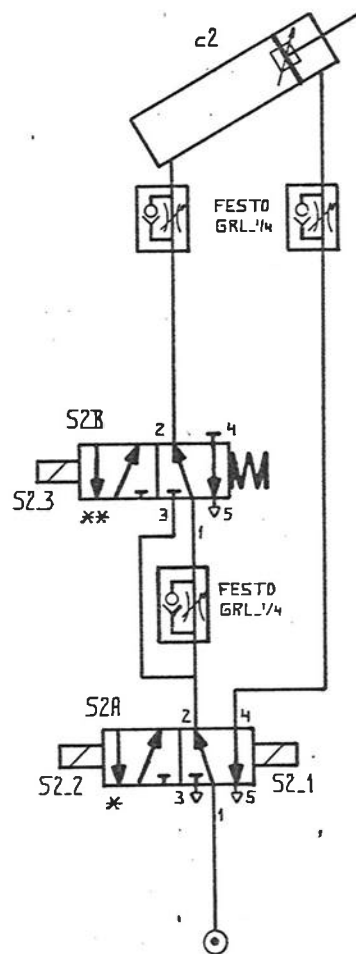
MACH.	UNIPACK-LIFTPACKER
TEK. NR.	40.74.06.644 BL.1
KLANT	UNION S.R. / MERKSEM
OPDR. NR.	30.770



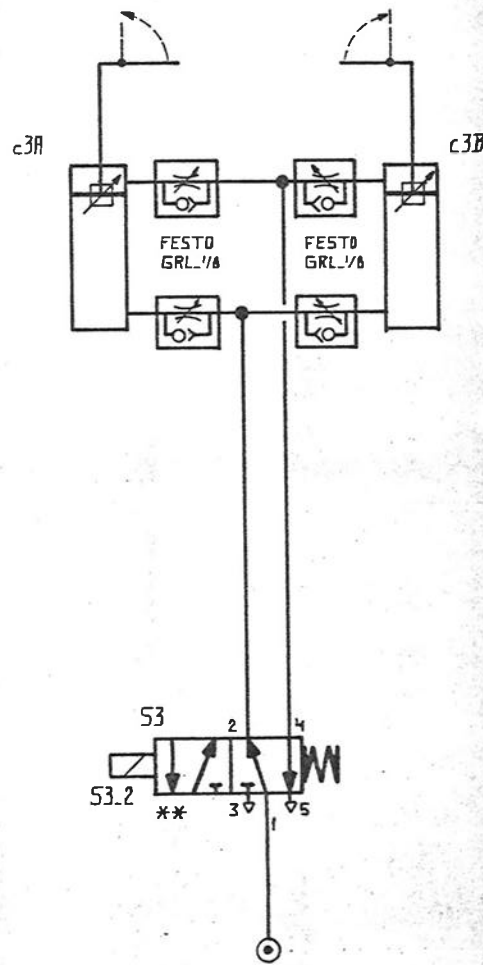
C				
B				
A				
WUZ.	OMSCHR. V.D. WUZ.	GET.	DATUM	
Schaaf	Get. MHK	d.d. 22.09.'81	Gek.	Gez.
BREDAS PACKAGING		Bestemming / Onderwerp	UNIPACK-LIFTPACKER PNEUMATISCH SCHEMA UNION S.R. / MERKSEM	Aantal bladen 5 Blad 1 Tekeningsnummer 40.74.06.644
7. AUTEURSRECHTEN VOORBEHOUDEN 8				

MACH.	UNIPACK - LIFTPACKER
TEK. NR.	40.74.06.644 BL.2
KLANT	UNION S.A. / MERKSEM
OPDR. NR.	30.770

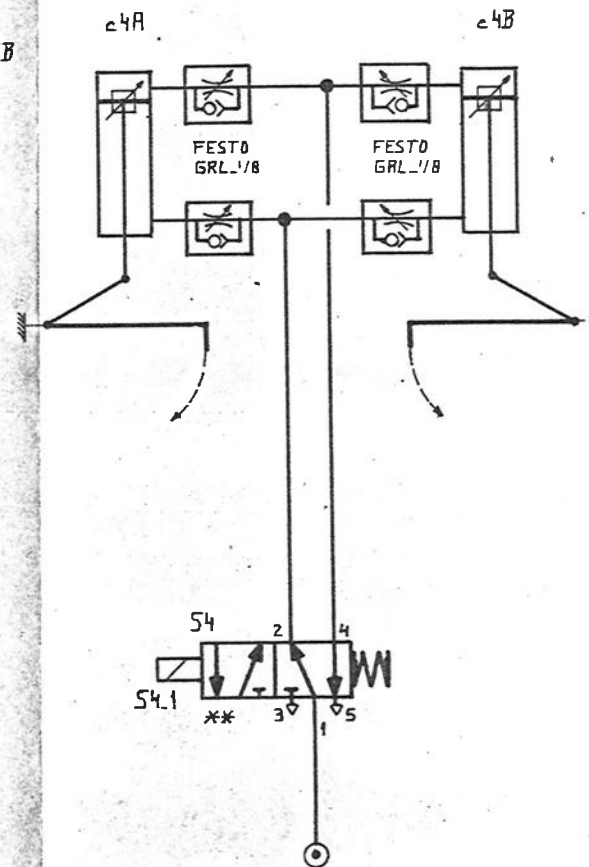
PLAND HALER



BODEMFLAPVANGERS



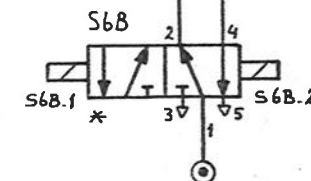
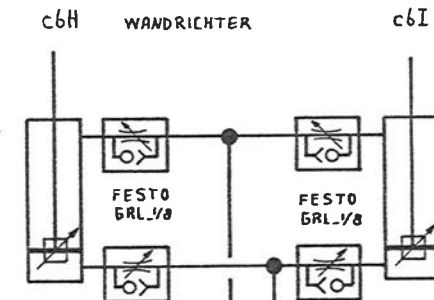
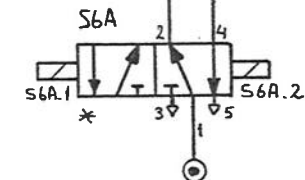
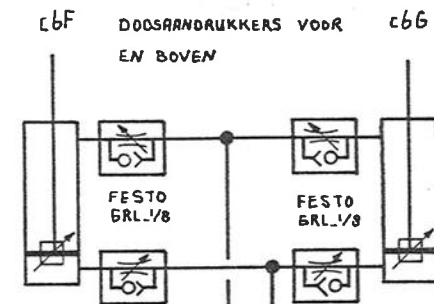
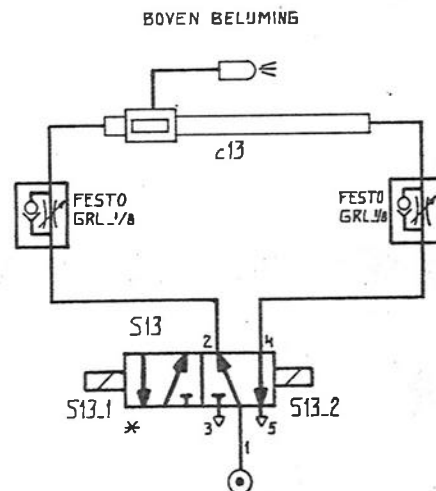
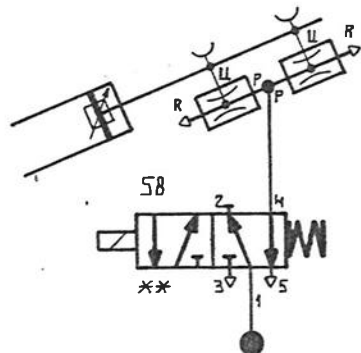
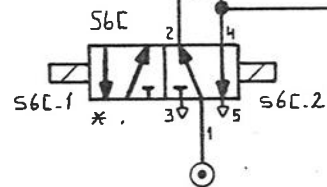
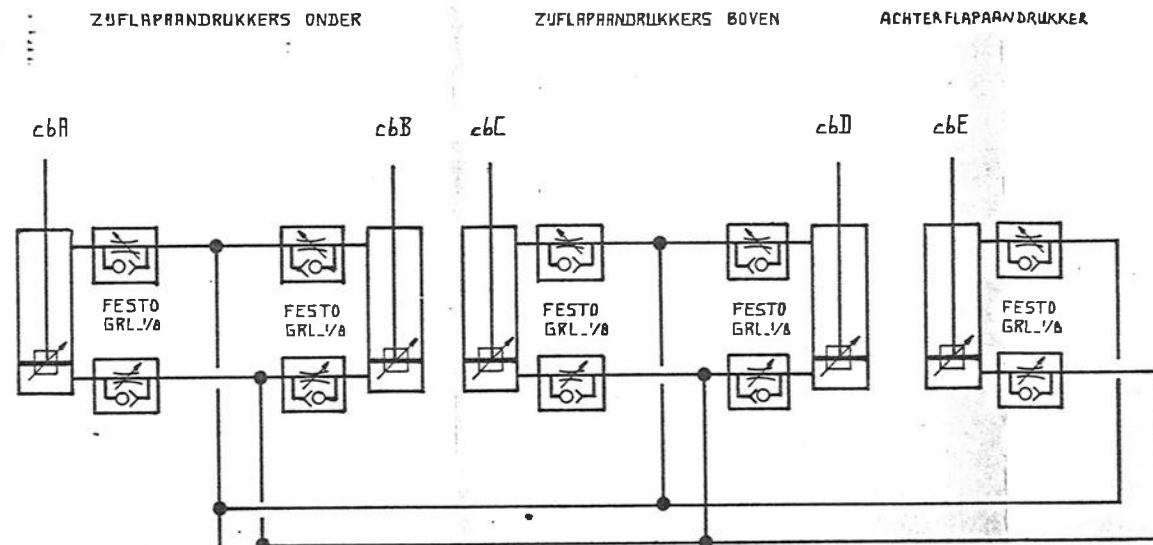
ZIJFLAP - SLUITERS



* FESTO JMFH_5_1/4 / 24VDC
 ** FESTO MFH_5_1/4 / 24VDC

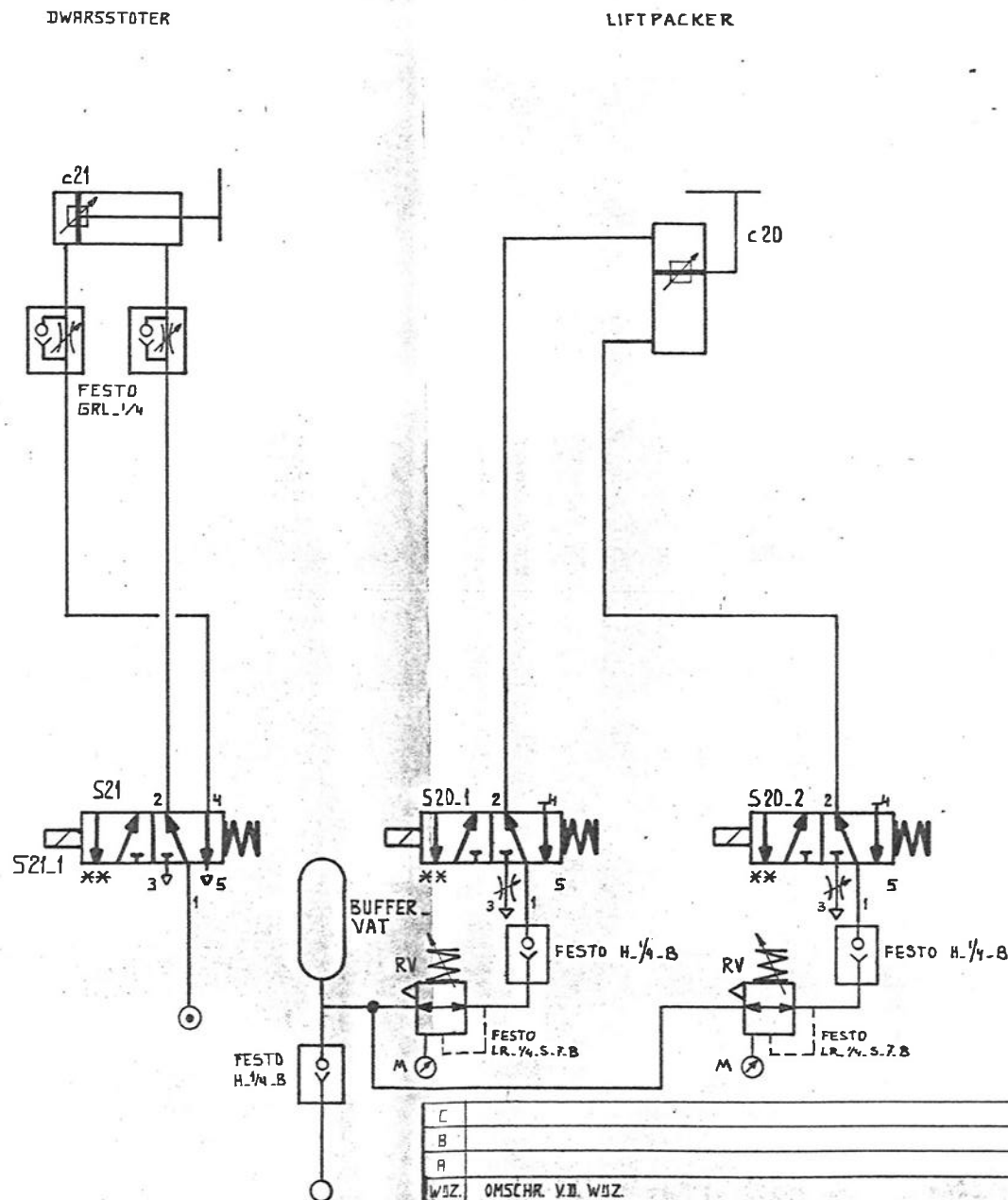
C					
B					
A					
W5Z. OMSCHR. V.D. WUZ.				GET.	DATUM
Schaal	Get. MHK	d.d. 22.09.87	Gek.	Gez.	Projectnummer 30.770
BRED PACKAGING		Bestemming / Onderwerp		UNIPACK - LIFTPACKER PNEUMATISCH SCHEMA UNION S.A. / MERKSEM	Aantal bladen 5 Blad 2
				Tekeningnummer	40.74.06.644

MACH. UNIPACK-LIFTPACKER
 TEK. NR. 40.74.06.644 BL.3
 KLANT UNION S.A. / MERKSEM
 OPDR. NR. 30.770



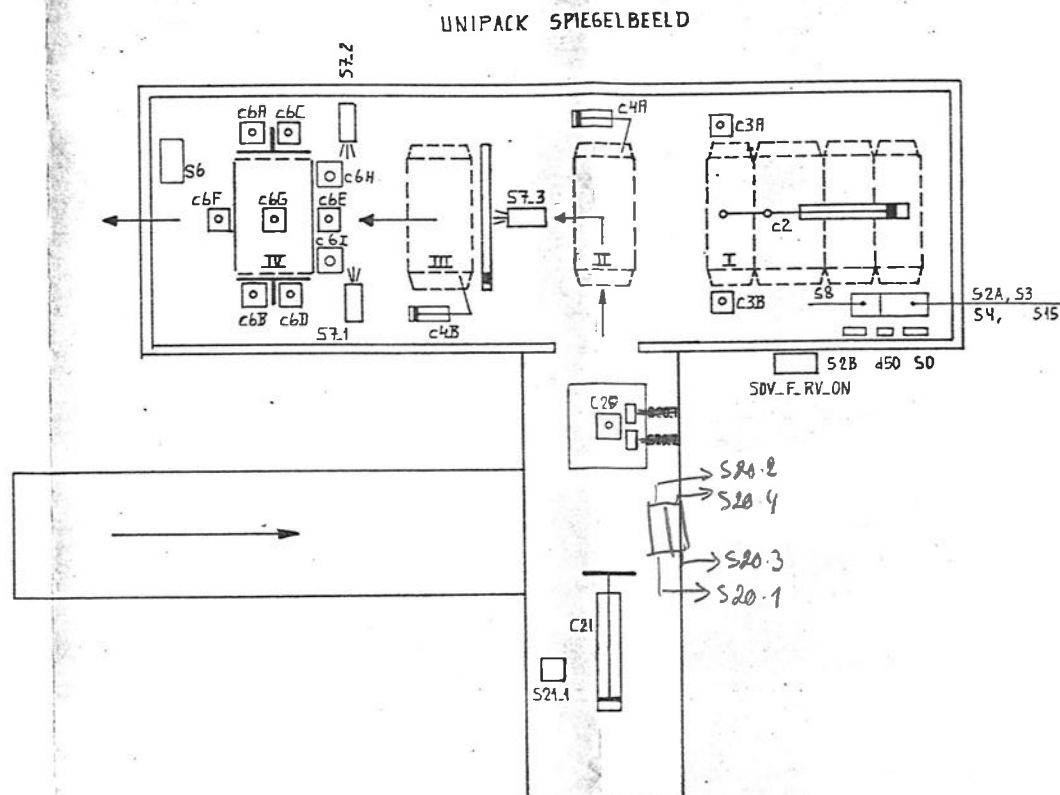
WUZ OMSCHR. V.D. WUZ.		GET.	DATUM
Schaal	Get MHK	d.d. 22.09.87	Gek. Gez.
Breda PACKAGING		Projectnummer	30.770
Bestemming / Onderwerp		Aantal bladen	5
UNIPACK-LIFTPACKER PNEUMATISCH SCHEMA		Tekeningnummer	40.74.06.644
UNION S.A. / MERKSEM		Blad 3	

MACH.	UNIPACK-LIFTPACKER
TEK. NR.	40.74.06.644 BL. 4
KLANT	UNION S.R. MERKSEM
OPDR. NR.	30.770

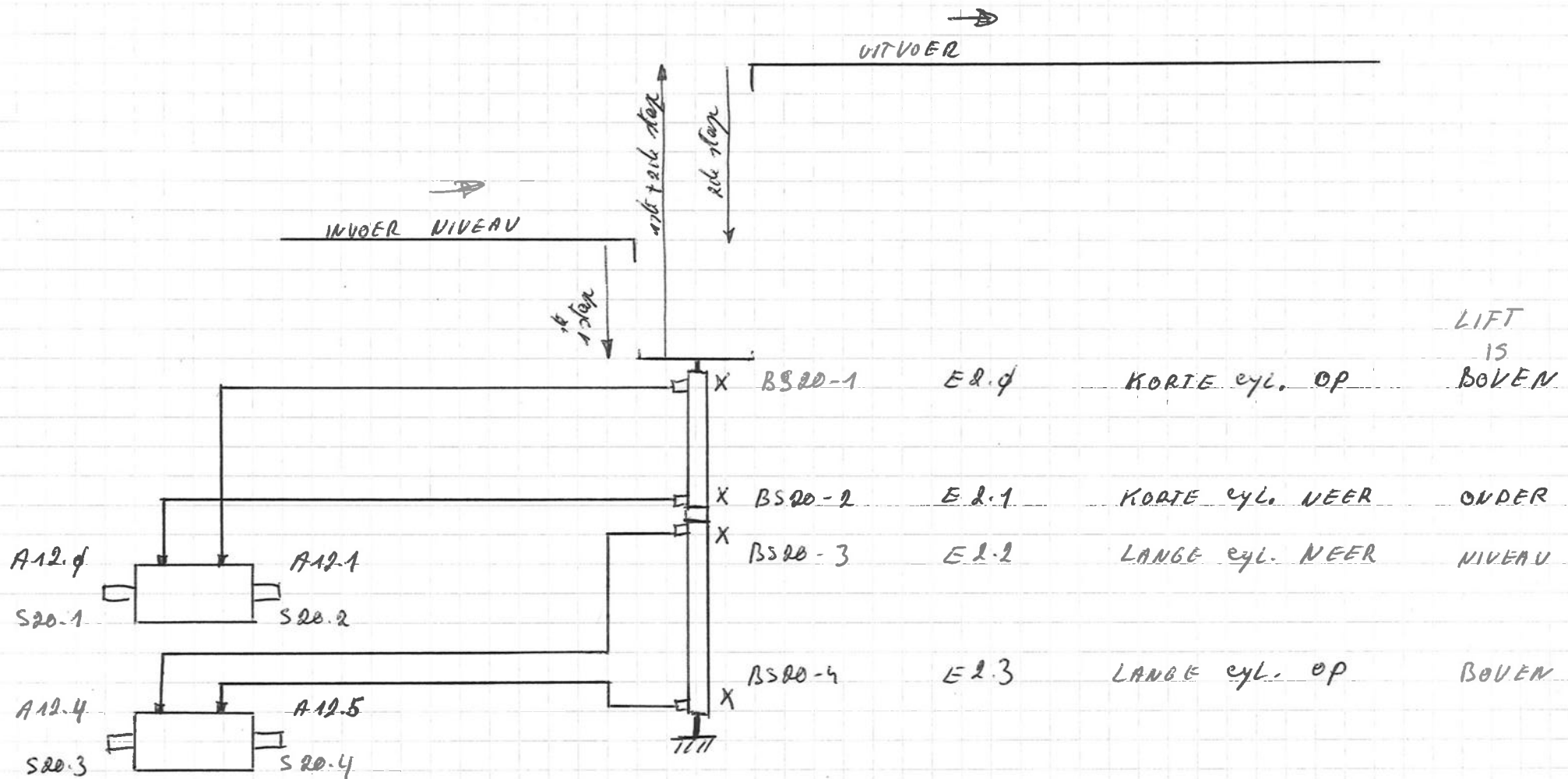


C			
B			
A			
WZ.	OMSCHR. V.D. WZ.	dd 22.09.87	Gek. Gez.
Schaeff.	Gek. MHK	Projectnummer	30.770
BREDA PACKAGING	Bestemming/Orderwerp	UNIPACK-LIFTPACKER PNEUMATISCH SCHEMA UNION S.R. / MERKSEM	Aantal bladen 5 Blad 4
		Tekeningnummer	40.74.06.644

MACH.	UNIPACK-LIFTPACKER
TEK. NR.	40.74.06.644 BL. 5
KLANT	UNION S.R. / MERKSEM
OPDR. NR.	30.770



C					
B					
A					
WUZ.	OMSCHR. V.D. W.B.Z.			GET	DATUM
Schaal	Get MHK	dd 22.09.89	Gek	Gez	Projectnummer 30.770
BREDAPACKAGING		Bestemming: Onderwerp	UNIPACK-LIFTPACKER PNEUMATISCH SCHEMA UNION S.R. / MERKSEM		Aantal bladen 5 Blad 5
			Tekeningnummer 40.74.06.644		



LIFT IS BOVEN $E2.0 + E2.3 = 1$

LIFT IS ONNIVEAU $E2.0 + E2.2 = 1$

LIFT IS ONDER $E2.1 + E2.2 = 1$

LIFT

E1.0 (Fc1-pakkontrolle) (zwarte telem. Fotocel) detecteren de doos niet het product!!!!

E1.1 (Fc2-pakkontrolle) (zwarte telem. Fotocel) detecteren de doos niet het product!!!!

DUS :als er bij een cabriodoos 1 of zelfs alle pakken ontbreken, zal deze de doos toch nog afvoeren door de volgende reden: als deze 2 fotocellen niets detecteren is er geen doos aanwezig en doet deze masch. een volgende slag en wordt de doos gewoon vrolijk afgevoert.

PS.: bij gesloten dozen werkt dit weer wel om de reden detectie is boveraan op deksel doos.

E5.3 (Fc3-pakkontrolle) (blauwe Fotocel boven doos) detecteert op open flappen niet op product!!!!

E3.1 (BNS5 pakkontrolle) (orange ronde onderaan) detecteert onderste pakken product !!!!

E3.2 (BNS6 pakkontrolle) (orange ronde bovenaan) detecteert bovenste pakken product !!!!

Besluit: als er bij een cabriodoos 1 of zelfs alle pakken product ontbreken, dan wordt deze doos dus vrolijk afgevoert!!!!!!

Operand	Symbol	Kommentar
E 0.0	E0.0	D0-1-RELAIS GESTART
E 0.1	E0.1	A3-SCHAK.HANDINPAK
E 0.2	E0.2	DK.B6-RESET STORINGEN
E 0.3	E0.3	
E 0.4	E0.4	D0-4-RELAIS DEUR OPEN
E 0.5	E0.5	NS0-DK.NOODSTOP
E 0.6	E0.6	D0-5-RELAIS KOPPELING UIT
E 0.7	E0.7	B19-DK.RESET PACKER
E 1.0	E1.0	FC.1-PAKKONTROLE
E 1.1	E1.1	FC.2-PAKKONTROLE
E 1.2	E1.2	RS21-1-ES.DWARSTOTER IS UIT
E 1.3	E1.3	RS21-2-ES.DWARSTOTER IS TERUG
E 1.4	E1.4	A2-SCHAK.AUTO/HAND(AUTO=1)
E 1.5	E1.5	B1-DK.HANDCYCLUS UNIPACK
E 1.6	E1.6	B2-DK.PLANO HALEN MET HAND
E 1.7	E1.7	TH.THERMISCH RELAIS
E 2.0	E2.0	BS20-1-ES.LIFT IS OP(KORTE CYL.)
E 2.1	E2.1	BS20-2-ES.LIFT IS NEER(KORTE CYL.)
E 2.2	E2.2	BS20-3-ES.LIFT IS NEER(LANGE CYL.)
E 2.3	E2.3	BS20-4-ES.LIFT IS OP(LANGE CYL.)
E 2.4	E2.4	BS7-BNS.DOOS AANWEZIG VOOR ZIJBELIJMING
E 2.5	E2.5	RS2-1-ES.PLANOHALER IS OP
E 2.6	E2.6	RS2-2-ES.PLANOHALER IS NEER
E 2.7	E2.7	RS2-3-ES.BODEMFLAPVANGERS NEER
E 3.0	E3.0	BS21-BNS.PRODUKT AAN DWARSTOTER
E 3.1	E3.1	BNS5-PAKKONTROLE
E 3.2	E3.2	BNS6-PAKKONTROLE
E 3.3	E3.3	P25-FC.TOEVOERBAND VOL
E 3.4	E3.4	RS2-4-ES.PLANOH.LANGZAAM NAAR SNEL NEER
E 3.5	E3.5	RS2-5-ES.VACUUM PLANOHALER UIT
E 3.6	E3.6	RS2-6-ES.VACUUM PLANOHALER IN
E 3.7	E3.7	RS6-2-ES.LIJMAANDRUKSTATION OPEN
E 4.0	E4.0	BS27-1-BNS.UITVOERSTOTER IS UIT
E 4.1	E4.1	BS27-2-BNS.UITVOERSTOTER IS TERUG
E 4.2	E4.2	BS27-3-BNS.UITVOERSTOTER IS UIT UNIPACK
E 4.3	E4.3	BS27-4-BNS.UITVOERSTOTER IS VOORBIJ LIFT
E 4.4	E4.4	BS12-BNS.DOOS AANWEZIG VOOR BOVENLIJMING
E 4.5	E4.5	BS9-BNS.DOOS AANWEZIG IN VULSTATION
E 4.6	E4.6	BS14-PRODUKT IN DOOS VULSTATION
E 4.7	E4.7	P11-FC.VRIJ ACHTER UNIPACK
E 5.0	E5.0	BS10-1-NOK PLANO HALEN
E 5.1	E5.1	BS10-2-NOK STOP TRANSPORT UNIPACK
E 5.2	E5.2	BS10-3-NOK START ZIJFLAPSLUITERS OPEN
E 5.3	E5.3	FC.3-PAKKONTROLE
E 5.4	E5.4	BS13-1-BNS.SPUITKOP BOVEN IS LINKS
E 5.5	E5.5	BS13-2-BNS.SPUITKOP BOVEN IS RECHTS
E 5.6	E5.6	BS13-3-BNS.START LIJMSTREEP BOVEN RECHTS
E 5.7	E5.7	BS13-4-BNS.START LIJMSTREEP BOVEN LINKS
E 14.0	E14.0	BNS7A.1-BNS.ETIKETKONTROLE
E 14.1	E14.1	FC7A.2-FOTOCEL ETIKETKONTROLE
E 14.2	E14.2	B7-SCHAK.ETIKETKONTROLE IN/UIT
E 14.3	E14.3	EGR7A.4-TELFOTOCEL RAPISTANBAAN
E 14.4	E14.4	EGR14.4-FC72 Bock & Sohn
E 14.5	E14.5	<i>steekproef inkjet & label controle</i>
E 14.6	E14.6	

! HARTOG - UNION		! UITVOERDER : BREDA PACKAGING		!
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM		! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)		!
+-----+				
!	! DATUM : 11/02/88		!	!
!	! REVISIE : 03-12-96		!	! BLAD!
!	! AG-TYPE : 102U		!	! 1!
+-----+				

Operand	Symbol	Kommentar
---------	--------	-----------

E 14.7	E14.7	
--------	-------	--

A 6.0	A6.0	C1-RELAIS TRANSPORT UNIPACK
A 6.1	A6.1	C27-RELAIS UITVOERSTOTER
A 6.2	A6.2	C25-RELAIS TOEVOERBAND
A 6.3	A6.3	H6-LAMP THERMISCH UIT
A 7.0	A7.0	H3-LAMP KOPPELING UIT
A 7.1	A7.1	H4-LAMP DEUR OPEN
A 7.2	A7.2	H5-LAMP NOODSTOP GEDRUKT
A 7.3	A7.3	H9-GEEN DOOS AAN UITVOERSTOTER
A 8.0	A8.0	H19-LAMP RESET PACKER
A 8.1	A8.1	DO-3-RELAIS OVERBRUGGING DRUKSCHAKELAAR
A 8.2	A8.2	S2-1-MV.PLANOHALER OP
A 8.3	A8.3	S2-2-MV.PLANOHALER NEER
A 9.0	A9.0	S2-2-MV.PLANOHALER SNEL NEER
A 9.1	A9.1	S3-2-MV.BODEMFLAPVANGERS OP
A 9.2	A9.2	S4-1-MV.ZIJFLAPSLUITERS OPEN
A 9.3	A9.3	S6A-1-MV.LIJMAANDRUKSTATION ACHTER DICT
A 10.0	A10.0	S6A-2-MV.LIJMAANDRUKSTATION ACHTER OPEN
A 10.1	A10.1	S7-3-MV.SPUITKOP BOVEN
A 10.2	A10.2	S7-1-MV.SPUITKOP LINKS
A 10.3	A10.3	S7-2-MV.SPUITKOP RECHTS
A 11.0	A11.0	S8-MV.VACUUM IN
A 11.1	A11.1	S13-1-MV.SPUITKOP BOVEN NAAR LINKS
A 11.2	A11.2	S13-2-MV.SPUITKOP BOVEN NAAR RECHTS
A 11.3	A11.3	EGR.7.4-VOLMELDING TOEVOERBAND
A 12.0	A12.0	S20-1-MV.LIFT OP(KORTE CYL.)
A 12.1	A12.1	S20-2-MV.LIFT NEER(KORTE CYL.)
A 12.2	A12.2	S21-1-MV.DWARSTOTER UIT
A 12.3	A12.3	H10-LAMPSTORING PAKKONTROLE
A 12.4	A12.4	S20-3-MV.LIFT OP(LANGE CYL.)
A 12.5	A12.5	S20-4-MV.LIFT NEER(LANGE CYL.)
A 12.6	A12.6	H11-LAMP STORING ETIKET KONTROLE
A 12.7	A12.7	H12-LAMP STORING RAPISANBAAN
A 13.0	A13.0	S6B-1-MV.LIJMAANDRUKSTATION VOOR DICT
A 13.1	A13.1	S6B-2-MV.LIJMAANDRUKSTATION VOOR OPEN
A 13.2	A13.2	S6C-1-MV.LIJMAANDRUKST.FLAPSLUITER DICT
A 13.3	A13.3	S6C-2-MV.LIJMAANDRUKST.FLAPSLUITER OPEN
A 13.4	A13.4	C28-RELAIS UITVOERBAND
A 13.5	A13.5	
A 13.6	A13.6	
A 13.7	A13.7	

M 0.1	M0.1	STARTIMPULS"GESTART"
M 0.2	M0.2	HM.IMLULS"GESTART"
M 0.3	M0.3	
M 0.4	M0.4	
M 0.5	M0.5	
M 0.6	M0.6	
M 0.7	M0.7	
M 1.0	M1.0	RESETIMPULS PACKER
M 1.1	M1.1	HM.RESTIMPULS PACKER
M 1.2	M1.2	HM.RESET UITVOERSTOTER

+-----+-----+-----+	
! HARTOG - UNION	! UITVOERDER : BREDA PACKAGING !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM	! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS) !
+-----+-----+-----+	
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22	! DATUM : 11/02/88 ! !
!	! REVISIE : 03-12-96 ! BLAD!
!	! AG-TYPE : 102U ! 2!
+-----+-----+-----+	

Operand	Symbol	Kommentar
M 1.3	M1.3	HM.RESET DWARSSTOTER
M 1.4	M1.4	HM.RESET LIFT OP
M 1.5	M1.5	HM.RESET LIFT NEER
M 1.6	M1.6	HM.PACKER GERESSET
M 1.7	M1.7	
M 2.0	M2.0	HM.DWARSSTOTER UIT
M 2.1	M2.1	HM.ETIKETKONTROLE
M 2.2	M2.2	HM.ETIKETKONTROLE
M 2.3	M2.3	HM.ETIKETKONTROLE
M 2.4	M2.4	HM.RESET STORING
M 2.5	M2.5	RESET STORING
M 2.6	M2.6	
M 2.7	M2.7	
M 3.0	M3.0	HM.LIFT DALEN 1ste STAP
M 3.1	M3.1	HM.LIFT OP
M 3.2	M3.2	HM.DALEN LIFT 2de STAP
M 3.3	M3.3	
M 3.4	M3.4	
M 3.5	M3.5	
M 3.6	M3.6	
M 3.7	M3.7	
M 4.0	M4.0	IMPULS LIFT IS BOVEN
M 4.1	M4.1	HM.IMPULS LIFT IS BOVEN
M 4.2	M4.2	HM.PRODUKT VOOR UITVOERSTOTER
M 4.3	M4.3	
M 4.4	M4.4	
M 4.5	M4.5	
M 4.6	M4.6	
M 4.7	M4.7	
M 5.0	M5.0	HM.UITVOERSTOTER AUTO UIT
M 5.1	M5.1	HM.UITVOERSTOTER AUTO TERUG
M 5.2	M5.2	HM.RESET UITVOERSTOTER
M 5.3	M5.3	HM.UITVOERSTOTER IS UIT GEWEEST
M 5.4	M5.4	
M 5.5	M5.5	
M 5.6	M5.6	
M 5.7	M5.7	
M 6.0	M6.0	
M 6.1	M6.1	
M 6.2	M6.2	
M 6.3	M6.3	
M 6.4	M6.4	
M 6.5	M6.5	
M 6.6	M6.6	
M 6.7	M6.7	
M 7.0	M7.0	
M 7.1	M7.1	
M 7.2	M7.2	
M 7.3	M7.3	
M 7.4	M7.4	
M 7.5	M7.5	
M 7.6	M7.6	
M 7.7	M7.7	
M 8.0	M8.0	
M 8.1	M8.1	

! H A R T O G - U N I O N	! UITVOERDER : BREDA PACKAGING	!
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM	! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)	!
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22	! DATUM : 11/02/88	! !
!	! REVISIE : 03-12-96	! BLAD!
!	! AG-TYPE : 102U	! 3!

Operand	Symbol	Kommentar
M 8.2	M8.2	
M 8.3	M8.3	
M 8.4	M8.4	
M 8.5	M8.5	
M 8.6	M8.6	
M 8.7	M8.7	
M 9.0	M9.0	
M 9.1	M9.1	
M 9.2	M9.2	
M 9.3	M9.3	
M 9.4	M9.4	
M 9.5	M9.5	
M 9.6	M9.6	
M 9.7	M9.7	
M 10.0	M10.0	
M 10.1	M10.1	STARTIMPULS PLANOHALEN AUTO
M 10.2	M10.2	HM.IMPULS PLANOHALEN AUTO
M 10.3	M10.3	STARTIMPULS PLANOHALEN MET HAND
M 10.4	M10.4	HM.IMPULS PLANOHALEN HAND
M 10.5	M10.5	
M 10.6	M10.6	
M 10.7	M10.7	
M 11.0	M11.0	
M 11.1	M11.1	STARTIMPULS AANDRUKSTATION HAND
M 11.2	M11.2	HM.IMPULS AANDRUKSTATION HAND
M 11.3	M11.3	
M 11.4	M11.4	HM.HANDCYCLUS AANDRUKSTATION
M 11.5	M11.5	IMPULS PRODUKT INGESCHOVEN
M 11.6	M11.6	HM.IMPULS PRODUKT INGESCHOVEN
M 11.7	M11.7	HM.PRODUKT AANWEZIG IN UNIPACK
M 12.0	M12.0	HM.HANDCYCLUS AANDRUKSTATION OPEN
M 12.1	M12.1	
M 12.2	M12.2	
M 12.3	M12.3	
M 12.4	M12.4	
M 12.5	M12.5	
M 12.6	M12.6	
M 12.7	M12.7	
M 13.0	M13.0	STARTIMPULS TRANSPORT SPUITKOP BOVEN
M 13.1	M13.1	HM.IMPULS TRANSPORT SPUITKOP BOVEN
M 13.2	M13.2	
M 13.3	M13.3	
M 13.4	M13.4	HM.TRANSPORT SPUITKOP BOVEN
M 13.5	M13.5	HM.SPUITKOP NAAR RECHTS AUTO
M 13.6	M13.6	HM.SPUITKOP NAAR LINKS AUTO
M 13.7	M13.7	HM.SPUITKOP NAAR RECHTS HAND
M 14.0	M14.0	HM.SPUITKOP NAAR LINKS HAND
M 14.1	M14.1	IMPULS AANKOMST ANDERE ZIJDE
M 14.2	M14.2	HM.IMPULS AANKOMST ANDERE ZIJDE
M 14.3	M14.3	IMPULS AANDRUKSTATION IS OPEN
M 14.4	M14.4	HM.IMPULS AANDRUKSTATION IS OPEN
M 14.5	M14.5	
M 14.6	M14.6	
M 14.7	M14.7	HM.AANDRUKSTATION IS OPEN
M 15.0	M15.0	HM.SPUITKOP IS GEGAAN

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N           ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING           !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM   ! ONDERHOUD  : UNION (L. JACOBS)        !
+-----+
!                                     ! DATUM   : 11/02/88           !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22   ! REVISIE : 03-12-96           ! BLAD!
!                                     ! AG-TYPE : 102U              ! 4!
+-----+

```

Operand	Symbol	Kommentar
M 15.1	M15.1	HM.START TRANSPORT UNIPACK
M 15.2	M15.2	STOPIMPULS TRANSPORT UNIPACK
M 15.3	M15.3	HM.STOP TRANSPORT UNIPACK
M 15.4	M15.4	HM.TIJD BEWAKING TRANSPORT UNIPACK
M 15.5	M15.5	
M 15.6	M15.6	
M 15.7	M15.7	
M 16.0	M16.0	HM.BOVENLIJMING VAN LINKS NAAR RECHTS
M 16.1	M16.1	HM.BOVENLIJMING VAN RECHTS NAAR LINKS
M 16.2	M16.2	HM.START LIJMEN
M 16.3	M16.3	HM.LIJMSTREEP NIET AFMAKEN
M 16.4	M16.4	
M 16.5	M16.5	
M 16.6	M16.6	
M 16.7	M16.7	
M 17.0	M17.0	STARTIMPULS 1ste ZIJLIJMSTREEP
M 17.1	M17.1	HM.IMPULS 1ste ZIJLIJMSTREEP
M 17.2	M17.2	STARTIMPULS 2de ZIJLIJMSTREEP
M 17.3	M17.3	HM.IMPULS 2de ZIJLIJMSTREEP
M 17.4	M17.4	
M 17.5	M17.5	
M 17.6	M17.6	
M 17.7	M17.7	
M 18.0	M18.0	HM.TIJD BEWAKING TRANSPORT SPUITKOP
M 18.1	M18.1	HM.KONTROLE LIJMSTREEP NAAR LINKS
M 18.2	M18.2	HM.GEEN LIJMSTREEP GEMAAKT NAAR LINKS
M 18.3	M18.3	HM.KONTROLE LIJMSTREEP NAAR RECHTS
M 18.4	M18.4	HM.GEEN LIJMSTREEP GEMAAKT NAAR RECHTS
M 18.5	M18.5	HM.GEEN LIJMSTREEP GEMAAKT
M 18.6	M18.6	
M 18.7	M18.7	
M 19.0	M19.0	
M 19.1	M19.1	
M 19.2	M19.2	
M 19.3	M19.3	
M 19.4	M19.4	
M 19.5	M19.5	
M 19.6	M19.6	
M 19.7	M19.7	
M 20.0	M20.0	HM.VOLMELDING TOEVOERBAND
M 20.1	M20.1	HM.MELDING NOODSTOP GEDRUKT
M 20.2	M20.2	HM.MELDING DEUR OPEN
M 20.3	M20.3	HM.MELDING RESET PACKER
M 20.4	M20.4	HM.MELDING GEEN DOOS AAN PACKER
M 20.5	M20.5	HM.MELDING THERMISCH UIT
M 20.6	M20.6	HM.MELDING TIJD BEWAKING DWARSSTOTER UIT
M 20.7	M20.7	HM.MELDING TIJD BEWAKING LIFT IN BEWEGING
M 21.0	M21.0	HM.MELDING TIJD BEWAKING UITVOERSTOTER
M 21.1	M21.1	HM.MELDING TIJD BEWAKING AANDRUKSTATION
M 21.2	M21.2	HM.MELDING TIJD BEWAKING TRANSP.SPUITKOP
M 21.3	M21.3	HM.MELDING BEWAKING BOVENBELIJMING
M 21.4	M21.4	HM.MELDING TIJD BEWAKING TRANSP.UNIPACK
M 21.5	M21.5	HM.MELDING KOPPELING UIT
M 21.6	M21.6	HM.MELDING NIET VRIJ ACHTER UNIPACK
M 21.7	M21.7	HM.MELDING STORING PAKKONTROLE

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N   ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING   !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS) !
+-----+
!                                     ! DATUM   : 11/02/88           !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96           ! BLAD!
!                                     ! AG-TYPE : 102U              ! 5!
+-----+

```

Operand	Symbol	Kommentar
M 22.0	M22.0	HM.MELDING STORING ETIKETKONTROLE
M 22.1	M22.1	HM.MELDING STORING RAPISTANBAAN
M 22.2	M22.2	
M 22.3	M22.3	
M 22.4	M22.4	
M 22.5	M22.5	
M 22.6	M22.6	
M 22.7	M22.7	START/STOP BIT VOOR SINEC H1

T 0	T0	OPSTARTVERTRAGING
T 1	T1	NIET VRIJ ACHTER UNIPACK
T 2	T2	TOEVOERBAND VOL
T 3	T3	OPSTROPPING RAPISTANBAAN
T 4	T4	TIJDBEWAKING DWARSSTOTER
T 5	T5	Nalooptijd invoerband
T 6	T6	
T 7	T7	TIJDBEWAKING LIFT
T 8	T8	TIJDBEWAKING UITVOERSTOTER
T 9	T9	TIJDBEWAKING AANDRUKSTATION
T 10	T10	TIJDBEWAKING TRANSPORT SPUITKOP
T 11	T11	TIJDBEWAKING TRANSPORT UNIPACK
T 12	T12	LENGTE ZIJLIJMSTREPEN
T 13	T13	WACHTTIJD YUSSEN TWEE STREPEN
T 14	T14	AANDRUKSTATION VOOR VERTRAAGD DICHT
T 15	T15	FLAPSLUITERS VERTRAAGD DICHT
T 16	T16	IMPULS FLAPSLUITERS DICHT
T 17	T17	PINKER HANDINPAK
T 18	T18	PINKERHANDINPAK
T 19	T19	
T 20	T20	SINEC H1
T 21	T21	SINEC H1
T 22	T22	SINEC H1

! H A R T O G - U N I O N		! UITVOERDER : BREDA PACKAGING	!
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM		! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)	!
+-----+-----+-----+-----+			
!		! DATUM : 11/02/88	! !
!	VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22	! REVISIE : 03-12-96	! BLAD!
!		! AG-TYPE : 102U	! 6!

Querverweisliste: Eingaenge

E	0.0 -E0.0	PB 1	7 , 8 , 11 , 12
		PB 9	1 , 2
		PB 11	19
E	0.1 -E0.1	PB 1	2 , 11 , 13
E	0.2 -E0.2	PB 1	18
E	0.4 -E0.4	PB 1	2 , 11
E	0.5 -E0.5	PB 1	3 , 11
E	0.6 -E0.6	PB 1	1
E	0.7 -E0.7	PB 2	1
E	1.0 -E1.0	PB 1	14
E	1.1 -E1.1	PB 1	14
E	1.2 -E1.2	PB 3	1 , 3 , 4
E	1.3 -E1.3	PB 1	11
		PB 2	4
		PB 3	1
E	1.4 -E1.4	PB 1	11 , 14 , 15 , 17
		PB 2	1
		PB 3	1 , 3 , 4
		PB 4	2 , 6
		PB 5	3
		PB 6	1 , 4
		PB 7	1 , 2 , 3 , 4
		PB 8	3
E	1.5 -E1.5	PB 6	1
E	1.6 -E1.6	PB 5	3
E	1.7 -E1.7	PB 1	4 , 11 , 12
E	2.0 -E2.0	PB 1	5
		PB 2	5 , 6
		PB 3	1 , 3 , 4 , 5
		PB 4	1 , 2
E	2.1 -E2.1	PB 3	1 , 3 , 4
E	2.2 -E2.2	PB 2	6
		PB 3	1 , 3 , 4 , 5
E	2.3 -E2.3	PB 1	5
		PB 2	5
		PB 3	4 , 5
		PB 4	1 , 2

+-----+		
! HARTOG - UNION	! UITVOERDER : BREDA PACKAGING	!
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM	! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)	!
+-----+		
!	! DATUM : 11/02/88	!
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22	! REVISIE : 03-12-96	! BLAD!
!	! AG-TYPE : 102U	! 2!
+-----+		

Querverweisliste: Eingaenge

E	2.4 -E2.4	PB 10	1
E	2.5 -E2.5	PB 5	1 , 5 , 7
E	2.6 -E2.6	PB 5	3 , 4 , 6
		PB 6	1 , 4
E	2.7 -E2.7	PB 5	7
E	3.0 -E3.0	PB 1	11
		PB 3	1
E	3.1 -E3.1	PB 1	14
E	3.2 -E3.2	PB 1	14
E	3.3 -E3.3	PB 1	10
E	3.4 -E3.4	PB 5	1
E	3.5 -E3.5	PB 5	6
E	3.6 -E3.6	PB 5	6
E	3.7 -E3.7	PB 6	4 , 8
		PB 8	1
E	4.0 -E4.0	PB 4	2 , 3 , 4 , 5
		PB 6	3
E	4.1 -E4.1	PB 2	3
		PB 3	4
		PB 4	2 , 4 , 5
E	4.3 -E4.3	PB 3	5
		PB 7	1
E	4.4 -E4.4	PB 7	2 , 5 , 6
		PB 8	3
E	4.5 -E4.5	PB 1	5
		PB 4	2
E	4.6 -E4.6	PB 1	5
		PB 4	2 , 3 , 5
		PB 6	3
E	4.7 -E4.7	PB 1	9
E	5.0 -E5.0	PB 5	2
E	5.1 -E5.1	PB 5	8
		PB 8	4
E	5.2 -E5.2	PB 5	8
E	5.3 -E5.3	PB 1	14

+-----+	
! H A R T O G - U N I O N	! UITVOERDER : BREDA PACKAGING !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM	! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS) !
+-----+	
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22	! DATUM : 11/02/88 ! !
!	! REVISIE : 03-12-96 ! BLAD!
!	! AG-TYPE : 102U ! 3!
+-----+	

Querverweisliste: Eingaenge

E	5.4 -E5.4	PB 7	2 , 3 , 5 , 9
		PB 9	1
E	5.5 -E5.5	PB 7	2 , 4 , 6 , 9
		PB 9	1
E	5.6 -E5.6	PB 7	12
		PB 9	1
E	5.7 -E5.7	PB 7	11
		PB 9	1
E	14.0 -E14.0	PB 1	16
E	14.1 -E14.1	PB 1	17
E	14.2 -E14.2	PB 1	17
E	14.3 -E14.3	PB 1	15
E	14.4 -E14.4	PB 1	11

+-----+-----+-----+	
! H A R T O G - U N I O N	! UITVOERDER : BREDA PACKAGING !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM	! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS) !
+-----+-----+-----+	
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22	! DATUM : 11/02/88 !
!	! REVISIE : 03-12-96 !
!	! AG-TYPE : 102U !
+-----+-----+-----+	

Querverweisliste: Ausgaenge

A	6.0 -A6.0	PB 8	3*, 5
A	6.1 -A6.1	PB 3	4
		PB 4	6*, 7
A	6.2 -A6.2	PB 1	10 , 11*
		PB 3	1
A	6.3 -A6.3	PB 1	4*
		PB 11	6
A	7.0 -A7.0	PB 1	1*
		PB 11	14
A	7.1 -A7.1	PB 1	2*
		PB 11	3
A	7.2 -A7.2	PB 1	3*
		PB 11	2
A	7.3 -A7.3	PB 1	5*
		PB 11	5
A	8.0 -A8.0	PB 1	6*
		PB 11	4
A	8.1 -A8.1	PB 1	8*
A	8.2 -A8.2	PB 5	4*
A	8.3 -A8.3	PB 5	5*
A	9.0 -A9.0	PB 5	1*
A	9.1 -A9.1	PB 5	7*
A	9.2 -A9.2	PB 5	8*
A	9.3 -A9.3	PB 6	5*, 6 , 7
A	10.0 -A10.0	PB 6	4*, 8
A	10.1 -A10.1	PB 9	1*
A	10.2 -A10.2	PB 10	4*
A	10.3 -A10.3	PB 10	4*
A	11.0 -A11.0	PB 5	6*
A	11.1 -A11.1	PB 7	8*, 10 , 11
A	11.2 -A11.2	PB 7	7*, 10 , 12
A	11.3 -A11.3	PB 1	10*
		PB 11	1

+-----+	
! H A R T O G - U N I O N	! UITVOERDER : BREDA PACKAGING !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM	! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS) !
+-----+	
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22	! DATUM : 11/02/88 !
!	! REVISIE : 03-12-96 !
!	! AG-TYPE : 102U !
+-----+	

! 5!

Querverweisliste: Ausgaenge

A	12.0 -A12.0	PB 3	4*, 6
A	12.1 -A12.1	PB 3	3*, 6
A	12.2 -A12.2	PB 3	1*, 2
A	12.3 -A12.3	PB 1	14*, 20
		PB 4	2
		PB 11	16
A	12.4 -A12.4	PB 3	4*, 6
A	12.5 -A12.5	PB 3	5*, 6
A	12.6 -A12.6	PB 1	17*, 19
		PB 4	2
		PB 11	17
A	12.7 -A12.7	PB 1	12 , 15*
		PB 4	2
		PB 11	18
A	13.0 -A13.0	PB 6	6*
A	13.1 -A13.1	PB 6	4*
A	13.2 -A13.2	PB 6	7*
A	13.3 -A13.3	PB 6	4*
A	13.4 -A13.4	PB 1	12*

+-----+		
! H A R T O G - U N I O N	! UITVOERDER : BREDA PACKAGING	!
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM	! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)	!
+-----+		
!	! DATUM : 11/02/88	! !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22	! REVISIE : 03-12-96	! BLAD!
!	! AG-TYPE : 102U	! 6!
+-----+		

Querverweisliste: Merker

M	0.1 -M0.1	PB 1	1 , 7*
		PB 4	7
		PB 7	11 , 12
		PB 8	5
M	0.2 -M0.2	PB 1	7*
M	1.0 -M1.0	PB 2	1* , 2 , 6
		PB 3	3 , 4 , 5
		PB 4	2 , 3
M	1.1 -M1.1	PB 2	1*
M	1.2 -M1.2	PB 2	2* , 3
		PB 4	5
M	1.3 -M1.3	PB 2	2 , 3* , 4
		PB 3	1
M	1.4 -M1.4	PB 2	3 , 4* , 5
		PB 3	4
M	1.5 -M1.5	PB 2	4 , 5* , 6
		PB 3	5
M	1.6 -M1.6	PB 1	6
		PB 2	5 , 6*
		PB 3	1 , 3 , 4 , 5
		PB 4	1 , 2
M	2.0 -M2.0	PB 1	11
		PB 3	1*
M	2.1 -M2.1	PB 1	17*
M	2.2 -M2.2	PB 1	16*
M	2.3 -M2.3	PB 1	16* , 17
M	2.4 -M2.4	PB 1	18*
M	2.5 -M2.5	PB 1	14 , 15 , 17 , 18*
M	2.7 -M2.7	PB 1	16* , 17
M	3.0 -M3.0	PB 3	1 , 3*
M	3.1 -M3.1	PB 3	1 , 4*
M	3.2 -M3.2	PB 3	1 , 5*
M	4.0 -M4.0	PB 4	1* , 2
M	4.1 -M4.1	PB 4	1*
M	4.2 -M4.2	PB 1	5

+-----+-----+	
! HARTOG - UNION	! UITVOERDER : BREDA PACKAGING !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM	! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS) !
+-----+-----+	
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22	! DATUM : 11/02/88 !
!	! REVISIE : 03-12-96 !
!	! AG-TYPE : 102U !
+-----+-----+	

Querverweisliste: Merker

		PB 4	2*
M	5.0 -M5.0	PB 4	2*, 6
		PB 7	1
M	5.1 -M5.1	PB 4	4*, 5 , 6
M	5.2 -M5.2	PB 4	5*, 6
M	5.3 -M5.3	PB 4	2 , 3*
M	5.5 -M5.5	PB 4	6 , 7*
		PB 11	9
M	10.1 -M10.1	PB 5	2*, 4
M	10.2 -M10.2	PB 5	2*
M	10.3 -M10.3	PB 5	3*, 4
M	10.4 -M10.4	PB 5	3*
M	11.1 -M11.1	PB 6	1*, 2 , 4
		PB 7	5 , 6
		PB 8	2
M	11.2 -M11.2	PB 6	1*
M	11.4 -M11.4	PB 5	3
		PB 6	2*
M	11.5 -M11.5	PB 6	3*, 4
M	11.6 -M11.6	PB 6	3*
M	11.7 -M11.7	PB 6	4*
M	12.0 -M12.0	PB 6	4*
M	13.0 -M13.0	PB 7	1*, 2
		PB 8	2
M	13.1 -M13.1	PB 7	1*
M	13.4 -M13.4	PB 7	2*, 3 , 4
M	13.5 -M13.5	PB 7	3*, 7
M	13.6 -M13.6	PB 7	4*, 8
M	13.7 -M13.7	PB 7	5*, 7
M	14.0 -M14.0	PB 7	6*, 8
M	14.1 -M14.1	PB 7	9*, 10 , 11 , 12
		PB 8	2

+-----+	
! HARTOG - UNION	! UITVOERDER : BREDA PACKAGING !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM	! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS) !
+-----+	
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22	! DATUM : 11/02/88 !
!	! REVISIE : 03-12-96 !
!	! AG-TYPE : 102U !
+-----+	

Querverweisliste: Merker

M	14.2 -M14.2	PB 7	9*
M	14.3 -M14.3	PB 8	1*, 3
		PB 9	2
M	14.4 -M14.4	PB 8	1*
M	14.7 -M14.7	PB 8	3*
M	15.0 -M15.0	PB 8	2*, 3
M	15.1 -M15.1	PB 4	2, 3, 5
		PB 6	1, 4
		PB 7	3, 4, 5, 6
		PB 8	2, 3*
		PB 10	4
M	15.2 -M15.2	PB 6	2, 5
		PB 8	3, 4*
M	15.3 -M15.3	PB 8	4*
M	15.4 -M15.4	PB 8	3, 5*
		PB 11	13
M	16.0 -M16.0	PB 9	1*
M	16.1 -M16.1	PB 9	1*
M	16.2 -M16.2	PB 9	1*, 2
M	16.3 -M16.3	PB 9	1, 2*
M	17.0 -M17.0	PB 10	1*, 2, 4
M	17.1 -M17.1	PB 10	1*
M	17.2 -M17.2	PB 10	3*, 4
M	17.3 -M17.3	PB 10	3*
M	18.0 -M18.0	PB 7	10*
M	18.1 -M18.1	PB 7	11*
M	18.2 -M18.2	PB 7	11*
M	18.3 -M18.3	PB 7	12*
M	18.4 -M18.4	PB 7	12*
M	18.5 -M18.5	PB 7	11*, 12*
		PB 8	2
		PB 11	12
M	20.0 -M20.0	PB 11	1*

+-----+-----+-----+		
! H A R T O G - U N I O N	! UITVOERDER : BREDA PACKAGING	!
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM	! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)	!
+-----+-----+-----+		
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22	! DATUM : 11/02/88	! !
!	! REVISIE : 03-12-96	! BLAD!
!	! AG-TYPE : 102U	! 9!
+-----+-----+-----+		

Querverweisliste: Merker

M	20.1 -M20.1	PB 11	2*
M	20.2 -M20.2	PB 11	3*
M	20.3 -M20.3	PB 11	4*
M	20.4 -M20.4	PB 11	5*
M	20.5 -M20.5	PB 11	6*
M	20.6 -M20.6	PB 11	7*
M	20.7 -M20.7	PB 11	8*
M	21.0 -M21.0	PB 11	9*
M	21.1 -M21.1	PB 11	10*
M	21.2 -M21.2	PB 11	11*
M	21.3 -M21.3	PB 11	12*
M	21.4 -M21.4	PB 11	13*
M	21.5 -M21.5	PB 11	14*
M	21.6 -M21.6	PB 11	15*
M	21.7 -M21.7	PB 11	16*
M	22.0 -M22.0	PB 11	17*
M	22.1 -M22.1	PB 11	18*
M	22.7 -M22.7	PB 11	19*
MW	20 -	PB 11	19
MW	22 -	PB 11	19

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N   ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING   !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)   !
+-----+
!                                     ! DATUM   : 11/02/88           !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96           ! BLAD!
!                                     ! AG-TYPE : 102U              ! 10!
+-----+

```

Querverweisliste: Zeiten

T	0	-T0	PB 1	8*, 11, 15
			PB 2	1
			PB 3	1, 3, 4, 5
			PB 4	1, 2, 6
			PB 5	3, 5
			PB 6	1, 4
			PB 7	3, 4
			PB 8	1, 3
			PB 10	4
T	1	-T1	PB 1	9*
			PB 4	2
			PB 6	4
			PB 7	3, 4
			PB 11	15
T	2	-T2	PB 1	10*
T	3	-T3	PB 1	15*
T	4	-T4	PB 3	2*
			PB 11	7
T	5	-T5	PB 1	11*
T	7	-T7	PB 3	6*
			PB 11	8
T	8	-T8	PB 4	7*
T	9	-T9	PB 6	8*
			PB 11	10
T	10	-T10	PB 7	10*
			PB 11	11
T	11	-T11	PB 8	5*
T	12	-T12	PB 10	4*
T	13	-T13	PB 10	2*, 3
T	14	-T14	PB 6	6*
T	15	-T15	PB 6	7*
T	16	-T16	PB 6	5, 7*
T	17	-T17	PB 1	2, 13*
T	18	-T18	PB 1	13*

+-----+-----+-----+		
! HARTOG - UNION	! UITVOERDER : BREDA PACKAGING	!
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM	! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)	!
+-----+-----+-----+		
!	! DATUM : 11/02/88	!
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22	! REVISIE : 03-12-96	! BLAD!
!	! AG-TYPE : 102U	! 11!
+-----+-----+-----+		

Querverweisliste: Zaehler

Z	1	-	PB	1	19*
Z	2	-	PB	1	20*

+-----+	
! H A R T O G - U N I O N	! UITVOERDER : BRED A PACKAGING !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM	! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS) !
+-----+	
! VERPAKKINGSMACHINE BRED A LIJN 22	! DATUM : 11/02/88 !
!	! REVISIE : 03-12-96 ! BLAD!
!	! AG-TYPE : 102U ! 12!
+-----+	

Querverweisliste: Bausteine

PB	1	-	OB	1	1
PB	2	-	OB	1	1
PB	3	-	OB	1	1
PB	4	-	OB	1	1
PB	5	-	OB	1	1
PB	6	-	OB	1	1
PB	7	-	OB	1	1
PB	8	-	OB	1	1
PB	9	-	OB	1	1
PB	10	-	OB	1	1
DB	10	-	PB	11	19

+-----+	
! H A R T O G - U N I O N	! UITVOERDER : BREDA PACKAGING !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM	! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS) !
+-----+	
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22	! DATUM : 11/02/88 ! !
!	! REVISIE : 03-12-96 ! BLAD!
!	! AG-TYPE : 102U ! 13!
+-----+	

Querverweisliste: Daten

DW 61	-	PB 11	19*
DW 62	-	PB 11	19*

+-----+	
! HARTOG - UNION	! UITVOERDER : BREDA PACKAGING !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM	! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS) !
+-----+	
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22	! DATUM : 11/02/88 !
!	! REVISIE : 03-12-96 ! BLAD!
!	! AG-TYPE : 102U ! 14!
+-----+	

Netzwark 1 0000

:SPA PB 1	ALGEMEEN+SIGNALERINGEN
:SPA PB 2	RESET PACKER
:SPA PB 3	DWARSTOTER+LIFT
:SPA PB 4	UITVOERSTOTER
:SPA PB 5	PLANOHALEN
:SPA PB 6	AANDRUKSTATION
:SPA PB 7	TRANSPORT SPUITKOP BOVEN
:SPA PB 8	TRANSPORT UNIPACK
:SPA PB 9	BOVENBELIJMING
:SPA PB 10	ZIJBELIJMING
:	FOUTMELDINGEN
:***	

Netzwark 2 000C AANROEPEN SINEC BOUWSTENEN

+-----+-----+-----+		
! HARTOG - UNION	! UITVOERDER : BREDA PACKAGING	!
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM	! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)	!
+-----+-----+-----+		
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22	! DATUM : 11/02/88	! !
!	! REVISIE : 03-12-96	! BLAD!
!	! AG-TYPE : 102U	! 1!
+-----+-----+-----+		

Netzwark 1 0000 KONTROLE KOPPELING

```

      +----+
      -A7.0
      +-----+
-E0.6  --!S   !
      !       !
-M0.1  --!R   Q!-
      +-----+

```

E 0.6 = E0.6 D0-5-RELAIS KOPPELING UIT
 A 7.0 = A7.0 H3-LAMP KOPPELING UIT
 M 0.1 = M0.1 STARTIMPULS"GESTART"

Netzwark 2 0006 KONTROLE DEUREN

```

      +----+
-T17   ---! & !   +----+
-E0.1  ---!   !-----!>=1!
      +----+       !   !
      +----+       !   !
-E0.4  ---! & !   !   !   +-----+
-E0.1  --O!   !-----!   !---! =   ! -A7.1
      +----+       +----+   +-----+

```

T 17 = T17 PINKER HANDINPAK
 E 0.1 = E0.1 A3-SCHAK.HANDINPAK
 E 0.4 = E0.4 D0-4-RELAIS DEUR OPEN
 A 7.1 = A7.1 H4-LAMP DEUR OPEN

Netzwark 3 000D KONTROLE NOODSTOPPEN

```

      +----+   +-----+
-E0.5  --O! & !---+! =   ! -A7.2
      +----+   +-----+

```

E 0.5 = E0.5 NS0-DK.NOODSTOP
 A 7.2 = A7.2 H5-LAMP NOODSTOP GEDRUKT

Netzwark 4 0010 KONTROLE THERMISCH RELAIS

```

      +----+   +-----+
-E1.7  ---! & !---+! =   ! -A6.3
      +----+   +-----+

```

E 1.7 = E1.7 TH.THERMISCH RELAIS
 A 6.3 = A6.3 H6-LAMP THERMISCH UIT

Netzwark 5 0013 KONTR.DOOS AANWEZIG IN UNIPACK

```

      +----+
-M4.2  ---! & !
-E4.5  --O!   !
-E4.6  --O!   !
-E2.3  ---!   !   +-----+
-E2.0  ---!   !---+! =   ! -A7.3
      +----+   +-----+

```

M 4.2 = M4.2 HM.PRODUKT VOOR UITVOERSTOTER
 E 4.5 = E4.5 BS9-BNS.DOOS AANWEZIG IN VULSTATION

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N   ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING   !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)   !
+-----+
!                                     ! DATUM   : 11/02/88           !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96           ! BLAD!
!                                     ! AG-TYPE  : 102U              ! 1!
+-----+

```

E 4.6 = E4.6 BS14-PRODUKT IN DOOS VULSTATION
 E 2.3 = E2.3 BS20-4-ES.LIFT IS OP(LANGE CYL.)
 E 2.0 = E2.0 BS20-1-ES.LIFT IS OP(KORTE CYL.)
 A 7.3 = A7.3 H9-GEEN DOOS AAN UITVOERSTOTER

Netzwark 6 001A SIGNAAL RESET PACKER ALGEMEEN

+----+ +-----+
 -M1.6 --O! & !--+-! = ! -A8.0
 +----+ +-----+

M 1.6 = M1.6 HM.PACKER GERESET
 A 8.0 = A8.0 H19-LAMP RESET PACKER

Netzwark 7 001D STARTIMPULS "GESTART"

+----+ -M0.2
 -E0.0 ---! & ! +-----+
 -M0.2 --O! !--#-M0.1 --!S !
 +----+ ! !
 -E0.0 -O!R Q!-
 +-----+

E 0.0 = E0.0 DO-1-RELAIS GESTART
 M 0.2 = M0.2 HM.IMLULS"GESTART"
 M 0.1 = M0.1 STARTIMPULS"GESTART"

Netzwark 8 0026 OVERBRUGGING DRUKSCHAKELAAR

-T0
 +-----+
 -E0.0 --!T!-!O!
 KT 025.1 --!TW DU!-
 ! DE!-
 ! ! +-----+
 --!R Q!+-! = ! -A8.1
 +-----+ +-----+

E 0.0 = E0.0 DO-1-RELAIS GESTART
 T 0 = T0 OPSTARTVERTRAGING
 A 8.1 = A8.1 DO-3-RELAIS OVERBRUGGING DRUKSCHAKELAAR

Netzwark 9 0030 KONTROLE VRIJ ACHTER UNIPACK

-T1
 +-----+
 -E4.7 --!T!-!O!
 KT 020.1 --!TW DU!-
 ! DE!-
 --!R Q!-
 +-----+

E 4.7 = E4.7 P11-FC.VRIJ ACHTER UNIPACK
 T 1 = T1 NIET VRIJ ACHTER UNIPACK

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N   ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING   !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)   !
+-----+
!                               ! DATUM : 11/02/88           !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96       ! BLAD!
!                               ! AG-TYPE : 102U             ! 2!
+-----+

```

Netzwerk 10 0039 KONTROLE VOLLOOP TOEVOERBAND

```

+----+ -T2
-E3.3 ---! & ! +-----+
-A6.2 ---! !----!T!-!0!
      +----+ ! !
      KT 050.1 --!TW DU!-
              ! DE!-
              ! ! +-----+
              --!R Q!+-! = ! -A11.3
      +-----+ +-----+

```

E	3.3 = E3.3	P25-FC.TOEVOERBAND VOL
A	6.2 = A6.2	C25-RELAIS TOEVOERBAND
T	2 = T2	TOEVOERBAND VOL
A	11.3 = A11.3	EGR.7.4-VOLMELDING TOEVOERBAND

Netzwerk 11 0044 STURING TOEVOERBAND

```

-T5
+-----+
-E14.4  --!1_ _V!
KT 100.1 --!TW DU!-
! DE!-
!      !      +----+
--!R   Q!----! & !
+-----+      !      !
-T0      ---!      !
-E1.4    ---!      !
-E1.3    ---!      !
-E3.0    --O!      !      +----+
-M2.0    --O!      !-----!>=1!
              +----+      !      !
              +----+      !      !
-E0.0     --O! & !      !      !
-E0.1     ---!      !      !      !
-E0.4     ---!      !      !      !
-E0.5     ---!      !      !      +-----+
-E1.7     --O!      !-----!      !---+! =      ! -A6.2
              +----+      +----+      +-----+

```

E	14.4 = E14.4	EGR14.4-FC72 Bock & Sohn
T	5 = T5	Nalooptijd invoerband
T	0 = T0	OPSTARTVERTRAGING
E	1.4 = E1.4	A2-SCHAK.AUTO/HAND(AUTO=1)
E	1.3 = E1.3	RS21-2-ES.DWARSTOTER IS TERUG
E	3.0 = E3.0	BS21-BNS.PRODUKT AAN DWARSTOTER
M	2.0 = M2.0	HM.DWARSTOTER UIT
E	0.0 = E0.0	D0-1-RELAIS GESTART
E	0.1 = E0.1	A3-SCHAK.HANDINPAK
E	0.4 = E0.4	D0-4-RELAIS DEUR OPEN
E	0.5 = E0.5	NS0-DK.NOODSTOP
E	1.7 = E1.7	TH.THERMISCH RELAIS
A	6.2 = A6.2	C25-RELAIS TOEVOERBAND

HARTOG - UNION		UITVOERDER : BREDA PACKAGING	
A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM		ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)	
VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22		DATUM : 11/02/88	BLAD!
		REVISIE : 03-12-96	3!
		AG-TYPE : 102U	

Netzwerk 12 005B STURING UITLOOPBAND

```

+---+
-A12.7 --O! & !
-E1.7  --O!  !  +-----+
-E0.0  ---!  !--+-! =  ! -A13.4
+---+  +-----+

```

```

A 12.7 = A12.7      H12-LAMP STORING RAPISTANBAAN
E 1.7 = E1.7        TH.THERMISCH RELAIS
E 0.0 = E0.0        DO-1-RELAIS GESTART
A 13.4 = A13.4      C28-RELAIS UITVOERBAND

```

Netzwerk 13 0060 PINKER HANDINPAK

```

+---+ -T17
-E0.1 ---! & ! +-----+
-T18  --O!  !----!T!-!O!
+---+  !      !
KT 050.0 --!TW DU!-
!      DE!-
!      ! -T18
!      ! +-----+
--!R Q!---!T!-!O!
+-----+  !      !
KT 050.0 --!TW DU!-
!      DE!-
--!R Q!-
+-----+

```

```

E 0.1 = E0.1      A3-SCHAK.HANDINPAK
T 18  = T18       PINKERHANDINPAK
T 17  = T17       PINKER HANDINPAK

```

Netzwerk 14 0071 STUREN STORING PAKKONTROLE

```

+---+
-E1.0 ---! & !
-E1.1 ---!  !
-E1.4 ---!  !
+---+  !  ! -A12.3
-E3.1 --O!>=1!  !  ! +-----+
-E3.2 --O!  !----!  !----!S  !
+---+  +---+  !      !
+---+  !      !
-M2.5 ---!>=1!  +---+  !      !
-E1.4 --O!  !----! & !  !      !
+---+  !      !  !      !
-E5.3 --O!  !----!R Q!-
+---+  +-----+

```

```

E 1.0 = E1.0      FC.1-PAKKONTROLE
E 1.1 = E1.1      FC.2-PAKKONTROLE
E 1.4 = E1.4      A2-SCHAK.AUTO/HAND(AUTO=1)
E 3.1 = E3.1      BNS5-PAKKONTROLE
E 3.2 = E3.2      BNS6-PAKKONTROLE
A 12.3 = A12.3    H10-LAMPSTORING PAKKONTROLE

```

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N       ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING       !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)       !
+-----+
!                                     ! DATUM   : 11/02/88           !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96           ! BLAD!
!                                     ! AG-TYPE : 102U              ! 4!
+-----+

```

M 2.5 = M2.5

RESET STORING

E 5.3 = E5.3

FC.3-PAKKONTROLE

Netzwark 15 0081 STORING RAPISTANBAAN

E 4.7 +----+ -T3
 -E14.3 ---! & ! +-----+
 -T0 ---! !---!T!-!O!
 +----+ ! !
 KT Q20.7 ---!TW DU!-
 ! ! DE!-
 ! ! -A12.7
 ! ! +-----+
 --!R Q!---!S !
 +-----+ ! !
 +----+ ! !
 -M2.5 ---!>=1! +----+ ! !
 -E1.4 --O! !---! & ! ! !
 +----+ ! ! !
 -E14.3 --O! !---!R Q!-
 +----+ +-----+

E 4.7

FC uitvoerband.

E 14.3 = E14.3

EGR7A.4-TELFOTOCEL RAPISTANBAAN

T 0 = T0

OPSTARTVERTRAGING

T 3 = T3

OPSTROPPING RAPISTANBAAN

A 12.7 = A12.7

H12-LAMP STORING RAPISTANBAAN

M 2.5 = M2.5

RESET STORING

E 1.4 = E1.4

A2-SCHAK.AUTO/HAND(AUTO=1)

Netzwark 16 0093 ETIKETKONTROLE

+----+ -M2.2
 -E14.0 ---! & ! +-----+
 -M2.2 --O! !--#-M2.3 --!S !
 +----+ ! !
 +----+ ! !
 -E14.0 --O! & ! ! !
 -M2.2 ---! !--#-M2.7 --!R Q!-
 +----+ +-----+

E 14.0 = E14.0

BNS7A.1-BNS.ETIKETKONTROLE

M 2.2 = M2.2

HM.ETIKETKONTROLE

M 2.3 = M2.3

HM.ETIKETKONTROLE

M 2.7 = M2.7

Netzwark 17 009F STORING ETIKETKONTROLE

-M2.1
 +-----+
 -M2.3 --!S !
 +----+ ! !
 -E14.1 ---!>=1! ! !
 -E1.4 --O! ! ! ! +----+
 -M2.5 ---! !---!R Q!---! & !
 +----+ +-----+ ! ! -A12.6
 -M2.7 ---! ! +-----+
 -E14.2 ---! !---!S !
 +----+ ! !
 -M2.5 --!R Q!-
 +-----+

! HARTOG - UNION

! UITVOERDER : BREDA PACKAGING

! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM

! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)

! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22

! DATUM : 11/02/88

! REVISIE : 03-12-96

! AG-TYPE : 102U

! !

! BLAD!

! 5!

M 2.3 = M2.3 HM.ETIKETKONTROLE
 M 2.1 = M2.1 HM.ETIKETKONTROLE
 E 14.1 = E14.1 FC7A.2-FOTOCCEL ETIKETKONTROLE
 E 1.4 = E1.4 A2-SCHAK.AUTO/HAND(AUTO=1)
 M 2.5 = M2.5 RESET STORING
 M 2.7 = M2.7
 E 14.2 = E14.2 B7-SCHAK.ETIKETKONTROLE IN/UIT
 A 12.6 = A12.6 H11-LAMP STORING ETIKET KONTROLE

Netzwk 18 00AF RESET STORINGEN
 +----+ -M2.4
 -E0.2 ---! & ! +-----+
 -M2.4 --O! !--#-M2.5 --!S !
 +----+ ! !
 -E0.2 -O!R Q!-
 +-----+

E 0.2 = E0.2 DK.B6-RESET STORINGEN
 M 2.4 = M2.4 HM.RESET STORING
 M 2.5 = M2.5 RESET STORING

Netzwk 19 00B8
 Z 1
 +-----+
 -A12.6 --!ZV !
 --!ZR !
 --!S !
 --!ZW DU!-
 ! DE!-
 --!R Q!-
 +-----+

A 12.6 = A12.6 H11-LAMP STORING ETIKET KONTROLE

Netzwk 20 00C2
 Z 2
 +-----+
 -A12.3 --!ZV !
 --!ZR !
 --!S !
 --!ZW DU!-
 ! DE!-
 --!R Q!-
 +-----+

:BE

A 12.3 = A12.3 H10-LAMPSTORING PAKKONTROLE

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N   ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING   !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)   !
+-----+
!                               ! DATUM   : 11/02/88           !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96           ! BLAD!
!                               ! AG-TYPE : 102U             ! 6!
+-----+
  
```

Netzwark 1 0000 RESETIMPULS PACKER

```

+----+
-E0.7  ---! & !
-T0    ---! !
-E1.4  --O! !
-M1.1  --O! !--#-M1.0  --!S !
      +----+
      -E0.7  -O!R Q!-
      +-----+

```

```

E  0.7 = E0.7      B19-DK.RESET PACKER
T  0  = T0        OPSTARTVERTRAGING
E  1.4 = E1.4      A2-SCHAK.AUTO/HAND(AUTO=1)
M  1.1 = M1.1      HM.RESTIMPULS PACKER
M  1.0 = M1.0      RESETIMPULS PACKER

```

Netzwark 2 000B RESET UITVOERSTOTER

```

-M1.2
+-----+
-M1.3  --!R !
      ! !
-M1.0  --!S Q!-
      +-----+

```

```

M  1.3 = M1.3      HM.RESET DWARSSTOTER
M  1.2 = M1.2      HM.RESET UITVOERSTOTER
M  1.0 = M1.0      RESETIMPULS PACKER

```

Netzwark 3 0011 RESET DWARSSTOTER

```

-M1.3
+-----+
-M1.4  --!R !
      +----+ ! !
-M1.2  ---! & ! ! !
-E4.1  ---! !----!S Q!-
      +----+ +-----+

```

```

M  1.4 = M1.4      HM.RESET LIFT OP
M  1.3 = M1.3      HM.RESET DWARSSTOTER
M  1.2 = M1.2      HM.RESET UITVOERSTOTER
E  4.1 = E4.1      BS27-2-BNS.UITVOERSTOTER IS TERUG

```

Netzwark 4 0018 RESET LIFT OP

```

-M1.4
+-----+
-M1.5  --!R !
      +----+ ! !
-M1.3  ---! & ! ! !
-E1.3  ---! !----!S Q!-
      +----+ +-----+

```

```

M  1.5 = M1.5      HM.RESET LIFT NEER
M  1.4 = M1.4      HM.RESET LIFT OP
M  1.3 = M1.3      HM.RESET DWARSSTOTER

```

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N      ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING      !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)    !
+-----+
!                                     ! DATUM   : 11/02/88          !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96          ! BLAD!
!                                     ! AG-TYPE : 102U           ! 1!
+-----+

```

E 1.3 = E1.3

RS21-2-ES.DWARSSTOTER IS TERUG

Netzwark 5 001F RESET LIFT NEER

```

      -M1.5
      +-----+
      -M1.6  --!R  !
      +----+  !  !
-M1.4  ---! & !  !  !
-E2.0  ---!  !  !  !
-E2.3  ---!  !----!S Q!-
      +----+  +-----+

```

M 1.6 = M1.6

HM.PACKER GERESSET

M 1.5 = M1.5

HM.RESET LIFT NEER

M 1.4 = M1.4

HM.RESET LIFT OP

E 2.0 = E2.0

BS20-1-ES.LIFT IS OP(KORTE CYL.)

E 2.3 = E2.3

BS20-4-ES.LIFT IS OP(LANGE CYL.)

Netzwark 6 0027 HM.PACKER GERESSET

```

      -M1.6
      +-----+
      -M1.0  --!R  !
      +----+  !  !
-M1.5  ---! & !  !  !
-E2.0  ---!  !  !  !
-E2.2  ---!  !----!S Q!-
      +----+  +-----+

```

:BE

M 1.0 = M1.0

RESETIMPULS PACKER

M 1.6 = M1.6

HM.PACKER GERESSET

M 1.5 = M1.5

HM.RESET LIFT NEER

E 2.0 = E2.0

BS20-1-ES.LIFT IS OP(KORTE CYL.)

E 2.2 = E2.2

BS20-3-ES.LIFT IS NEER(LANGE CYL.)

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N       ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING   !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD  : UNION (L. JACOBS)   !
+-----+
!                                     ! DATUM   : 11/02/88           !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96           ! BLAD!
!                                     ! AG-TYPE : 102U              ! 2!
+-----+

```

```

Netzwk 1      0000      STUREN DWARSSTOTER
               +----+
               -E3.0  ---! & !
               -E1.3  ---! !
               -T0     ---! !
               -E1.4  ---! !
               -M1.6  ---! !
               +----+
-E2.0  ---! & !  +----+  ! !
-E2.2  ---! !----!>=1!  ! !
               +----+  ! !
               +----+  ! !
-E2.1  ---! & !  ! !
-E2.2  ---! !----! !----! !
               +----+  ! !
               +----+  ! !
               -M3.0  --O!  !  -M2.0
               -M3.1  --O!  !  +-----+
               -M3.2  --O!  !----!S  !
               +----+  +----+  ! !
-E1.2  ---! & !  ! !
-T0     ---! !  ! !
-E1.4  ---! !  +----+  ! !
-M1.6  ---! !----!>=1!  ! !
               +----+  ! !
               -M1.3  ---! !----!R  Q!----! & !
               +----+  +-----+  ! !
               -T0     ---! !  +-----+
               -A6.2  --O!  !---! =  ! -A12.2
               +----+  +-----+

```

E	3.0 = E3.0	BS21-BNS.PRODUKT AAN DWARSSTOTER
E	1.3 = E1.3	RS21-2-ES.DWARSSTOTER IS TERUG
T	0 = T0	OPSTARTVERTRAGING
E	1.4 = E1.4	A2-SCHAK.AUTO/HAND(AUTO=1)
M	1.6 = M1.6	HM.PACKER GERESET
E	2.0 = E2.0	BS20-1-ES.LIFT IS OP(KORTE CYL.)
E	2.2 = E2.2	BS20-3-ES.LIFT IS NEER(LANGE CYL.)
E	2.1 = E2.1	BS20-2-ES.LIFT IS NEER(KORTE CYL.)
M	3.0 = M3.0	HM.LIFT DALEN 1ste STAP
M	3.1 = M3.1	HM.LIFT OP
M	3.2 = M3.2	HM.DALEN LIFT 2de STAP
M	2.0 = M2.0	HM.DWARSSTOTER UIT
E	1.2 = E1.2	RS21-1-ES.DWARSSTOTER IS UIT
M	1.3 = M1.3	HM.RESET DWARSSTOTER
A	6.2 = A6.2	C25-RELAIS TOEVOERBAND
A	12.2 = A12.2	S21-1-MV.DWARSSTOTER UIT

Netzwk 2 001D TIJDKBEWAKING DWARSSTOTER

```

-T4
+-----+
-A12.2  --!T!-!O!
KT 050.1 --!TW DU!-
          !  DE!-
          --!R  Q!-
          +-----+

```

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N   !  UITVOERDER : BREDA PACKAGING   !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM !  ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)   !
+-----+
!                               !  DATUM   : 11/02/88           !  !
!  VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 !  REVISIE : 03-12-96           !  BLAD!
!                               !  AG-TYPE : 102U               !  1!
+-----+

```


A 12.2 = A12.2
T 4 = T4

S21-1-MV.DWARSSTOTER UIT
TIJDBEWAKING DWARSSTOTER

Netzwark 3 0026 HM.DALEN LIFT 1STE STAP(CYL.KORT

```

      +----+
      -E1.2  ---! & !
      -E1.4  ---! !
      -E2.0  ---! !
      -E2.2  ---! ! -M3.0
      -M1.6  ---! ! +-----+
      -T0    ---! !----!S !
      +----+ +----+ ! !
      -E2.1  ---! & ! +----+ ! !
      -E2.2  ---! !----!>=1! ! !
      +----+ ! ! ! ! +----+
      -M1.0  ---! !----!R Q!----! & !
      +----+ +-----+ ! ! +-----+
      -T0    ---! !---+! = ! -A12.1
      +----+ +-----+
  
```

E 1.2 = E1.2	RS21-1-ES.DWARSSTOTER IS UIT
E 1.4 = E1.4	A2-SCHAK.AUTO/HAND(AUTO=1)
E 2.0 = E2.0	BS20-1-ES.LIFT IS OP(KORTE CYL.)
E 2.2 = E2.2	BS20-3-ES.LIFT IS NEER(LANGE CYL.)
M 1.6 = M1.6	HM.PACKER GERESET
T 0 = T0	OPSTARTVERTRAGING
M 3.0 = M3.0	HM.LIFT DALEN 1ste STAP
E 2.1 = E2.1	BS20-2-ES.LIFT IS NEER(KORTE CYL.)
M 1.0 = M1.0	RESETIMPULS PACKER
A 12.1 = A12.1	S20-2-MV.LIFT NEER(KORTE CYL.)

Netzwark 4 0037 STUREN LIFT OP(1STE EN 2DE STAP)

```

      +----+
      -E1.2  ---! & !
      -E1.4  ---! !
      -E2.1  ---! !
      -E2.2  ---! !
      -E4.1  ---! ! -M3.1
      -M1.6  ---! ! +-----+
      -T0    ---! !----!S !
      +----+ +----+ ! !
      -E2.0  ---! & ! +----+ ! !
      -E2.3  ---! ! +----+ ! !
      -A6.1  ---! !----!>=1! ! !
      +----+ ! ! ! ! +----+
      -M1.0  ---! !----!R Q!----!>=1!
      +----+ +-----+ ! ! +----+
      -M1.4  ---! !----! & !
      +----+ ! ! +-----+
      -T0    ---! !---+! = ! -A12.0
      +----+ ! +-----+
      ! +-----+
      +-! = ! -A12.4
      +-----+
  
```

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N   ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING   !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)   !
+-----+
!                               ! DATUM : 11/02/88           !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96       ! BLAD!
!                               ! AG-TYPE : 102U             ! 2!
+-----+
  
```

E	1.2 = E1.2	RS21-1-ES.DWARSTOTER IS UIT
E	1.4 = E1.4	A2-SCHAK.AUTO/HAND(AUTO=1)
E	2.1 = E2.1	BS20-2-ES.LIFT IS NEER(KORTE CYL.)
E	2.2 = E2.2	BS20-3-ES.LIFT IS NEER(LANGE CYL.)
E	4.1 = E4.1	BS27-2-BNS.UITVOERSTOTER IS TERUG
M	1.6 = M1.6	HM.PACKER GERASET
T	0 = T0	OPSTARTVERTRAGING
M	3.1 = M3.1	HM.LIFT OP
E	2.0 = E2.0	BS20-1-ES.LIFT IS OP(KORTE CYL.)
E	2.3 = E2.3	BS20-4-ES.LIFT IS OP(LANGE CYL.)
A	6.1 = A6.1	C27-RELAIS UITVOERSTOTER
M	1.0 = M1.0	RESETIMPULS PACKER
M	1.4 = M1.4	HM.RESET LIFT OP
A	12.0 = A12.0	S20-1-MV.LIFT OP(KORTE CYL.)
A	12.4 = A12.4	S20-3-MV.LIFT OP(LANGE CYL.)

Netzwerk 5 004E HM.LIFT NEER 2DE STAP(CYL.LANG)

```

+---+
-E2.0   ---! & !
-E2.3   ---!   !
-E4.3   ---!   !   -M3.2
-M1.6   ---!   !   +-----+
-T0      ---!   !----!S   !
+-----+   +---+   !   !
-E2.0     ---! & !   +---+   !   !
-E2.2     ---!   !-----!>=1!   !   !
+-----+   !   !   !   !   +-----+
-M1.0     ---!   !----!R   Q!----!>=1!
+-----+   +-----+   !   !   +-----+
-M1.5     ---!   !-----!& !
+-----+   !   !   +-----+
-T0      ---!   !---! =   !   -A12.5
+-----+   +-----+

```

E	2.0 = E2.0	BS20-1-ES.LIFT IS OP(KORTE CYL.)
E	2.3 = E2.3	BS20-4-ES.LIFT IS OP(LANGE CYL.)
E	4.3 = E4.3	BS27-4-BNS.UITVOERSTOTER IS VOORBIJ LIFT
M	1.6 = M1.6	HM.PACKER GERESSET
T	0 = T0	OPSTARTVERTRAGING
M	3.2 = M3.2	HM.DALEN LIFT 2de STAP
E	2.2 = E2.2	BS20-3-ES.LIFT IS NEER(LANGE CYL.)
M	1.0 = M1.0	RESETIMPULS PACKER
M	1.5 = M1.5	HM.RESET LIFT NEER
A	12.5 = A12.5	S20-4-MV.LIFT NEER(LANGE CYL.)

HARTOG - UNION		UITVOERDER : BREDA PACKAGING	
A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM		ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)	
VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22		DATUM : 11/02/88	BLAD 3
		REVISIE : 03-12-96	
		AG-TYPE : 102U	

Netzwark 6 0061 TIJDBEWAKING LIFT

```
+---+
-A12.0 ---!>=1!
-A12.1 ---! ! -T7
-A12.4 ---! ! +-----+
-A12.5 ---! !----!T!-!0!
      +---+ ! !
      KT 050.1 --!TW DU!-
              ! DE!-
              --!R Q!-
              +-----+
```

:BE

A	12.0 = A12.0	S20-1-MV.LIFT OP(KORTE CYL.)
A	12.1 = A12.1	S20-2-MV.LIFT NEER(KORTE CYL.)
A	12.4 = A12.4	S20-3-MV.LIFT OP(LANGE CYL.)
A	12.5 = A12.5	S20-4-MV.LIFT NEER(LANGE CYL.)
T	7 = T7	TIJDBEWAKING LIFT

```
+-----+
!   H A R T O G - U N I O N   ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING   !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)   !
+-----+
!                               ! DATUM : 11/02/88           ! !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96           ! BLAD!
!                               ! AG-TYPE : 102U           ! 4!
+-----+
```

Netzwerk 1 0000 IMPULS LIFT IS BOVEN

```

+---+
-T0    ---! & !
-E2.0  ---!   !
-E2.3  ---!   !                -M4.1
-M1.6  ---!   !                +-----+
-M4.1  --O!   !--#-M4.0        --!S   !
      +---+
                        -E2.0    -O!R   Q!-
                        +-----+

```

T	0 = T0	OPSTARTVERTRAGING
E	2.0 = E2.0	BS20-1-ES.LIFT IS OP(KORTE CYL.)
E	2.3 = E2.3	BS20-4-ES.LIFT IS OP(LANGE CYL.)
M	1.6 = M1.6	HM.PACKER GERESSET
M	4.1 = M4.1	HM.IMPULS LIFT IS BOVEN
M	4.0 = M4.0	IMPULS LIFT IS BOVEN

Netzwerk 2 000C HM.UITVOERSTOTER AUTO UIT

```

-M4.2
+-----+
-M4.0  --!S  !
+----+  !    !
-E4.0  ---!>=1!  !    !  +---+
-M1.0  ---!  !----!R  Q!----!  &  !
+----+  +-----+  !    !
-E4.1  ---!  !
-E2.0  ---!  !
-E2.3  ---!  !
-M5.3  --O!  !
-M15.1 --O!  !
-E4.5  ---!  !
-E4.6  --O!  !
-T1    --O!  !
-T0    ---!  !
-E1.4  ---!  !
-A12.3 --O!  !
-A12.6 --O!  !  -M5.0
-A12.7 --O!  !  +-----+
-M1.6  ---!  !----!S  !
+----+  !    !
-E4.0  --!R  Q!-
+-----+

```

M	4.0 = M4.0	IMPULS LIFT IS BOVEN
M	4.2 = M4.2	HM.PRODUKT VOOR UITVOERSTOTER
E	4.0 = E4.0	BS27-1-BNS.UITVOERSTOTER IS UIT
M	1.0 = M1.0	RESETIMPULS PACKER
E	4.1 = E4.1	BS27-2-BNS.UITVOERSTOTER IS TERUG
E	2.0 = E2.0	BS20-1-ES.LIFT IS OP(KORTE CYL.)
E	2.3 = E2.3	BS20-4-ES.LIFT IS OP(LANGE CYL.)
M	5.3 = M5.3	HM.UITVOERSTOTER IS UIT GEWEEST
M	15.1 = M15.1	HM.START TRANSPORT UNIPACK
E	4.5 = E4.5	BS9-BNS.DOOS AANWEZIG IN VULSTATION

HARTOG - UNION		UITVOERDER : BREDA PACKAGING	
A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM		ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)	
		DATUM : 11/02/88	
VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22		REVISIE : 03-12-96	
		AG-TYPE : 102U	

E	4.6 = E4.6	BS14-PRODUKT IN DOOS VULSTATION
T	1 = T1	NIET VRIJ ACHTER UNIPACK
T	0 = T0	OPSTARTVERTRAGING
E	1.4 = E1.4	A2-SCHAK.AUTO/HAND(AUTO=1)
A	12.3 = A12.3	H10-LAMPSTORING PAKKONTROLE
A	12.6 = A12.6	H11-LAMP STORING ETIKET KONTROLE
A	12.7 = A12.7	H12-LAMP STORING RAPISTANBAAN
M	1.6 = M1.6	HM.PACKER GERESET
M	5.0 = M5.0	HM.UITVOERSTOTER AUTO UIT

Netzwark 3 0027 HM.UITVOERST.UIT GEWEEST

```

+----+ -M5.3
-E4.0  ---! & ! +-----+
-E4.6  --O!  !----!S  !
        +---+  !    !
        +---+  !    !
-M15.1  ---!>=1!  !    !
-M1.0   ---!  !----!R  Q!-
        +---+  +-----+

```

E	4.0 = E4.0	BS27-1-BNS.UITVOERSTOTER IS UIT
E	4.6 = E4.6	BS14-PRODUKT IN DOOS VULSTATION
M	5.3 = M5.3	HM.UITVOERSTOTER IS UIT GEWEEST
M	15.1 = M15.1	HM.START TRANSPORT UNIPACK
M	1.0 = M1.0	RESETIMPULS PACKER

Netzwark 4 002F HM.UITVOERSTOTER AUTO TERUG

```

-M5.1
+-----+
-E4.0  --!S  !
        !    !
-E4.1  --!R  Q!-
        +-----+

```

E	4.0 = E4.0	BS27-1-BNS.UITVOERSTOTER IS UIT
M	5.1 = M5.1	HM.UITVOERSTOTER AUTO TERUG
E	4.1 = E4.1	BS27-2-BNS.UITVOERSTOTER IS TERUG

Netzwark 5 0035 RESET UITVOERSTOTER

```

-M5.2
+-----+
-E4.0  --!R  !
        +---+  !    !
-M1.2  ---! & !  !    !
-M15.1  --O!  !    !    !
-E4.6   --O!  !    !    !
-E4.1   --O!  !    !    !
-M5.1   --O!  !----!S  Q!-
        +---+  +-----+

```

E	4.0 = E4.0	BS27-1-BNS.UITVOERSTOTER IS UIT
M	5.2 = M5.2	HM.RESET UITVOERSTOTER
M	1.2 = M1.2	HM.RESET UITVOERSTOTER
M	15.1 = M15.1	HM.START TRANSPORT UNIPACK

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N   ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING   !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)   !
+-----+
!                               ! DATUM   : 11/02/88           !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96           ! BLAD!
!                               ! AG-TYPE : 102U               ! 2!
+-----+

```

E 4.6 = E4.6

BS14-PRODUKT IN DOOS VULSTATION

E 4.1 = E4.1

BS27-2-BNS.UITVOERSTOTER IS TERUG

M 5.1 = M5.1

HM.UITVOERSTOTER AUTO TERUG

Netzwark 6 003F STUREN UITVOERSTOTER

```

+----+
-M5.0 ---! & ! +----+
-E1.4 ---! !-----!>=1!
      +----+ ! !
      -M5.1 ---! ! +----+
      -M5.2 ---! !-----! & !
            +----+ ! !
            -T0 ---! ! +-----+
            -M5.5 --O! !--+-! = ! -A6.1
                  +----+ +-----+

```

M 5.0 = M5.0

HM.UITVOERSTOTER AUTO UIT

E 1.4 = E1.4

A2-SCHAK.AUTO/HAND(AUTO=1)

M 5.1 = M5.1

HM.UITVOERSTOTER AUTO TERUG

M 5.2 = M5.2

HM.RESET UITVOERSTOTER

T 0 = T0

OPSTARTVERTRAGING

M 5.5 = M5.5

A 6.1 = A6.1

C27-RELAIS UITVOERSTOTER

Netzwark 7 0049 TIJDBEWAKING UITVOERSTOTER

```

-T8
+-----+
-A6.1 --!T!-!O!
KT 050.1 --!TW DU!-
      ! DE!-
      ! ! -M5.5
      ! ! +-----+
--!R Q!---!S !
+-----+ ! !
-M0.1 --!R Q!-
      +-----+

```

:BE

A 6.1 = A6.1

C27-RELAIS UITVOERSTOTER

T 8 = T8

TIJDBEWAKING UITVOERSTOTER

M 5.5 = M5.5

M 0.1 = M0.1

STARTIMPULS"GESTART"

```

+-----+
! HARTOG - UNION ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS) !
+-----+
! ! ! DATUM : 11/02/88 ! !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96 ! BLAD!
! ! ! AG-TYPE : 102U ! 3!
+-----+

```


Netzwark 1 0000 PLANOHALER TRAAG NAAR SNEL NEER

```

-A9.0
+-----+
-E3.4  --!S  !
        !    !
-E2.5  --!R  Q!-
+-----+

```

E 3.4 = E3.4 RS2-4-ES.PLANOH.LANGZAAM NAAR SNEL NEER
 A 9.0 = A9.0 S2-2-MV.PLANOHALER SNEL NEER
 E 2.5 = E2.5 RS2-1-ES.PLANOHALER IS OP

Netzwark 2 0006 STARTIMPULS PLANOHALEN AUTO

```

+----+ -M10.2
-E5.0  ---! & ! +-----+
-M10.2 --O! !--#-M10.1 --!S  !
        +----+ !    !
        -E5.0 -O!R  Q!-
                +-----+

```

E 5.0 = E5.0 BS10-1-NOK PLANO HALEN
 M 10.2 = M10.2 HM.IMPULS PLANOHALEN AUTO
 M 10.1 = M10.1 STARTIMPULS PLANOHALEN AUTO

Netzwark 3 000F STARTIMPULS PLANOHALEN HAND

```

+----+
-E1.6  ---! & !
-E1.4  --O!  !
-T0     ---!  !
-E2.6  ---!  ! -M10.4
-M11.4 --O!  ! +-----+
-M10.4 --O! !--#-M10.3 --!S  !
        +----+ !    !
        -E1.6 -O!R  Q!-
                +-----+

```

E 1.6 = E1.6 B2-DK.PLANO HALEN MET HAND
 E 1.4 = E1.4 A2-SCHAK.AUTO/HAND(AUTO=1)
 T 0 = T0 OPSTARTVERTRAGING
 E 2.6 = E2.6 RS2-2-ES.PLANOHALER IS NEER
 M 11.4 = M11.4 HM.HANDCYCLUS AANDRUKSTATION
 M 10.4 = M10.4 HM.IMPULS PLANOHALEN HAND
 M 10.3 = M10.3 STARTIMPULS PLANOHALEN MET HAND

Netzwark 4 001C STUREN PLANOHALER OP

```

+----+ -A8.2
-M10.1 ---!>=1! +-----+
-M10.3 ---! !----!S  !
        +----+ !    !
        -E2.6 -O!R  Q!-
                +-----+

```

M 10.1 = M10.1 STARTIMPULS PLANOHALEN AUTO
 M 10.3 = M10.3 STARTIMPULS PLANOHALEN MET HAND

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N       ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING       !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)     !
+-----+
!                                     ! DATUM   : 11/02/88           !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96           ! BLAD!
!                                     ! AG-TYPE : 102U             ! 1!
+-----+

```

A 8.2 = A8.2

S2-1-MV.PLANOHALER OP

E 2.6 = E2.6

RS2-2-ES.PLANOHALER IS NEER

Netzwark 5 0023 STUREN PLANOHALER NEER

```

      +---+
-E2.5 ---! & ! +-----+
-T0    ---! !---! = ! -A8.3
      +---+ +-----+

```

E 2.5 = E2.5

RS2-1-ES.PLANOHALER IS OP

T 0 = T0

OPSTARTVERTRAGING

A 8.3 = A8.3

S2-2-MV.PLANOHALER NEER

Netzwark 6 0027 STUREN VACUUM PLANOHALER

```

      -A11.0
      +-----+
-E3.6  --!S  !
      +---+  !  !
-E3.5  ---!>=1! !  !
-E2.6  ---! !---!R Q!-
      +---+ +-----+

```

E 3.6 = E3.6

RS2-6-ES.VACUUM PLANOHALER IN

A 11.0 = A11.0

S8-MV.VACUUM IN

E 3.5 = E3.5

RS2-5-ES.VACUUM PLANOHALER UIT

E 2.6 = E2.6

RS2-2-ES.PLANOHALER IS NEER

Netzwark 7 002E STUREN BODEMFLAPPEN

```

      -A9.1
      +-----+
-E2.5  --!S  !
      !  !
-E2.7  --!R  Q!-
      +-----+

```

E 2.5 = E2.5

RS2-1-ES.PLANOHALER IS OP

A 9.1 = A9.1

S3-2-MV.BODEMFLAPVANGERS OP

E 2.7 = E2.7

RS2-3-ES.BODEMFLAPVANGERS NEER

Netzwark 8 0034 STUREN ZIJFLAPPEN

```

      -A9.2
      +-----+
-E5.2  --!S  !
      !  !
-E5.1  --!R  Q!-
      +-----+

```

:BE

E 5.2 = E5.2

BS10-3-NOK START ZIJFLAPSLUITERS OPEN

A 9.2 = A9.2

S4-1-MV.ZIJFLAPSLUITERS OPEN

E 5.1 = E5.1

BS10-2-NOK STOP TRANSPORT UNIPACK

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N   ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING   !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)   !
+-----+
!                                     ! DATUM   : 11/02/88           !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96           ! BLAD!
!                                     ! AG-TYPE : 102U              ! 2!
+-----+

```

+-----+-----+	
! HARTOG - UNION	! UITVOERDER : BREDA PACKAGING !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM	! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS) !
+-----+-----+	
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22	! DATUM : 11/02/88 !
	! REVISIE : 03-12-96 !
	! AG-TYPE : 102U !
+-----+-----+	

Netzwerk 4 001D STUREN AANDRUKSTATION OPEN

```

-M11.7
+-----+
-M11.5  --!S  !
        !    !  +----+
-M15.1  --!R  Q!----! & !
        +-----+  !  !
        -E2.6  ---!  !
        -T1    --O!  !
        -T0    ---!  !  +----+
        -E1.4  ---!  !----!>=1!
                +----+  !  !
                -M12.0  !  !
                +-----+  !  !
-M11.1  --!S  !  !  !
        !    !  !  !  +-----+
-E3.7   --!R  Q!----!  !--+-! =  ! -A10.0
        +-----+  +----+  ! +-----+
                        ! +-----+
                        +-! =  ! -A13.1
                        ! +-----+
                        ! +-----+
                        +-! =  ! -A13.3
                        +-----+

```

M 11.5 = M11.5	IMPULS PRODUKT INGESCHOVEN
M 11.7 = M11.7	HM.PRODUKT AANWEZIG IN UNIPACK
M 15.1 = M15.1	HM.START TRANSPORT UNIPACK
E 2.6 = E2.6	RS2-2-ES.PLANOHALER IS NEER
T 1 = T1	NIET VRIJ ACHTER UNIPACK
T 0 = T0	OPSTARTVERTRAGING
E 1.4 = E1.4	A2-SCHAK.AUTO/HAND(AUTO=1)
M 11.1 = M11.1	STARTIMPULS AANDRUKSTATION HAND
M 12.0 = M12.0	HM.HANDCYCLUS AANDRUKSTATION OPEN
E 3.7 = E3.7	RS6-2-ES.LIJMAANDRUKSTATION OPEN
A 10.0 = A10.0	S6A-2-MV.LIJMAANDRUKSTATION ACHTER OPEN
A 13.1 = A13.1	S6B-2-MV.LIJMAANDRUKSTATION VOOR OPEN
A 13.3 = A13.3	S6C-2-MV.LIJMAANDRUKST.FLAPSLUITER OPEN

Netzwerk 5 0033 AANDRUKST.BOVEN+ACHTER DICHT

```

-A9.3
+-----+
-M15.2  --!S  !
        !    !
-T16    --!R  Q!-
        +-----+

```

M 15.2 = M15.2	STOPIMPULS TRANSPORT UNIPACK
A 9.3 = A9.3	S6A-1-MV.LIJMAANDRUKSTATION ACHTER DICHT
T 16 = T16	IMPULS FLAPSLUITERS DICHT

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N   !  UITVOERDER : BREDA PACKAGING   !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM !  ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)   !
+-----+
!                                     !  DATUM   : 11/02/88       !  !
!  VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 !  REVISIE : 03-12-96       !  BLAD!
!                                     !  AG-TYPE : 102U          !  2!
+-----+

```

Netzwark 6 0039 AANDRUKST.VOORKANT DICT

```

-T14
+-----+
-A9.3  --!T!-!O!
KT 010.0 --!TW DU!-
        !  DE!-
        !  !  +-----+
--!R  Q!-+-! =  ! -A13.0
+-----+ +-----+

```

A 9.3 = A9.3 S6A-1-MV.LIJMAANDRUKSTATION ACHTER DICT
T 14 = T14 AANDRUKSTATION VOOR VERTRAAGD DICT
A 13.0 = A13.0 S6B-1-MV.LIJMAANDRUKSTATION VOOR DICT

Netzwark 7 0043 AANDRUKST.ZIJKANT DICT

```

-T15
+-----+
-A9.3  --!T!-!O!
KT 040.0 --!TW DU!-
        !  DE!-
        !  !  -T16
        !  !  +-----+
--!R  Q!---!1_-V!
+-----+ !  !
KT 010.0 --!TW DU!-
        !  DE!-
        !  !  +-----+
--!R  Q!-+-! =  ! -A13.2
+-----+ +-----+

```

A 9.3 = A9.3 S6A-1-MV.LIJMAANDRUKSTATION ACHTER DICT
T 15 = T15 FLAPSLUITERS VERTRAAGD DICT
T 16 = T16 IMPULS FLAPSLUITERS DICT
A 13.2 = A13.2 S6C-1-MV.LIJMAANDRUKST.FLAPSLUITER DICT

Netzwark 8 0054 TIJDBEWAKING AANDRUKSTATION

```

:U -A10.0
:UN -E3.7
:L KT 050.1
:SE -T9
:NOP 0
:NOP 0
:NOP 0
:NOP 0
:BE

```

A 10.0 = A10.0 S6A-2-MV.LIJMAANDRUKSTATION ACHTER OPEN
E 3.7 = E3.7 RS6-2-ES.LIJMAANDRUKSTATION OPEN
T 9 = T9 TIJDBEWAKING AANDRUKSTATION

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N   ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING   !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)   !
+-----+
!                               ! DATUM   : 11/02/88           !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96           ! BLAD!
!                               ! AG-TYPE : 102U             ! 3!
+-----+

```

Netzwark 1 0000 STARTIMP.TRANSP.SPUITKOP BOVEN

```

+----+
-E1.4  ---! & !
-M5.0  ---! !
-E4.3  ---! !
-M13.1 --O! !--#-M13.0 --!S !
+----+
-E4.3  -O!R Q!-
+----+

```

E 1.4 = E1.4 A2-SCHAK.AUTO/HAND(AUTO=1)
M 5.0 = M5.0 HM.UITVOERSTOTER AUTO UIT
E 4.3 = E4.3 BS27-4-BNS.UITVOERSTOTER IS VOORBIJ LIFT
M 13.1 = M13.1 HM.IMPULS TRANSPORT SPUITKOP BOVEN
M 13.0 = M13.0 STARTIMPULS TRANSPORT SPUITKOP BOVEN

Netzwark 2 000B HM.TRANSPORT SPUITKOP BOVEN

```

+----+ -M13.4
-M13.0 ---! & ! +-----+
-E4.4 ---! !----!S !
+----+ +----+ ! !
-E5.4 --O! & ! +----+ ! !
-E5.5 --O! !----!>=1! ! !
+----+ ! ! ! !
-E1.4 --O! !----!R Q!-
+----+ +-----+

```

M 13.0 = M13.0 STARTIMPULS TRANSPORT SPUITKOP BOVEN
E 4.4 = E4.4 BS12-BNS.DOOS AANWEZIG VOOR BOVENLIJMING
M 13.4 = M13.4 HM.TRANSPORT SPUITKOP BOVEN
E 5.4 = E5.4 BS13-1-BNS.SPUITKOP BOVEN IS LINKS
E 5.5 = E5.5 BS13-2-BNS.SPUITKOP BOVEN IS RECHTS
E 1.4 = E1.4 A2-SCHAK.AUTO/HAND(AUTO=1)

Netzwark 3 0014 HM.SPUITKOP NAAR RECHTS AUTO

```

+----+
-M13.4 ---! & !
-E5.4 ---! !
-M15.1 --O! !
-T1 --O! !
-E1.4 ---! ! +-----+
-T0 ---! !--+-! = ! -M13.5
+----+ +-----+

```

M 13.4 = M13.4 HM.TRANSPORT SPUITKOP BOVEN
E 5.4 = E5.4 BS13-1-BNS.SPUITKOP BOVEN IS LINKS
M 15.1 = M15.1 HM.START TRANSPORT UNIPACK
T 1 = T1 NIET VRIJ ACHTER UNIPACK
E 1.4 = E1.4 A2-SCHAK.AUTO/HAND(AUTO=1)
T 0 = T0 OPSTARTVERTRAGING
M 13.5 = M13.5 HM.SPUITKOP NAAR RECHTS AUTO

```

+-----+
! HARTOG - UNION ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS) !
+-----+
! ! DATUM : 11/02/88 ! !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96 ! BLAD!
! ! AG-TYPE : 102U ! 1!
+-----+

```


Netzwark 4 001C HM.SPUITKOP NAAR LINKS AUTO

```

+---+
-M13.4 ---! & !
-E5.5 ---! !
-M15.1 --O! !
-T1 --O! !
-E1.4 ---! ! +-----+
-T0 ---! !--+-! = ! -M13.6
+---+ +-----+

```

M	13.4 = M13.4	HM.TRANSPORT SPUITKOP BOVEN
E	5.5 = E5.5	BS13-2-BNS.SPUITKOP BOVEN IS RECHTS
M	15.1 = M15.1	HM.START TRANSPORT UNIPACK
T	1 = T1	NIET VRIJ ACHTER UNIPACK
E	1.4 = E1.4	A2-SCHAK.AUTO/HAND(AUTO=1)
T	0 = T0	OPSTARTVERTRAGING
M	13.6 = M13.6	HM.SPUITKOP NAAR LINKS AUTO

Netzwark 5 0024 HM.SPUITKOP NAAR RECHTS MET HAND

```

+---+
-M11.1 ---! & !
-E4.4 ---! ! -M13.7
-M15.1 --O! ! +-----+
-E5.4 ---! !---!S !
+---+ ! !
-E5.4 -O!R Q!-
+-----+

```

M	11.1 = M11.1	STARTIMPULS AANDRUKSTATION HAND
E	4.4 = E4.4	BS12-BNS.DOOS AANWEZIG VOOR BOVENLIJMING
M	15.1 = M15.1	HM.START TRANSPORT UNIPACK
E	5.4 = E5.4	BS13-1-BNS.SPUITKOP BOVEN IS LINKS
M	13.7 = M13.7	HM.SPUITKOP NAAR RECHTS HAND

Netzwark 6 002D HM.SPUITKOP NAAR LINKS MET HAND

```

+---+
-M11.1 ---! & !
-E4.4 ---! ! -M14.0
-M15.1 --O! ! +-----+
-E5.5 ---! !---!S !
+---+ ! !
-E5.5 -O!R Q!-
+-----+

```

M	11.1 = M11.1	STARTIMPULS AANDRUKSTATION HAND
E	4.4 = E4.4	BS12-BNS.DOOS AANWEZIG VOOR BOVENLIJMING
M	15.1 = M15.1	HM.START TRANSPORT UNIPACK
E	5.5 = E5.5	BS13-2-BNS.SPUITKOP BOVEN IS RECHTS
M	14.0 = M14.0	HM.SPUITKOP NAAR LINKS HAND

Netzwark 7 0036 STUREN SPUITKOP NAAR RECHTS

```

+---+
-M13.5 ---!>=1! +-----+
-M13.7 ---! !--+-! = ! -A11.2
+---+ +-----+

```

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N   ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING   !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)   !
+-----+
!                               ! DATUM   : 11/02/88           !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96           ! BLAD!
!                               ! AG-TYPE : 102U             ! 2!
+-----+

```

M 13.5 = M13.5 HM.SPUITKOP NAAR RECHTS AUTO
 M 13.7 = M13.7 HM.SPUITKOP NAAR RECHTS HAND
 A 11.2 = A11.2 S13-2-MV.SPUITKOP BOVEN NAAR RECHTS

Netzwerk 8 003A STUREN SPUITKOP NAAR LINKS

```

+---+
-M13.6 ---!>=1! +-----+
-M14.0 ---! !--+! = ! -A11.1
+---+ +-----+

```

M 13.6 = M13.6 HM.SPUITKOP NAAR LINKS AUTO
 M 14.0 = M14.0 HM.SPUITKOP NAAR LINKS HAND
 A 11.1 = A11.1 S13-1-MV.SPUITKOP BOVEN NAAR LINKS

Netzwerk 9 003E IMPULS AANKOMST ANDERE ZIJDE

```

+---+
-E5.4 ---!>=1! +---+
-E5.5 ---! !-----! & ! -M14.2
+---+ ! ! +-----+
-M14.2 --O! !--#-M14.1 --!S !
+---+ +---+ ! !
-E5.4 --O! & ! ! !
-E5.5 --O! !----!R Q!-
+---+ +-----+

```

E 5.4 = E5.4 BS13-1-BNS.SPUITKOP BOVEN IS LINKS
 E 5.5 = E5.5 BS13-2-BNS.SPUITKOP BOVEN IS RECHTS
 M 14.2 = M14.2 HM.IMPULS AANKOMST ANDERE ZIJDE
 M 14.1 = M14.1 IMPULS AANKOMST ANDERE ZIJDE

Netzwerk 10 004B TIJDBEWAKING TRANSPORT SPUITKOP

```

+---+ -M18.0
-A11.1 ---!>=1! +-----+
-A11.2 ---! !----!S ! -T10
+---+ ! ! +-----+
-M14.1 --!R Q!---!T!-!O!
+-----+ ! !
KT 050.1 --!TW DU!-
! DE!-
--!R Q!-
+-----+

```

A 11.1 = A11.1 S13-1-MV.SPUITKOP BOVEN NAAR LINKS
 A 11.2 = A11.2 S13-2-MV.SPUITKOP BOVEN NAAR RECHTS
 M 18.0 = M18.0 HM.TIJDBEWAKING TRANSPORT SPUITKOP
 M 14.1 = M14.1 IMPULS AANKOMST ANDERE ZIJDE
 T 10 = T10 TIJDBEWAKING TRANSPORT SPUITKOP

```

+-----+
! H A R T O G - U N I O N ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS) !
+-----+
! ! DATUM : 11/02/88 ! !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96 ! BLAD!
! ! AG-TYPE : 102U ! 3!
+-----+

```

```

Netzwerk 11      0059      HM.GEEN LIJMSTREEP GEMAAKT LINKS
                  -M18.1
                  +-----+
                  -A11.1  --!S  !
                  +----+  !    !
-E5.7  ---!>=1!  !    !  +----+
-M0.1  ---!  !----!R  Q!----! & !  -M18.2
                  +----+  +-----+  !    !  +-----+
                  -M14.1  ---!  !----!S  !
                  +----+  !    !  +-----+
                  -M0.1  --!R  Q!-+-! =  ! -M18.5
                  +-----+  +-----+

```

```

A  11.1 = A11.1      S13-1-MV.SPUITKOP BOVEN NAAR LINKS
M  18.1 = M18.1      HM.KONTROLE LIJMSTREEP NAAR LINKS
E   5.7 = E5.7      BS13-4-BNS.START LIJMSTREEP BOVEN LINKS
M   0.1 = M0.1      STARTIMPULS"GESTART"
M  14.1 = M14.1      IMPULS AANKOMST ANDERE ZIJDE
M  18.2 = M18.2      HM.GEEN LIJMSTREEP GEMAAKT NAAR LINKS
M  18.5 = M18.5      HM.GEEN LIJMSTREEP GEMAAKT

```

```

Netzwerk 12      0068      HM.GEEN LIJMSTR.GEMAAKT RECHTS
                  -M18.3
                  +-----+
                  -A11.2  --!S  !
                  +----+  !    !
-E5.6  ---!>=1!  !    !  +----+
-M0.1  ---!  !----!R  Q!----! & !  -M18.4
                  +----+  +-----+  !    !  +-----+
                  -M14.1  ---!  !----!S  !
                  +----+  !    !  +-----+
                  -M0.1  --!R  Q!-+-! =  ! -M18.5
                  +-----+  +-----+

```

:BE

```

A  11.2 = A11.2      S13-2-MV.SPUITKOP BOVEN NAAR RECHTS
M  18.3 = M18.3      HM.KONTROLE LIJMSTREEP NAAR RECHTS
E   5.6 = E5.6      BS13-3-BNS.START LIJMSTREEP BOVEN RECHTS
M   0.1 = M0.1      STARTIMPULS"GESTART"
M  14.1 = M14.1      IMPULS AANKOMST ANDERE ZIJDE
M  18.4 = M18.4      HM.GEEN LIJMSTREEP GEMAAKT NAAR RECHTS
M  18.5 = M18.5      HM.GEEN LIJMSTREEP GEMAAKT

```

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N       ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING       !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD  : UNION (L. JACOBS)    !
+-----+
!                                     ! DATUM   : 11/02/88           !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE  : 03-12-96         ! BLAD!
!                                     ! AG-TYPE  : 102U            ! 4!
+-----+

```

Netzwark 1 0000 IMPULS AANDRUKSTATION IS OPEN

```

+---+
-E3.7 ---! & ! -M14.4
-T0 ---! ! +-----+
-M14.4 --O! !--#-M14.3 --!S !
+---+ ! !
-E3.7 -O!R Q!-
+-----+

```

E 3.7 = E3.7 RS6-2-ES.LIJMAANDRUKSTATION OPEN
T 0 = T0 OPSTARTVERTRAGING
M 14.4 = M14.4 HM.IMPULS AANDRUKSTATION IS OPEN
M 14.3 = M14.3 IMPULS AANDRUKSTATION IS OPEN

Netzwark 2 000A HM.SPUITKOP IS GEGAAN

```

+---+ -M15.0
-M14.1 ---! & ! +-----+
-M18.5 --O! !----!S !
+---+ ! !
+---+ ! !
-M11.1 ---!>=1! ! !
-M15.1 ---! ! ! !
-M13.0 ---! !----!R Q!-
+---+ +-----+

```

M 14.1 = M14.1 IMPULS AANKOMST ANDERE ZIJDE
M 18.5 = M18.5 HM.GEEN LIJMSTREEP GEMAAKT
M 15.0 = M15.0 HM.SPUITKOP IS GEGAAN
M 11.1 = M11.1 STARTIMPULS AANDRUKSTATION HAND
M 15.1 = M15.1 HM.START TRANSPORT UNIPACK
M 13.0 = M13.0 STARTIMPULS TRANSPORT SPUITKOP BOVEN

Netzwark 3 0013 STUREN TRANSPORT UNIPACK

```

-M14.7
+-----+
-M14.3 --!S !
! ! +---+
-M15.1 --!R Q!----! & !
+-----+ ! ! +---+
-M15.0 ---! !----!>=1!
+---+ ! !
+---+ ! !
-E1.4 ---! & ! ! !
-E4.4 --O! ! ! !
-M14.3 ---! !----! !
+---+ ! !
+---+ ! !
-E1.4 --O! & ! ! ! -M15.1
-E4.4 --O! ! ! ! +-----+
-M14.3 ---! !----! !----!S !
+---+ +---+ ! ! +---+
-M15.2 --!R Q!----! & !
+-----+ ! !
-T0 ---! ! +-----+
-M15.4 --O! !---! = ! -A6.0
+---+ +-----+

```

```

+-----+
! HARTOG - UNION ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS) !
+-----+
! ! DATUM : 11/02/88 ! !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96 ! BLAD!
! ! AG-TYPE : 102U ! 1!
+-----+

```

M	14.3 = M14.3	IMPULS AANDRUKSTATION IS OPEN
M	14.7 = M14.7	HM.AANDRUKSTATION IS OPEN
M	15.1 = M15.1	HM.START TRANSPORT UNIPACK
M	15.0 = M15.0	HM.SPUITKOP IS GEGAAN
E	1.4 = E1.4	A2-SCHAK.AUTO/HAND(AUTO=1)
E	4.4 = E4.4	BS12-BNS.DOOS AANWEZIG VOOR BOVENLIJMING
M	15.2 = M15.2	STOPIMPULS TRANSPORT UNIPACK
T	0 = T0	OPSTARTVERTRAGING
M	15.4 = M15.4	HM.TIJD BEWAKING TRANSPORT UNIPACK
A	6.0 = A6.0	C1-RELAIS TRANSPORT UNIPACK

Netzwk 4 002D STOPIMPULS TRANSPORT UNIPACK

```

      +----+
-E5.1  ---! & !
-M15.3  --O!  !--#-M15.2  --!S  !
      +----+
                        -E5.1  -O!R  Q1-
                        +-----+

```

E	5.1 = E5.1	BS10-2-NOK STOP TRANSPORT UNIPACK
M	15.3 = M15.3	HM.STOP TRANSPORT UNIPACK
M	15.2 = M15.2	STOPIMPULS TRANSPORT UNIPACK

Netzwk 5 0036 TIJD BEWAKING TRANSPORT UNIPACK

```

      -T11
      +-----+
-A6.0  --!T!-!O!
KT 050.1 --!TW DU!-
      !  DE!-
      !  !  -M15.4
      !  !  +-----+
--!R  Q!---!S  !
+-----+  !  !
-M0.1  --!R  Q!-
      +-----+

```

:BE

A	6.0 = A6.0	C1-RELAIS TRANSPORT UNIPACK
T	11 = T11	TIJD BEWAKING TRANSPORT UNIPACK
M	15.4 = M15.4	HM.TIJD BEWAKING TRANSPORT UNIPACK
M	0.1 = M0.1	STARTIMPULS"GESTART"

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N   ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING   !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)   !
+-----+
!                               ! DATUM   : 11/02/88           !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96           ! BLAD!
!                               ! AG-TYPE : 102U             ! 2!
+-----+

```

Netzwark 1 0000 START BOVENBELIJMING

```

-M16.0
+-----+
-E5.4  --!S  !
        !  !  +----+
-E5.5  --!R  Q!----! & !
        +-----+  !  !  +----+
-E5.6  ---!  !-----!>=1!
-M16.1  +----+  !  !
        +-----+  !  !
-E5.5  --!S  !  !  !
        !  !  +----+  !  !
-E5.4  --!R  Q!----! & !  !
        +-----+  !  !  !  !
-E5.7  ---!  !-----!  !--#-M16.2  ---! & !
        +----+  +----+  !  !
-E0.0  ---!  !  +-----+
-M16.3  --O!  !---+! =  ! -A10.1
        +----+  +-----+

```

E	5.4 = E5.4	BS13-1-BNS.SPUITKOP BOVEN IS LINKS
M	16.0 = M16.0	HM.BOVENLIJMING VAN LINKS NAAR RECHTS
E	5.5 = E5.5	BS13-2-BNS.SPUITKOP BOVEN IS RECHTS
E	5.6 = E5.6	BS13-3-BNS.START LIJMSTREEP BOVEN RECHTS
M	16.1 = M16.1	HM.BOVENLIJMING VAN RECHTS NAAR LINKS
E	5.7 = E5.7	BS13-4-BNS.START LIJMSTREEP BOVEN LINKS
M	16.2 = M16.2	HM.START LIJMEN
E	0.0 = E0.0	DO-1-RELAIS GESTART
M	16.3 = M16.3	HM.LIJMSTREEP NIET AFMAKEN
A	10.1 = A10.1	S7-3-MV.SPUITKOP BOVEN

Netzwark 2 0019 HM.LIJMSTREEP NIET AFMAKEN

```

+----+ -M16.3
-M16.2  ---! & !  +-----+
-E0.0  --O!  !----!S  !
        +----+  !  !
-M14.3  --!R  Q!-
        +-----+

```

:BE

M	16.2 = M16.2	HM.START LIJMEN
E	0.0 = E0.0	DO-1-RELAIS GESTART
M	16.3 = M16.3	HM.LIJMSTREEP NIET AFMAKEN
M	14.3 = M14.3	IMPULS AANDRUKSTATION IS OPEN

```

+-----+
!      H A R T O G - U N I O N      ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING  !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS) !
+-----+
!                                     ! DATUM : 11/02/88          !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96      ! BLAD!
!                                     ! AG-TYPE : 102U          ! 1!
+-----+

```



```

Netzwerk 1      0000      STARTIMPULS 1STE ZIJLIJMSTREEP
                +---+      -M17.1
-E2.4    ---! & !      +-----+
-M17.1    --O!  !--#-M17.0  --!S   !
                +---+      !      !
                        -E2.4  -O!R  Q!-
                        +-----+

E    2.4 = E2.4      BS7-BNS.DOOS AANWEZIG VOOR ZIJBELIJMING
M   17.1 = M17.1      HM.IMPULS 1ste ZIJLIJMSTREEP
M   17.0 = M17.0      STARTIMPULS 1ste ZIJLIJMSTREEP

```

```

Netzwerk 2          0009          LENGTE WACHTTIJD OP 2DE PULS
          -T13
          +-----+
-M17.0  --!1 _-V!
KT 025.0 --!TW DU!-
          !  DE!-
          --!R  Q!-
          +-----+

```

M	17.0 = M17.0	STARTIMPULS 1ste ZIJLIJMSTREEP
T	13 = T13	WACHTTIJD YUSSEN TWEE STREPEN

Netzwerk 3	0012	STARTIMPULS 2DE ZIJLIJMSTREEP
	+----+	-M17.3
-T13	--O! & !	+-----+
-M17.3	--O! !--#-M17.2	--!S !
	+----+	! !
	-T13	--!R Q!-
		+-----+
T 13 = T13		WACHTTIJD YUSSEN TWEE STREPEN
M 17.3 = M17.3		HM.IMPULS 2de ZIJLIJMSTREEP
M 17.2 = M17.2		STARTIMPULS 2de ZIJLIJMSTREEP

```

Netzwerk 4          001B          STUREN LENGTE ZIJLIJMSTREPEN
      +---+   -T12
-M17.0   ---!>=1!   +-----+
-M17.2   ---!   !----!1_ _V!
      +---+   !   !
      KT 006.0  --!TW DU!-
              !   DE!-
              !   !   +---+
      --!R   Q!----! & !
      +-----+   !   !
      -T0       ---!   !   +-----+
      -M15.1    ---!   !--+! =   ! -A10.2
              +---+   ! +-----+
              ! +-----+
              +--+ =   ! -A10.3
              +-----+

```

:BE

HARTOG - UNION		UITVOERDER : BREDA PACKAGING	
A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM		ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)	
VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22		DATUM : 11/02/88	
		REVISIE : 03-12-96	
		AG-TYPE : 102U	
		BLAD 1	

PB 10

D:BREDA@ST.S5D

LAE=48

M 17.0 = M17.0
M 17.2 = M17.2
T 12 = T12
T 0 = T0
M 15.1 = M15.1
A 10.2 = A10.2
A 10.3 = A10.3

STARTIMPULS 1ste ZIJLIJMSTREEP
STARTIMPULS 2de ZIJLIJMSTREEP
LENGTE ZIJLIJMSTREPEN
OPSTARTVERTRAGING
HM.START TRANSPORT UNIPACK
S7-1-MV.SPUITKOP LINKS
S7-2-MV.SPUITKOP RECHTS

+-----+		
! HARTOG - UNION	! UITVOERDER : BREDA PACKAGING	!
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM	! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)	!
+-----+		
!	! DATUM : 11/02/88	!
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22	! REVISIE : 03-12-96	! BLAD!
!	! AG-TYPE : 102U	! 2!
+-----+		

Netzwark 1 0000 VOLMELDING TOEVOERBAND

```

+---+ +-----+
-A11.3  ---! & !--+-! =   ! -M20.0
+---+ +-----+

```

A 11.3 = A11.3 EGR.7.4-VOLMELDING TOEVOERBAND
M 20.0 = M20.0 HM.VOLMELDING TOEVOERBAND

Netzwark 2 0003 MELDING NOODSTOP GEDRUKT

```

+---+ +-----+
-A7.2   ---! & !--+-! =   ! -M20.1
+---+ +-----+

```

A 7.2 = A7.2 H5-LAMP NOODSTOP GEDRUKT
M 20.1 = M20.1 HM.MELDING NOODSTOP GEDRUKT

Netzwark 3 0006 MELDING DEUR OPEN

```

+---+ +-----+
-A7.1   ---! & !--+-! =   ! -M20.2
+---+ +-----+

```

A 7.1 = A7.1 H4-LAMP DEUR OPEN
M 20.2 = M20.2 HM.MELDING DEUR OPEN

Netzwark 4 0009 MELDING RESET PACKER

```

+---+ +-----+
-A8.0   ---! & !--+-! =   ! -M20.3
+---+ +-----+

```

A 8.0 = A8.0 H19-LAMP RESET PACKER
M 20.3 = M20.3 HM.MELDING RESET PACKER

Netzwark 5 000C MELDING GEEN DOOS

```

+---+ +-----+
-A7.3   ---! & !--+-! =   ! -M20.4
+---+ +-----+

```

A 7.3 = A7.3 H9-GEEN DOOS AAN UITVOERSTOTER
M 20.4 = M20.4 HM.MELDING GEEN DOOS AAN PACKER

Netzwark 6 000F MELDING THERMISCH UIT

```

+---+ +-----+
-A6.3   ---! & !--+-! =   ! -M20.5
+---+ +-----+

```

A 6.3 = A6.3 H6-LAMP THERMISCH UIT
M 20.5 = M20.5 HM.MELDING THERMISCH UIT

Netzwark 7 0012 MELDING TIJDBEW.DWARSSTOTER UIT

```

+---+ +-----+
-T4     ---! & !--+-! =   ! -M20.6
+---+ +-----+

```

T 4 = T4 TIJDBEWAKING DWARSSTOTER

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N           ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING           !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM   ! ONDERHOUD  : UNION (L. JACOBS)         !
+-----+
!                                     ! DATUM   : 11/02/88                     !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22    ! REVISIE  : 03-12-96                     ! BLAD!
!                                     ! AG-TYPE  : 102U                        ! 1!
+-----+

```

M 20.6 = M20.6

HM.MELDING TIJDBEWAKING DWARSSTOTER UIT

Netzwark 8 0015 MELDING TIJDBEW.LIFT IN BEWEGING

```

+---+ +-----+
-T7  ---! & !---+! = ! -M20.7
+---+ +-----+

```

T 7 = T7

TIJDBEWAKING LIFT

M 20.7 = M20.7

HM.MELDING TIJDBEWAKING LIFT IN BEWEGING

Netzwark 9 0018 MELDING TIJDBEW.UITVOERSTOTER

```

+---+ +-----+
-M5.5 ---! & !---+! = ! -M21.0
+---+ +-----+

```

M 5.5 = M5.5

M 21.0 = M21.0

HM.MELDING TIJDBEWAKING UITVOERSTOTER

Netzwark 10 001B MELDING TIJDBEW.AANDRUKSTATION

```

+---+ +-----+
-T9  ---! & !---+! = ! -M21.1
+---+ +-----+

```

T 9 = T9

TIJDBEWAKING AANDRUKSTATION

M 21.1 = M21.1

HM.MELDING TIJDBEWAKING AANDRUKSTATION

Netzwark 11 001E MELDING TIJDBEW.TRANSP.SPUITKOP

```

+---+ +-----+
-T10 ---! & !---+! = ! -M21.2
+---+ +-----+

```

T 10 = T10

TIJDBEWAKING TRANSPORT SPUITKOP

M 21.2 = M21.2

HM.MELDING TIJDBEWAKING TRANSP.SPUITKOP

Netzwark 12 0021 MELDING BEWAKING BOVENBELIJMING

```

+---+ +-----+
-M18.5 ---! & !---+! = ! -M21.3
+---+ +-----+

```

M 18.5 = M18.5

HM.GEEN LIJMSTREEP GEMAAKT

M 21.3 = M21.3

HM.MELDING BEWAKING BOVENBELIJMING

Netzwark 13 0024 MELDING TIJDBEW.TRANSP.UNIPACK

```

+---+ +-----+
-M15.4 ---! & !---+! = ! -M21.4
+---+ +-----+

```

M 15.4 = M15.4

HM.TIJDBEWAKING TRANSPORT UNIPACK

M 21.4 = M21.4

HM.MELDING TIJDBEWAKING TRANSP.UNIPACK

Netzwark 14 0027 MELDING KOPPELING UIT

```

+---+ +-----+
-A7.0 ---! & !---+! = ! -M21.5
+---+ +-----+

```

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM
+-----+

```

```

! UITVOERDER : BREDA PACKAGING
! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS)
!

```

```

!
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22
!

```

```

! DATUM : 11/02/88
! REVISIE : 03-12-96
! AG-TYPE : 102U
! 2!
+-----+

```

A 7.0 = A7.0 H3-LAMP KOPPELING UIT
M 21.5 = M21.5 HM.MELDING KOPPELING UIT

Netzwerk 15 002A MELDING NIET VRIJ ACHTER UNIPACK
+---+ +-----+
-T1 ---! & !---+! = ! -M21.6
+---+ +-----+

T 1 = T1 NIET VRIJ ACHTER UNIPACK
M 21.6 = M21.6 HM.MELDING NIET VRIJ ACHTER UNIPACK

Netzwerk 16 002D MELDING PAKKONTROLE
+---+ +-----+
-A12.3 ---! & !---+! = ! -M21.7
+---+ +-----+

A 12.3 = A12.3 H10-LAMPSTORING PAKKONTROLE
M 21.7 = M21.7 HM.MELDING STORING PAKKONTROLE

Netzwerk 17 0030 STORING ETIKETKONTROLE
+---+ +-----+
-A12.6 ---! & !---+! = ! -M22.0
+---+ +-----+

A 12.6 = A12.6 H11-LAMP STORING ETIKET KONTROLE
M 22.0 = M22.0 HM.MELDING STORING ETIKETKONTROLE

Netzwerk 18 0033 STORING RAPISTANBAAN
+---+ +-----+
-A12.7 ---! & !---+! = ! -M22.1
+---+ +-----+

A 12.7 = A12.7 H12-LAMP STORING RAPISTANBAAN
M 22.1 = M22.1 HM.MELDING STORING RAPISTANBAAN

Netzwerk 19 0036 ALARMEN NAAR SINEC L1
:U -E0.0 RELAIS "GESTART"
:= -M22.7 START/STOP BIT
:A DB 10
:L MW 20 NETTO DATA SINEC L1
:T DW 61
:L MW 22
:T DW 62
:BE

E 0.0 = E0.0 DO-1-RELAIS GESTART
M 22.7 = M22.7 START/STOP BIT VOOR SINEC H1

```

+-----+
!   H A R T O G - U N I O N   ! UITVOERDER : BREDA PACKAGING   !
! A DIVISION OF NV.UNILEVER BELGIUM ! ONDERHOUD : UNION (L. JACOBS) !
+-----+
!                               ! DATUM : 11/02/88           !
! VERPAKKINGSMACHINE BREDA LIJN 22 ! REVISIE : 03-12-96       ! BLAD!
!                               ! AG-TYPE : 102U           ! 3!
+-----+

```

UNIPACK

**case and tray -
packing system**

UNIPACK - INSTALLATIE.

Opdracht no.: 30.770.

Bestaande uit:

- | | |
|---------------|-------------------|
| - TOEVOERBAND | Machine no.: 9332 |
| - LIFT PACKER | Machine no.: 7385 |
| - UNIPACK | Machine no.: 156 |

PRODUCT	:	2500 GRAM MARGARINE
PAKPATROON TEK.	:	
DOZEN ADVIES	:	4074.00.108/1
OPSTELLINGSTEK.	:	4050.93.709.4.A.
ELECTR. INSTALL.	:	4074.91.538
PNEUM. INSTALL.	:	4074.91.638
GEADVISEERDE RESERVEDELEN	:	4074.91.031
ELECTR. SCHEMA	:	4074.05.543
PNEUM. SCHEMA	:	4074.06.644

A		B	C	D	E	F	G	H
Symb.	Omschrijving Description	Beschreibung Description	Merk Fabrikat Mark Marque	Type	Code no.			
A1	Hoofdschakelaar Main switch	Hauptschalter Commutateur principal	Klöckner Moeller	P1-25/EA/ SVB/N		1		
	CPU 102		Siemens	6 ES 5 - 102 - 8 MA 11				
	EEPROM, 1 KAW		Siemens	6 ES 5 - 375-OLC 11				
	Bufferbatterij Buffer battery	Pufferbatterie Batterie tampon	Siemens	6 ES 5 - 980 - 8 MA 11		2		
	Busmodule Bus modulus	Busmodul	Siemens	6 ES 5 - 700 - 8 MA 11				
E0-E5	Ingangsmodule 24 VDC Input modulus 24 VDC	Eingangsmodule 24 VDC Module d'entrée 24 VDC	Siemens	6 ES 5 - 421 - 8 MA 11		3		
A6-A12	Uitgangsmodule 24 VDC Output modulus 24 VDC	Ausgangsmodule 24 VDC Module de sortie 24 VDC	Siemens	6 ES 5 - 440 - 8 MA 11				
E2-E4	Automaat Autom. machine	Automat Dispositif autom.	Stotz	S 273 - K 6		4		
E1	Automaat Autom. machine	Automat Dispositif autom.	Stotz	S 252 - L10				
E5	Automaat Autom. machine	Automat Dispositif autom.	Stotz	S 251 - L10				
E6-E13	Zekeringsmoduul Fuse block	Sicherungen modul Module de fusibles	Phoenix	EM 2 - S 18 S		5		
E6-E13	Zekeringen Fuses	Sicherungen Fusibles		20x5 mm 2 AMP				

BREDA PACKAGING

Bestemming/Onderwerp
El. installatie

Aantal bladen 3
Blad 1
Tekeningnummer 40.74.91.538

Projectnummer

Schaal		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.		Gez.		Wijz.			
--------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	------	--	-------	--	--	--

A		B	C	D	E		F	G	H
Symb.		Omschrijving Description		Beschreibung Description		Merk Mark	Fabrikat Marque	Type	Code no.
1	Wijz.	F	Filter Filter	Filter Filtre	Festo		FRC-1/2"-S-B		
	Gez.	RV	Reduceerventiel Pressure regulator	Reduzierventil Régulateur de pression	Festo		FRC-1/2"-S-B		
	Wijz.	ON	Olienevelaar Lubricator	Nebelöler Lubrificateur	Festo		FRC-1/2"-S-B		
2	Gez.	SOV	Snelontluchter Air release valve	Entlüfter Clapet de decharge	Festo		W-3-1/2"		
	Wijz.	M	Manometer Pressure gauge	Manometer Manomètre	Festo		FRC-1/2-S-B		
	Gez.	SO	Ventiel Valve	Ventil Distributeur	Festo		MFHE-3-1/2 24 VDC		
3	Gez.	S.....	Ventiel Valve	Ventil Distributeur	Festo		MFH-5-1/4 24 VDC		
	Wijz.	S.....	Ventiel Valve	Ventil Distributeur	Festo		JMFH-5-1/4 24 VDC		
	Gez.	ds-0	Drukschakelaar Pressure switch	Drucktaster Interrupteur à pression	Festo		PEV-1/4-B		
4	Gez.	C....	Snelheidsregelvent. Speed control valve	Geschw. Regelventil Réducteur de vitesse	Festo		GRL 1/8" GRL 1/4"	35.2942.200 35.2942.201	
	Wijz.	RV7-1/2/3	Reducer Regulator	Reduzier Régulateur	Festo		LR-1/8"-S		
	Gez.	S7-1 S7-2 S7-3	Ventiel Valve	Ventil Distributeur	MAC		111B-611-JB/ CLSF / 24 VDC	35.2932.550	
5	Gez.		Indicatie tussensteker Intermediate connector ind.	Zwischenstück Indikator Bride d'indication	Festo		MFLZ-24		
	Wijz.								

BREDA PACKAGING

Bestemming/Onderwerp
Pneum. installatie

Aantal bladen 2 Blad 1
Tekeningnummer 40.74.91.638

Schaal

Get.

Wijz.

Gez.

Wijz.

Gez.

Gez.

Wijz.

Gez.

Wijz.

Gez.

Wijz.

A	B	C	D	E	F	G	H
Symb.	Omschrijving Description	Beschreibung Description	Merk Mark	Fabrikat Marque	Type	Code no.	
RV	Reduceerventiel Pressure regulator	Reduzierventil Régulateur de pression	Festo		LR-1/4-S-7-B		1
	Terugslagventiel Ventil	Ruckschlagventil Distributeur	Festo		H - 1/4 - B		
	Buffervat Buffer tank	Puffer Amortiseur	Festo		VZS-2		
							2
							3
							4
							5

BREDA PACKAGING

Bestemming/Onderwerp
Pneum. installatie

Tekeningnummer 40.74.91.638

Aantal bladen 2 Blad 2

Projectnummer

Wijz. Gez. Wijz. Gez. Wijz. Gez. Wijz. Gez.

Schaal Get. d d Gek. Gez.

I N H O U D

=====

1. MACHINEBESCHRIJVING.
 - 1.1. Toevoerbanden.
 - 1.2. Werking van de Packer.
 - 1.3. Invoerstoter.
 - 1.4. Lift.
 - 1.5. Dozen vulstoter.
 - 1.6. Product geleidingswanden.
 - 1.7. Afscherming en beveiliging.

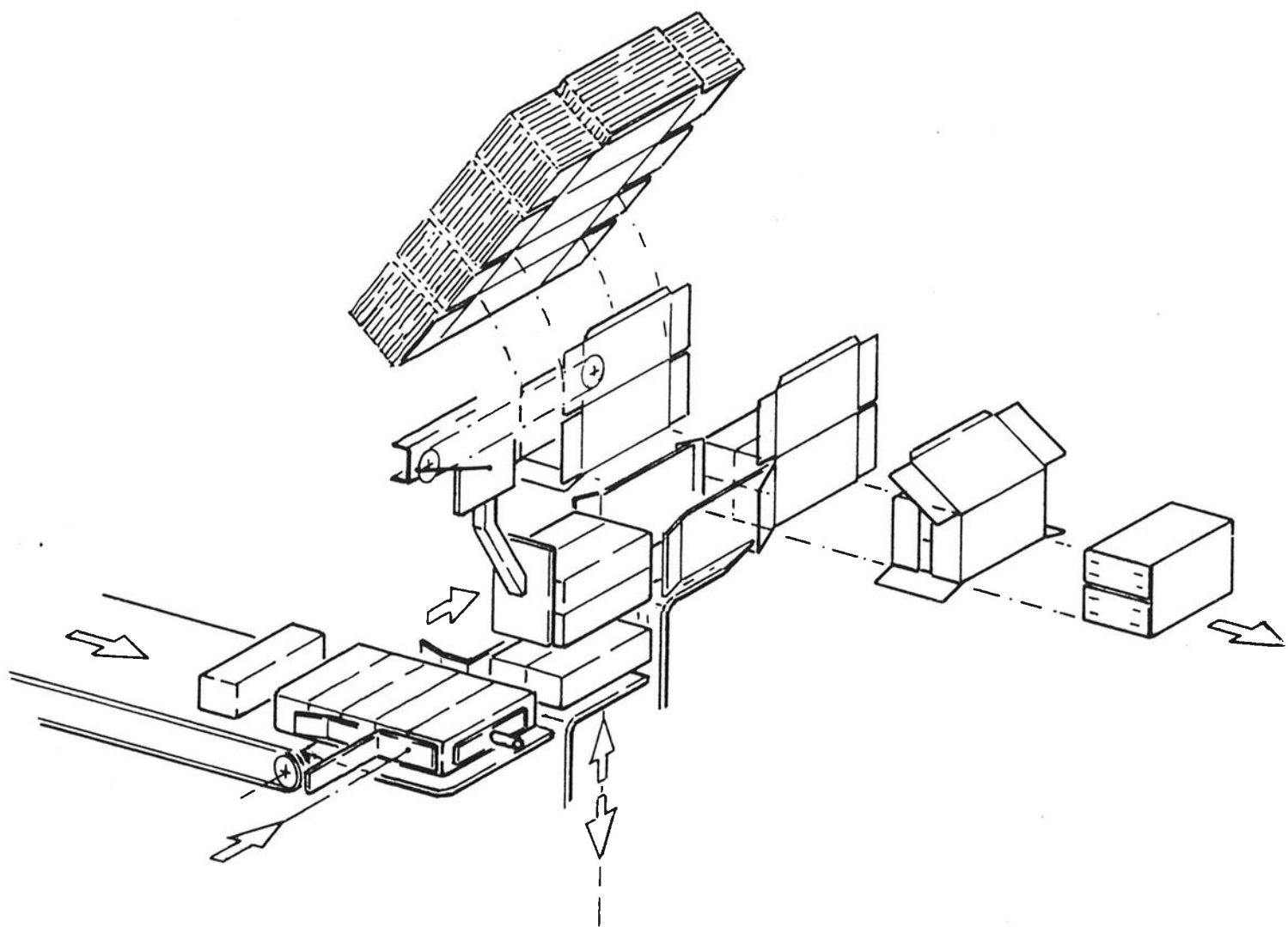
3. AFSTELLING VAN DE MACHINE.
 - 3.1. Mechanische afstellingen.
 - 3.2. Pneumatische afstellingen.
 - 3.3. Electriscne afstellingen.

4. BEDIENING.
 - 4.1. Bedieningskast.
 - 4.2. Start/stop procedure.

5. STORINGEN.
 - 5.1. Storing - Oorzaak - Oplossing.

6. ONDERHOUD.

7. ONDERDELENLIJST.



1. MACHINEBESCHRIJVING.

1.1. Toevoerband met overzet en separatie voorzieningen.

1.1.1 Op producttoevoerband I worden de pakjes enkelbaans volgens tek. nr. 4050.93.811.4 toegevoerd.

De aandrijving gebeurt d.m.v. electromotor M 25 en een ketting-overbrenging naar de aandrijfrol.

De zijgeleidingen zijn instelbaar op het frame gemonteerd.

De volloop fotocell P 25 signaleert een product verwerkingsstagnatie en moet de producttoevoer van de voorgaande machine stoppen.

1.1.2 Om van de éénbaans pakjestoevoer een tweebaans toevoer naar de Packer te verkrijgen, is na de toevoerband een stuwplaat aangebracht.

Zodra de benaderingsschakelaar BS 21 product signaleert worden twee pakken d.m.v. luchtcilinder C 21 op de liftplaat geschoven.

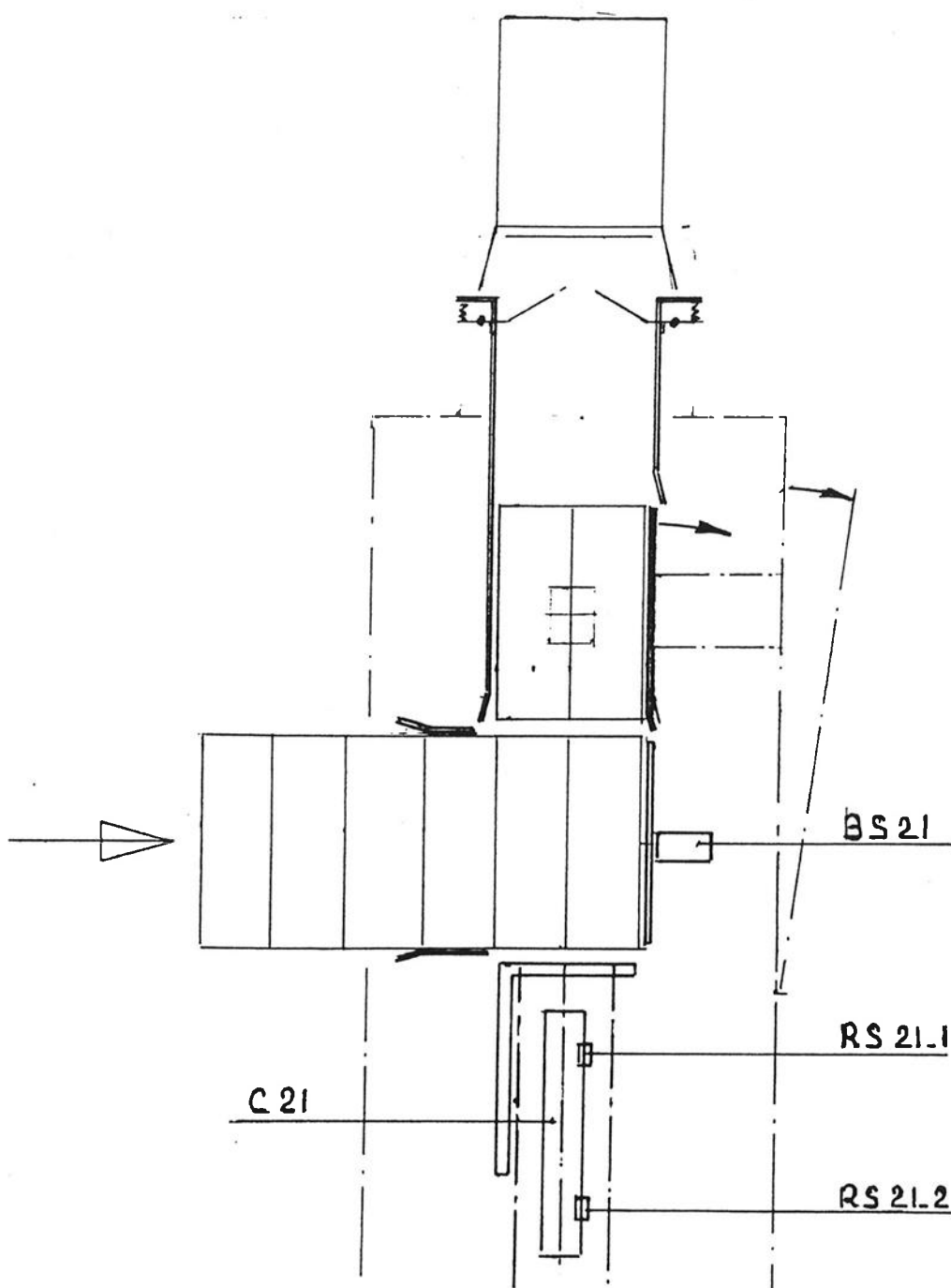
1.3. Invoerstoter.

De invoerstoterunit is uitgevoerd met kogelbussen die zorgen voor de rechtgeleiding van de stoterplaat.

De stoterplaat wordt in- en uitbewogen door luchtcilinder C 21.

Reedschakelaars RS 21-2 en RS 21-1 signaleren resp. de in- en uitgeschoven eindstanden van de luchtcilinder.

De stoterplaat is voorzien van een omgezette plaat, zodat nooit pak-
achter de uitgeschoven stoterplaat kunnen binnenlopen.



1.2. Werking van de Packer.

2-Laag's verpakking $2 \times 1 \times 2 = 4 \times 2500 \text{ gr.} = 10 \text{ kg}$ doos.

De 1e. laag die in de Packer is ingevoerd wordt d.m.v. cil. C 21 op de in zijn middenstand staande liftplaat geschoven.

Hierna zakt de lift d.m.v. cil. C 20 in zijn onderste stand en laag 2 kan worden ingevoerd.

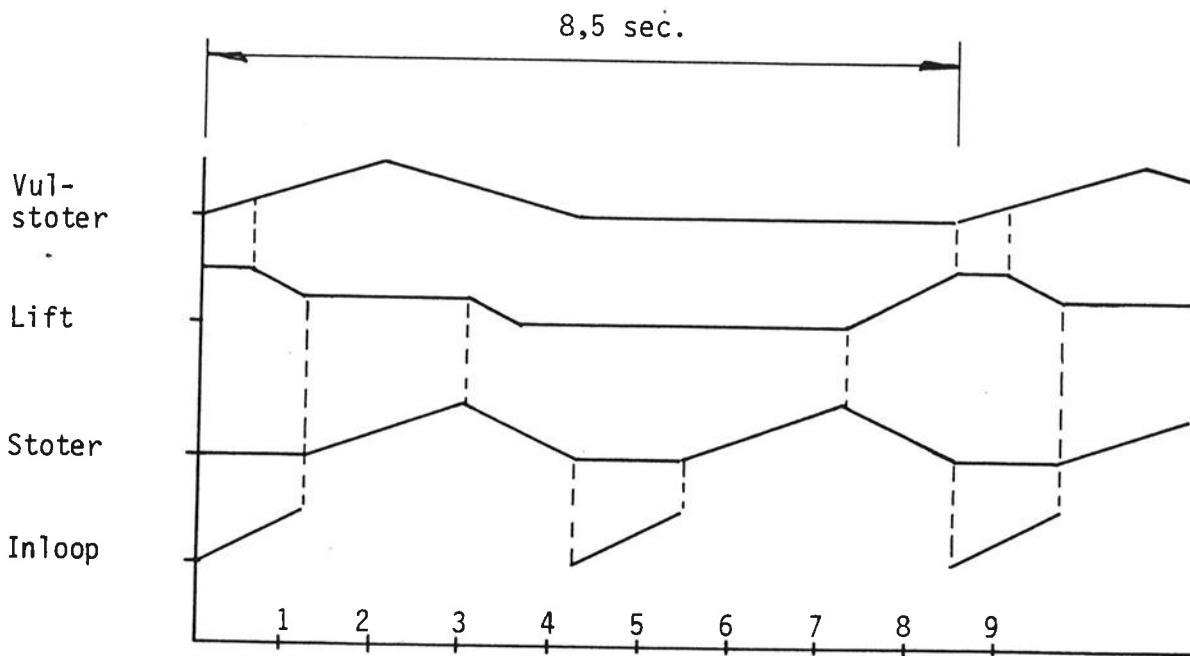
Formatie compleet.

Vervolgens gaat de lift omhoog naar zijn bovenste stand, dit is het dozevul-niveau.

Mits nu een correcte doospositie in de Unipack wordt gesignaleerd, schuift de vulstoter het complete pakpatroon in de doos.

Vulstoter gaat retour en de cyclus herhaalt zich.

Verpakkingcyclus = 8,5 sec.

$$60 / 8.5 = 7 \text{ verpakkingen/min.} = 28 \text{ pakken/min.}$$


1.4. Lift.

De rechtgeleiding van de lift wordt verzorgd door de cilinder C 20, (type serie P 220, zie bijgaand blad).

De omhoog of omlaag gaande beweging wordt verkregen door het aansturen van de ventielen S 20-1 en S 20-2.

Stoppositie middenstand (1e. laag) wordt gesignaleerd door benaderingsschakelaar BS 20-3.

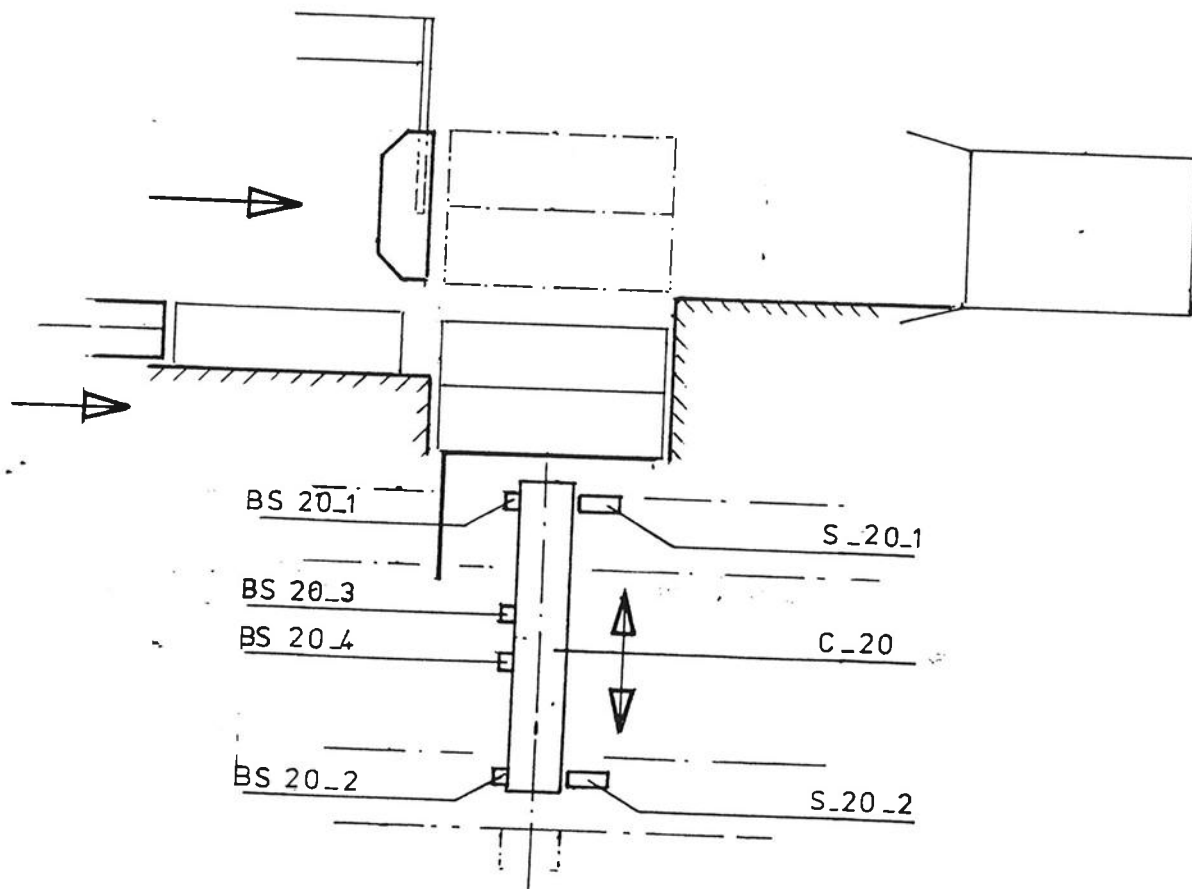
Lift zakt dan pulserend naar benaderingsschakelaar BS 20-4 en stopt.

1e. laag wordt op de liftplaat geschoven.

Lift zakt naar onderste stand schakelaar BS 20-2 signaleerd stand lift.

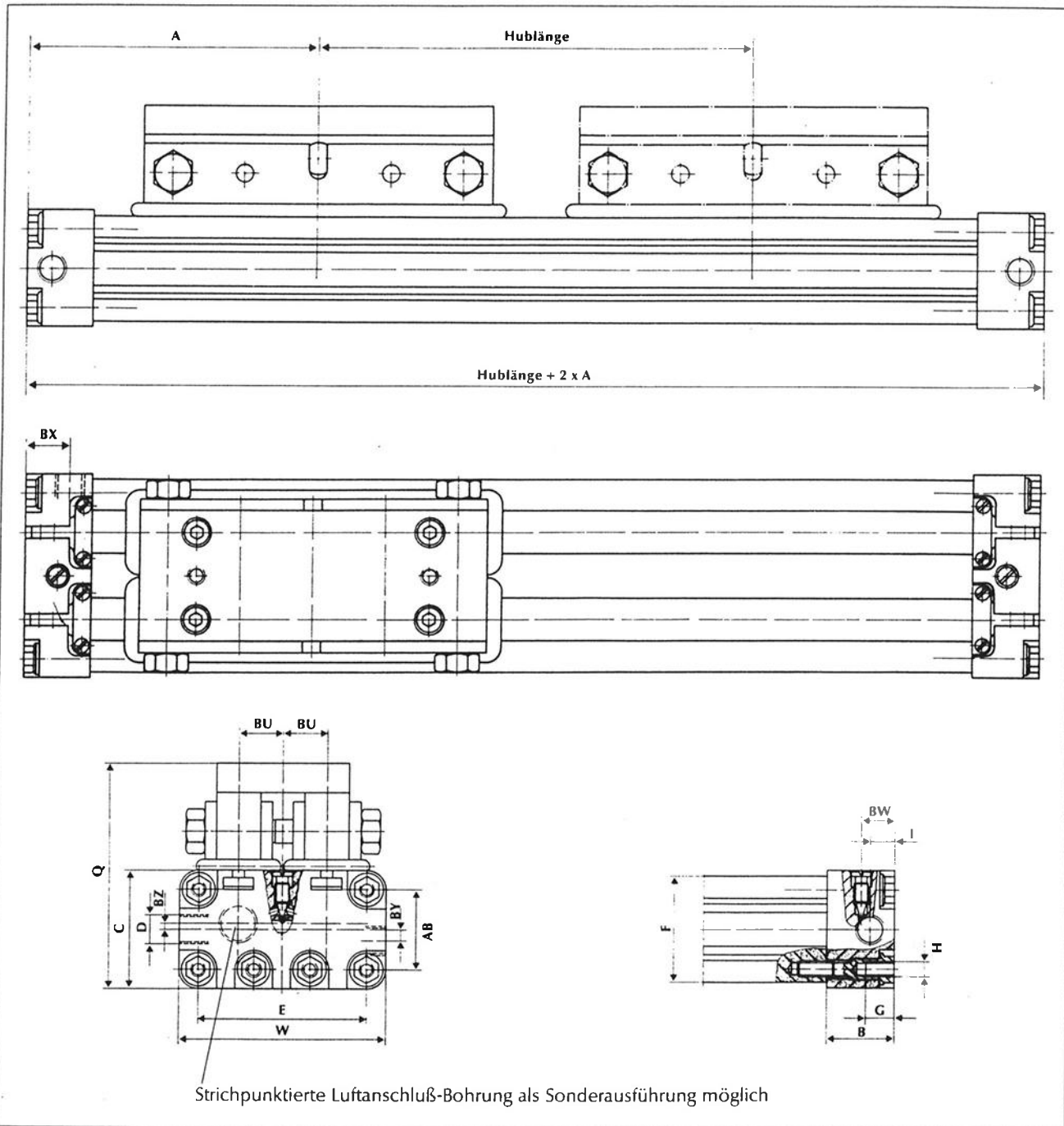
2e. laag wordt opgeschoven, lift gaat omhoog naar zijn bovenste stand, schakelaar BS 20-1 signaleerd stand lift.

Vulstoter schuift product van de lift en de cyclus herhaalt zich.





Einbaumaße



Maßtabelle

Zyl. Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Q	W	AB	BU	BW	BX	BY	BZ
25	100	25,5	40	G 1/8	57	36	12	M 5	8	74	70	27	30	11,5	17,5	4	2
32	125	31	52	G 1/4	74	48	14	M 6	10,5	93	90	36	38	14,5	20,5	5,5	2,5

1.5. Dozenvulstoter.

De vulstoter wordt aangedreven door een remmotor M 27.

Op de uitgaande as is een slipkoppeling aangebracht om bij eventuele overbelasting schade te voorkomen.

De rechtlijnige beweging wordt verkregen door een kettingcircuit met drijfstaag. Hierbij is het bevestigingspunt van de drijfstaag op de ketting zo gekozen dat een geleidelijke "aan"- en "afloop" van de stoterslag ontstaat.

De rechtgeleiding bestaat uit 2 "STAR" assen met 4 openkogelbussen.

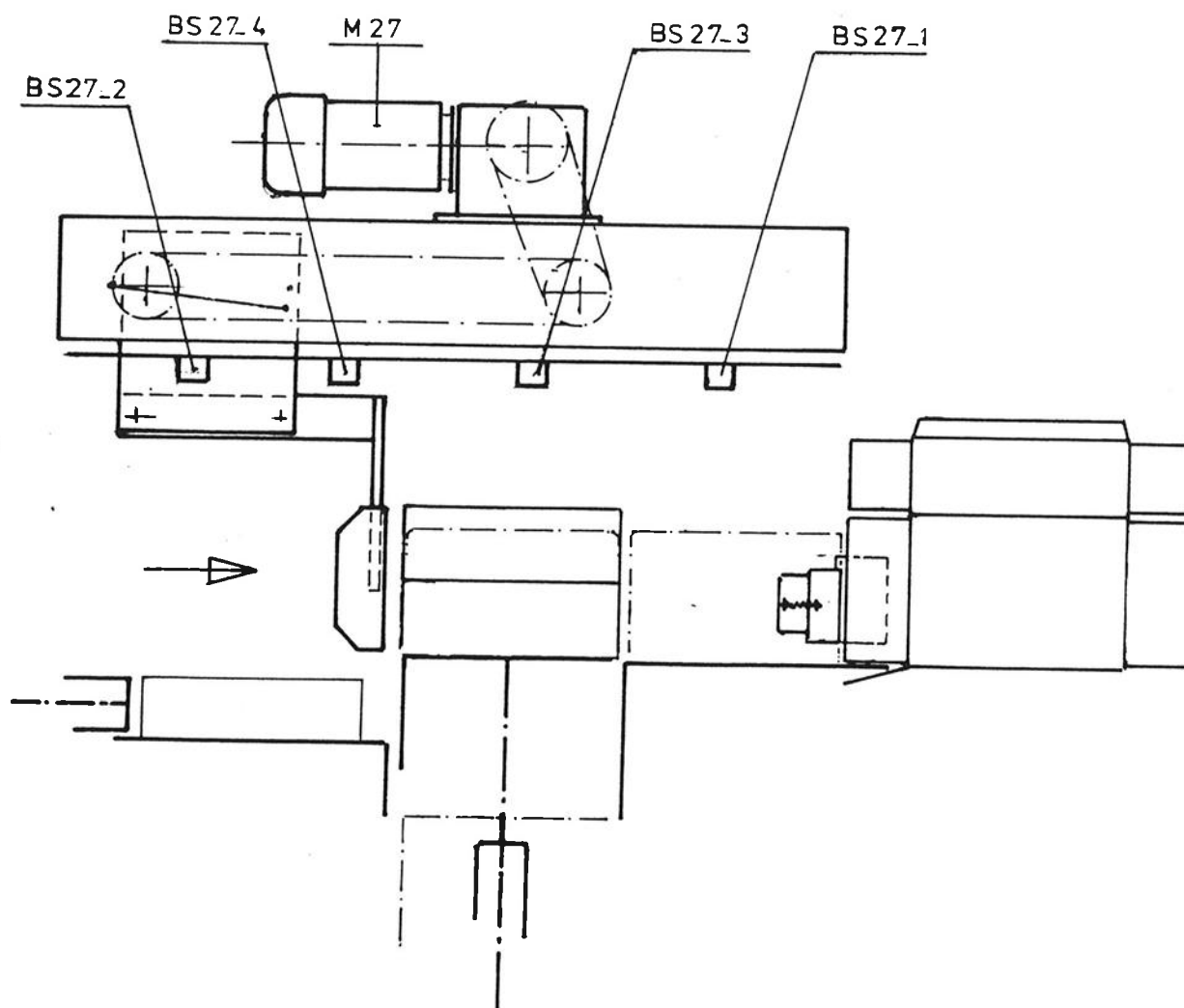
Op een verstelrail zijn de volgende benaderingsschakelaars gemonteerd:

BS 27-2 signaleert; stoter terugpositie.

BS 27-4 signaleert; lift is gepasseerd.

BS 27-1 signaleert; stoter is geheel in voorste positie.

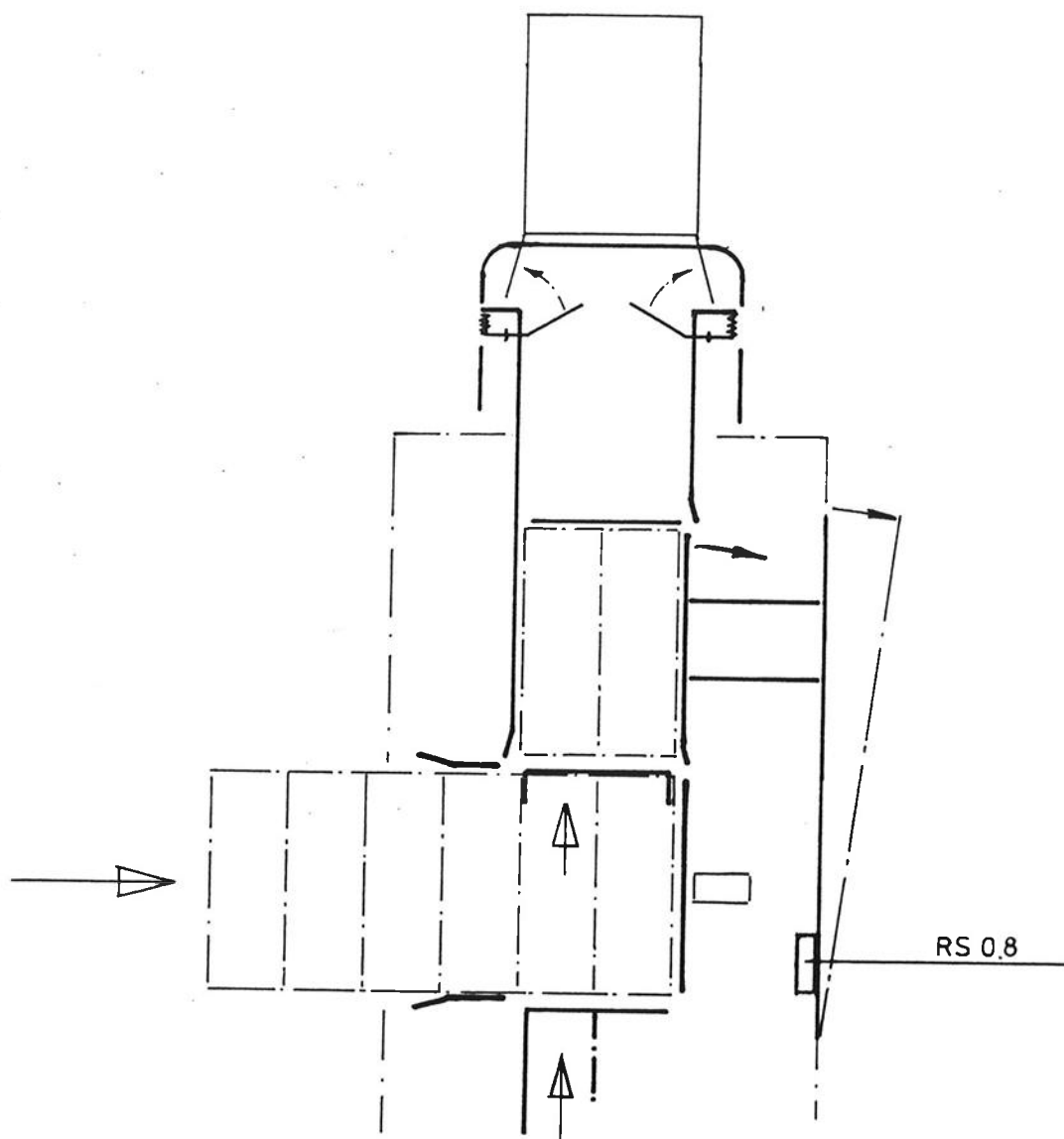
BS 27-3 start bovenbelijming in Unipack.



1.6. Product geleidingswanden.

De product geleidingswanden zijn vervaardigd van roestvrijstaal. De wanden zijn zodanig geconstrueerd dat ze het product zo volledig mogelijk ondersteunen waardoor beschadiging aan het product wordt voorkomen. Om de packer toegankelijk te houden en makkelijk bij een productiestop leeg te kunnen halen, is de rechtse zijwand boven de lift aan de deur bevestigd en beveiligd met deurschakelaar RS 0.8.

Op de product uitvoergeleidingswanden zijn links en rechts flapspreiders aangebracht. Deze spreiden de flappen van de voorgebrachte doos en zorgen tevens voor een goede product overgangsgeleiding tussen Packer en Unipack.



1.8. Afscherming en beveiliging.

Alle bewegende delen van de Packer zijn afgeschermd door vaste beplating of scharnierbare deuren. Deze deuren die zonder speciaal gereedschap open kunnen, zijn beveiligd met reedschakelaars, zodat bij het openen van een der deuren de machine onmiddellijk stopt. Na het sluiten van de deur moet de machine opnieuw gestart worden d.m.v. de "START" knop op het bedieningspaneel.

Op posities die goed bereikbaar zijn door de operator, zijn noodstop-schakelaars aangebracht.

Ook na het uitschakelen van een noodstop-schakelaar dient de machine opnieuw gestart te worden volgens de startprocedure.

3. AFSTELLING VAN DE MACHINE.

3.1. Mechanische afstellingen.

- Zijgeleidingen op de toevoerband en Packer zijn instelbaar uitgevoerd en dienen zo afgesteld te zijn dat de pakken aan beide zijden ca. 3 mm ruimte hebben, zodat ze niet blijven haken.
Verstelgereedschap SLW = 13 mm - 10 mm.
- Om te zorgen dat de vulstoter het product correct op de nullijn van de doos brengt kan de stoterplaatophanging in sleufgaten iets naar voor of naar achter worden gesteld. Hiermee kan een uitlijncorrectie tussen Packer en Unipack worden uitgevoerd.
De slaglengte van de mechanische vulstoter is niet instelbaar.

3.2. Pneumatische afstellingen.

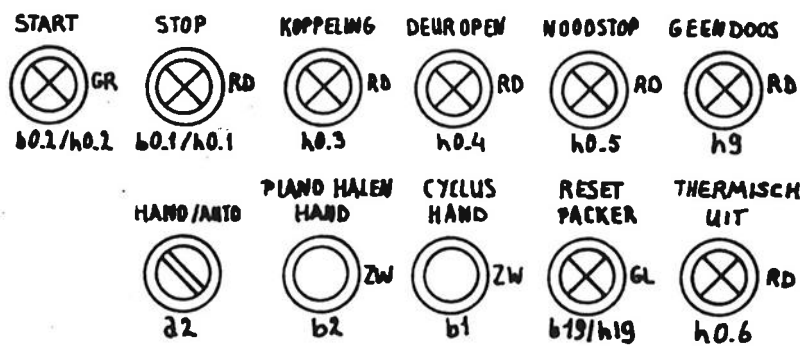
Een Packer - Unipack combinatie heeft in de regel één luchtverzorgingsunit. Deze bevindt zich dan meestal aan het frame van de Unipack. Het reduceerventiel dient ingesteld te zijn op 6 Bar. De meeste luchtcilinders hebben zowel aan de in- als uitgaande leiding een snelheidsregelventiel, zodat de in- en uitgaande cilindersnelheid onafhankelijk van elkaar kan worden ingesteld.
(Max. zuigersnelheid 500 mm/sec.).

3.3. Electrische afstellingen.

Benaderingsschakelaars dienen afgesteld te zijn op ca. 3 mm van het te detecteren product of machinedeel.

Voor informatie betreffende S.E.W. remmotoren nastellen van de rem e.d. zie serviceboek S.E.W.

VRUJE RUIMTE T.B.V. DISPLAY
AFM. 300 (b) x 222mm (h)



BEDIENINGSKRIST

4. BEDIENING.

4.1. Bedieningskast.

Packer en Unipack hebben een geïntegreerde besturing.

Packer en Unipack hebben een gemeenschappelijke P.L.C., fabrikaat Siemens CPU 102.

Packer en Unipack hebben een gemeenschappelijke bedieningskast.

In de bedieningskast is ruimte gereserveerd voor het eventueel later plaatsen van een display.

De bedieningskast bevat de volgende componenten:

Tekst bij de knop of lamp.

- Startknop	"START"
- Stopknop	"STOP"
- Schakelaar, hand-automatisch	"HAND-AUTO"
- Resetknop	"RESET PACKER"
- Druknop, plano halen hand	"PLANO HALEN HAND"
- Druknop, cyclus	"CYCLUS HAND"
- Lamp	"KOPPELING"
- Lamp	"DEUR OPEN"
- Lamp	"NOODSTOP"
- Lamp	"GEEN DOOS"
- Lamp	"THERMISCH UIT"

Omschrijving.

- Startknop:

Als aan alle voorwaarden voldaan is, kan men door deze knop in te drukken de machine starten.

Als de knop groen oplicht, dan is het startcommando geaccepteerd.

- Stopknop:

Met deze knop stopt de machine direct.

Als de knop rood oplicht is het stopcommando geaccepteerd.

Hetzelfde gebeurt als er een noodstop wordt ingedrukt.

- Schakelaar, hand-auto:

Deze schakelaar heeft 2 standen.

De stand "AUTO" is voor automatisch functioneren van de machine.

De stand "HAND" is voor stapsgewijs functioneren van de machine.

- Resetknop, Packer:

Na het opheffen van een noodstop worden door het indrukken van deze knop alle cilinders in hun uitgangspositie gebracht.

4.2. Start- en stopprocedure (in combinatie met Unipack).

Starten :

- Luchttoevoer inschakelen (hoofdafsluiter op Unipack).
- Electriscbe hoofdschakelaar op besturingskast inschakelen.
- Opwarmen van lijm en hotmelt-unit (Unipack).
- Planomagazijn vullen (Unipack).
- Resterende produkten uit Packer halen.
- Alle deuren sluiten.
- Noodstops ontgrendelen.
- Drukknop "START" indrukken.
- Schakelaar in stand "HAND" plaatsen.
- Drukknop "PLANO HALEN HAND" indrukken.
- Drukknop "CYCLUS" indrukken Zodat plano gereed staat voor vulmond.
- Drukknop "RESET PACKER" indrukken, zodat alle stoters van de Packer hun uitgangspositie innemen.
- Schakelaar naar "AUTO" waarna de toevoerbanden beginnen te lopen en de installatie gereed is voor automatisch bedrijf.
- Het functioneren van overzetstation en Packer gebeurt in feite pas dan wanneer er produkten worden toegevoerd.

Stoppen : als produktie of produkttoevoer is opgehouden.

- Automatische werking van overzetstation en Packer stoppen.
- Schakelaar in stand "HAND" plaatsen.
 - Cilinders maken hun slag af en de toevoerbanden stoppen.
 - Unipack maakt zijn cyclus af.
- Door drukknop "CYCLUS" in te drukken kan de Unipack worden leeggedraaid.
- Restant aan produkt dient handmatig uit de Packer te worden gehaald.
- Electriscbe hoofdschakelaar uitschakelen.
- Luchttoevoer uitschakelen (afsluiter op Unipack).

Stoppen terwijl nog produkt wordt toegevoerd.

Dezelfde procedure als boven omschreven te beginnen bij schakelaar in de stand "HAND" plaatsen.

Procedure na een noodstop of deuropening.

- Machine is onmiddellijk uitgeschakeld, rode "STOP" lamp is verlicht.
- Storing opheffen, Packer leeghalen.
- Vervolgens "STARTPROCEDURE" volgen vanaf:
 - Alle deuren sluiten.
 - Noodstops ontgrendelen.

- Drukknop, planohalen hand:

Bij 'n geactiveerde startknop en de schakelaar op "HAND" kan met deze drukknop een plano uit het magazijn gehaald worden.

- Drukknop, cyclus:

Bij een geactiveerde startknop en de schakelaar op "HAND" kan met deze drukknop steeds één machinecyclus worden gemaakt, alleen van de Unipack niet van de Packer.

- Lamp, koppeling:

Als deze lamp rood oplicht is de Unipackaandrijving uit zijn autogardkoppeling geklikt.

- Lamp, deur open:

Als deze lamp rood oplicht is één der deuren niet goed gesloten.

- Lamp, noodstop:

Als deze lamp rood oplicht is één der noodstops ingedrukt.

- Lamp, geen doos:

Als deze lamp oplicht staat in de Packer een doosvulling gereed, terwijl in de Unipack geen goede doospositie wordt signaleerd.

- Lamp, thermisch uit:

Als deze lamp rood oplicht is er 'n thermische beveiliging van een der motoren uitgevallen.

Alvorens deze te resetten dient eerst nagegaan te worden of de desbetreffende motor mechanisch niet overbelast wordt.

5. STORINGEN.

5.1. Storing

- Packer stopt

Oorzaak/Oplossing

Stagnatie van productinvoer b.v. door verklemming als gevolg van een losse wikkel of vervormd pakje. Storend product verwijderen en opnieuw starten.

- Packer stopt

Een der benaderingsschakelaars - fotocells of reedschakelaars kan defect zijn.

- Packer stopt

Controleren of er een noodstop is ingedrukt, of dat er een deur open is.

- Motor thermisch uit

De oorzaak van overbelasting oplossen. Het uitgeschakeld thermisch relais herstellen, daarna opnieuw starten.

- Pneumatische storing

Luchtdruk controleren - 6 Bar.
Luchtaansluitingen controleren.
Snelheidsregelventielen controleren.
Pneumatische schakelventielen controleren op goede werking, bij een ingeschakeld ventiel licht een "LED" op.

- Beschadiging product

Als in de installatie producten worden beschadigd, dienen geleidingswanden en eindstanden van div. stoterbewegingen te worden gecontroleerd c.q. opnieuw te worden afgesteld.

6. ONDERHOUD

Dagelijks onderhoud :

- Controleren of er voldoende olie in het olienevelsmeerapparaat aanwezig is, zonodig bijvullen en luchtfilter reinigen.
- Machine stofvrij houden en eventuele produktresten verwijderen.

Wekelijks onderhoud :

- Vensters en reflectoren van fotocellen reinigen.
- Aandrijfkettingen licht smeren (kettingen niet overdreven met stoom afsputten).
- Hollebout transportkettingen zijn met zelfsmerende gesinterde loopbussen uitgerust. Zij behoeven normaliter niet te worden gesmeerd (niet overdreven met stoom afsputten).
- Star assen licht invetten.
- Aandrijfspanning van diverse kettingen en transportbanden controleren en indien nodig spannen.
- Stangkoppen van scharnierende machinedelen smeren met een druppeltje olie.
- Controleren of alle bevestigingsdelen zoals bouten en moeren goed vastzitten.

Periodiek onderhoud :

De olie van motorreductoren dient voor het eerst na 500 bedrijfsuren te worden verversd.

Onder normale omstandigheden dient het verversen van de olie vervolgens na ongeveer 10.000 bedrijfsuren of maximaal 2 jaar plaats te vinden.

Na het spoelen dient men opnieuw tot aan het niveau van de olieniveaupap met olie te vullen. Controleer regelmatig, of het ontluchtingsgat open is. Verstopte ontluchtingsgaten hebben overdruk in de aandrijving tot gevolg, waardoor olielekage langs de as kan ontstaan. Voor te gebruiken oliesoorten zie tabel.

PNEUMATIEK

Shell - Torcula 25
Esso - ARDX EP 15/E x 38
Gulf - Gulstone 46
Mobil - Mobilarma 522
BP - Energol RD-E80

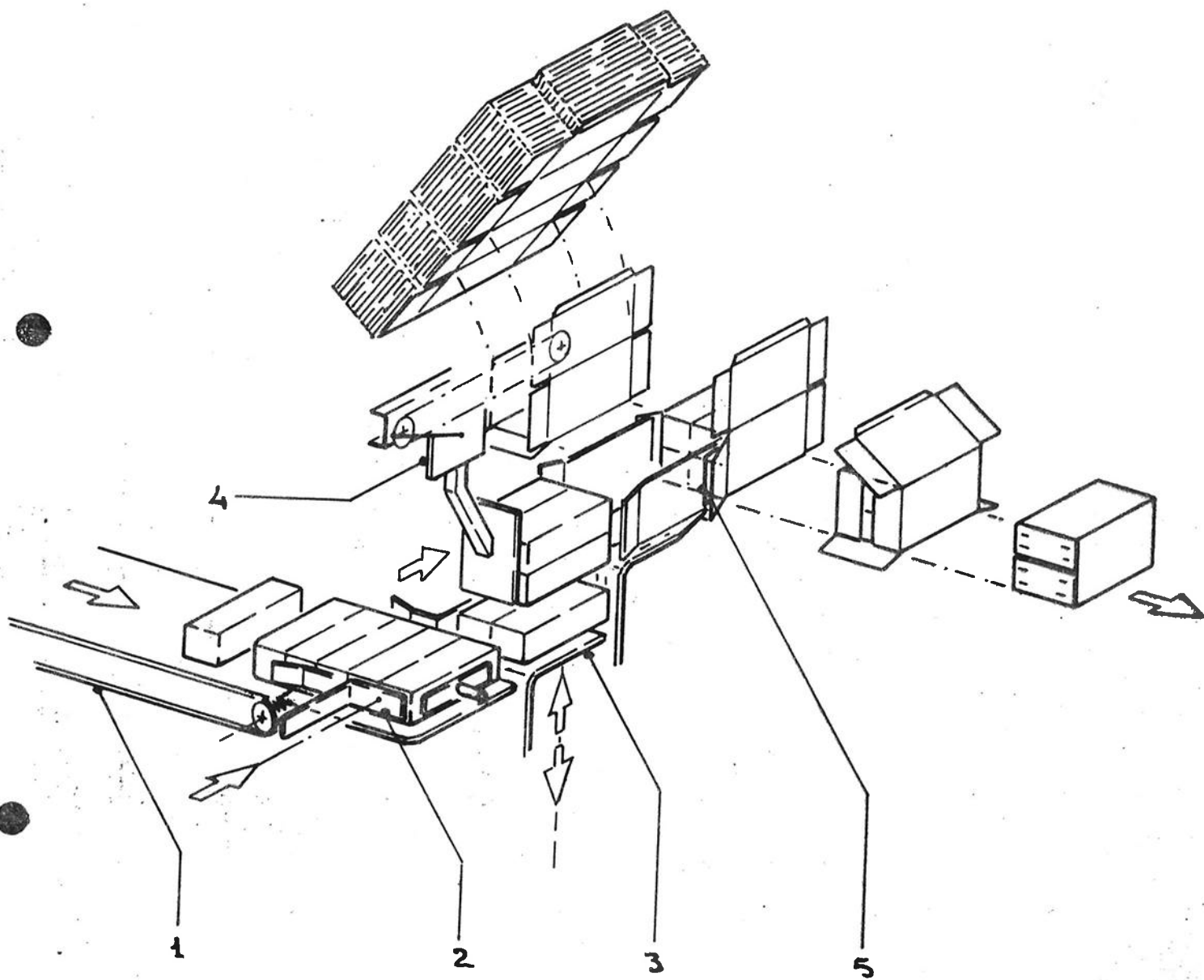
SEW MOTOR

Esso PEN-0-LED EP3
Texaco Meropa Lub.3
Shell Dentax 90
Mobil Mobil gear 630
Almasol gear oil LE 607

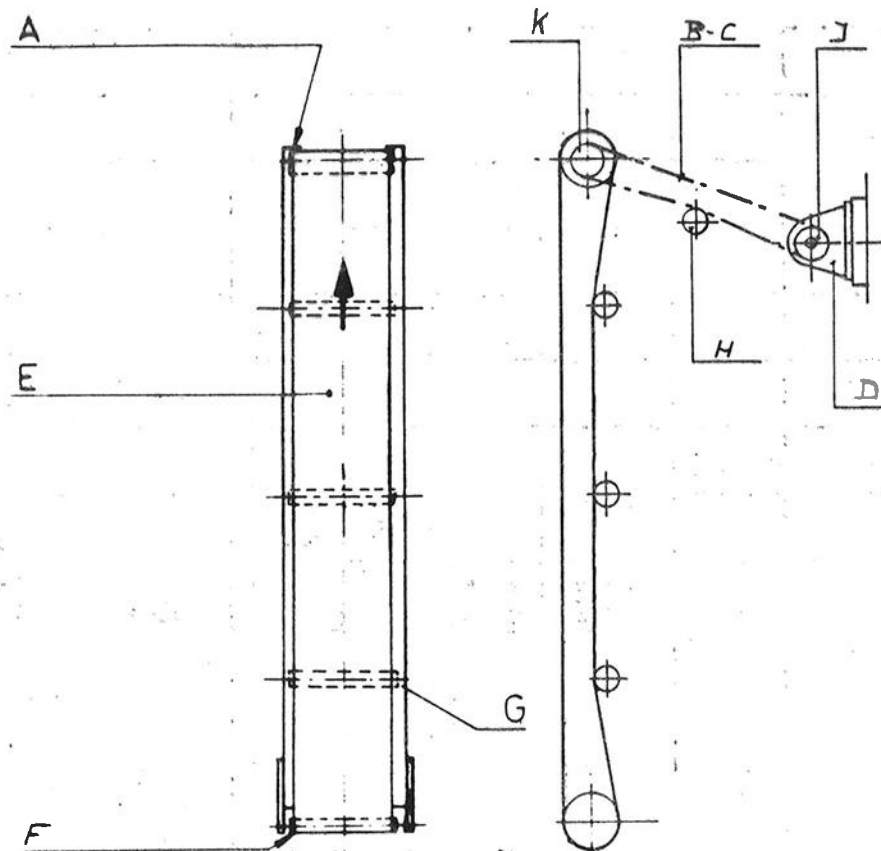
Bij revisie beurten

Vervangen van : Lagers-kogelbussen-geleidingen-stangkoppen-kettingen-kettingwielen en eventueel andere overmatig gesleten delen (zie onderdelenlijst).

1	2	3	4	5
H	Motorenlijst Packer		Motorenliste "	
	Motorlist		Liste des moteurs	
Nr.:				
Spanning : 220/380 V - 50 Hz Spannung :				
Voltage : Tension d'alimentation :				
G	Omschrijving	Umschreibung	Type	Merk Fabr.
	Description	Description		Make Marque
F	<u>Toevoerband.</u> Motorreductor bouwvorm B7 Beschermklasse IP 55 As positie: B		R31 DT71 D4 P = 0,37 kW n = 84 omw/min	SEW
	Kettingwiel motor Z=13 Kettingwiel aandrijfriol Z=15 Kettingwiel spanner Z=16 Transportband B=320 L=4050		15 B0.08.10.16.08 FM-2-320-4050	INA
E	<u>Vulstater.</u> Remmotorreductor bouwvorm B3		S31 DT71 D4- BG-H	SEW
	Aspositie B. Remspoel 220 V - 50 Hz Aansluitkast 180 gr. Isolatie klasse IP 55		P = 0,37 n = 67 omw/min	
D				
C				
B				
A				
Wijz.	Gez.	Wijz.	Gez.	Wijz.
Schaal	Get.	d.d.	Gek.	Gez.
BREDĀ - PACKAGING B.V.		Bestemming / Onderwerp		Aantal bladen
		Motorenlijst Motorenliste Motorlist Liste des moteurs		Tekeningnummer
				Blad



1. TOEVOERBAND
2. INVOERSTOTER
3. LIFT
4. VULSTOTER
5. FLAPSPREIDER



Pos item	Beschrijving Description	Beschreibung Description	Aant. Numb.	Code no.
A.	Flenslager Ball bearing	Flanschlager Roulement à billes	2	15.3582.01.2000
B.	Ketting Chain	Kette Chaîne	1,5 mtr.	L = 80 schakels 1/2x5/16 1603 SZ
C.	Verbindingsschalm Chain joint	Kettenschloss Joint de chaîne	1	1/2x5/16 1603 SZ
D.	Motor Motor	Motor Moteur	1	Motor list Liste des moteurs
E.	Transportband Conveyor	Förderband Convoyeur	1	Zie/Siehe/See/Voir mot.lijt/liste/list
F.	Lager Bearing	Lager Palier	2	15.349.20.11000
G.	Lager Bearing	Lager Palier	6	35.2930.88.7000
H.	Kettingspanner Tensioner	Spanner Tendeur	1	35.2966.60.1000
J.	Ketting wiel motor Chainwheel motor	Kettenrad motor Moteur pour roue dentée	1	See motorlist
K.	Ketting wiel band Chainwheel conveyor	Kettenrad Band Roue dentée convoyeur	1	See motorlist

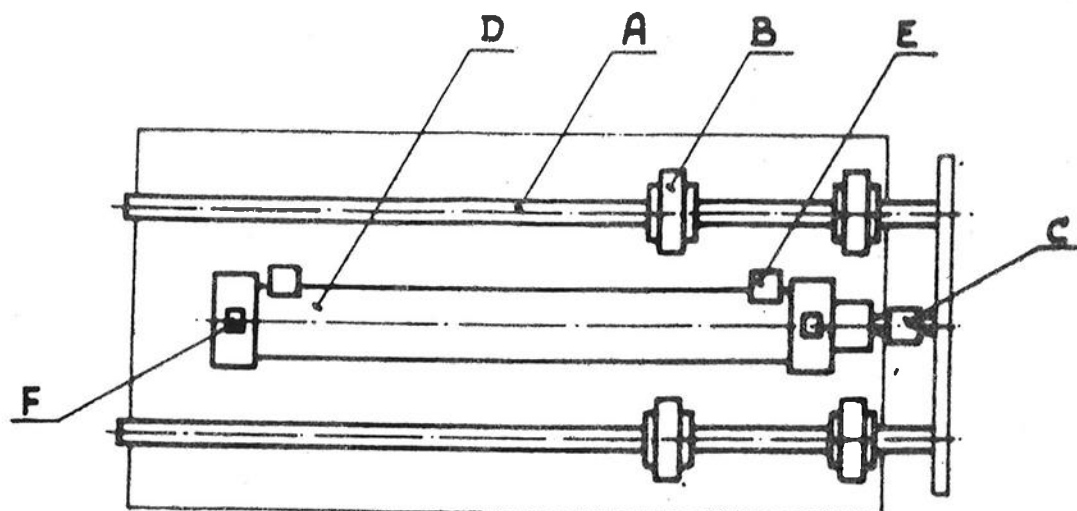
Machine
Packer/toevoer

Transportband
Conveyor

Förderband
Convoyeur

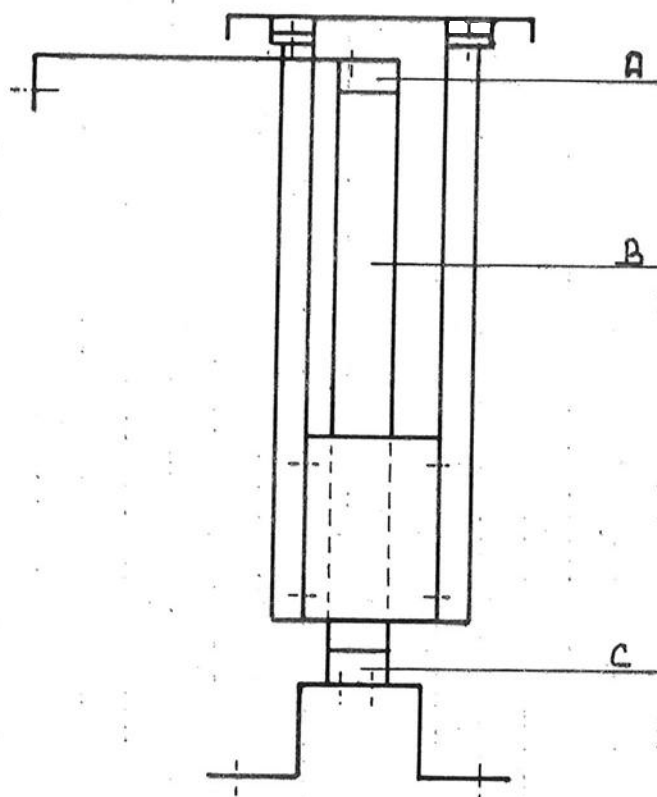
Tek. no. 4087.10.700/701

INVOER STOTER



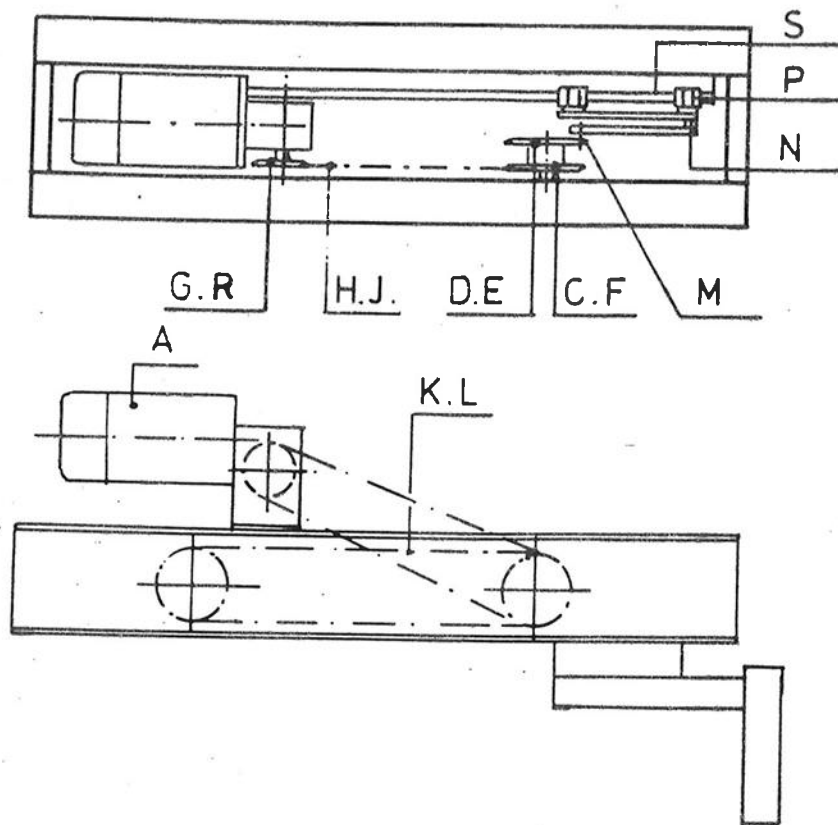
Pos	Omschrijving Description	Beschreibung Description	Aant.	Code no.
A.	As Axle	Achse Tige (Ø 20)	2	
B.	Linear set		4	35.2966.00.3000
C.	Koppeling Coupling	Kupplung Accouplement	1	35.2944.00.1000
D.	Luchtcilinder Air cylinder	Luftzylinder Vérin SL = 350	1	DNN 40-350-PPV-A-S3-H28
E.	Reedschakelaar Reed switch	Näherungsschalter Commutateur reed	2	See electr. install.
F.	Regelventiel Control valve	Regelventil Soupape de contrôle	2	See pneum. install.

Lift.

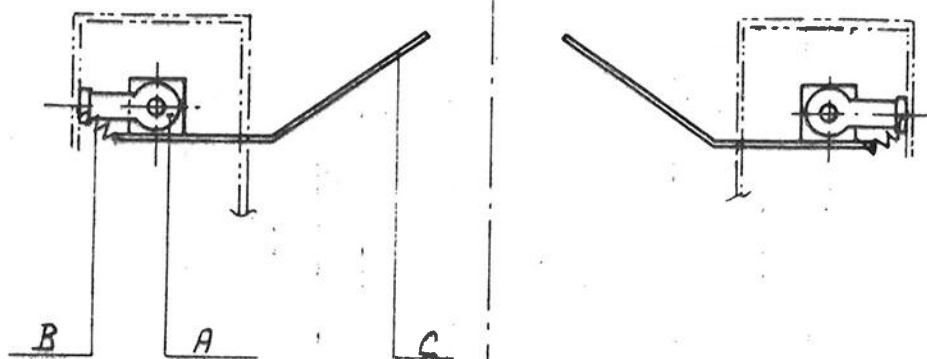


Pos. Item.	Omschrijving Description	Beschreibung Description	Aant. Numb.	Code nr.
A.	Luchtcilinder Airylinder	Luftzylinder Vérin	SL = 415 1	Origa P220 Ø 32
B-C	Regelventiel Control valve	Regelventil Soupape de contrôle		See Pneum. install.

HOOFDSTOTER.



Pos.	Omschrijving Description	Beschreibung Description	Aant./nmb. Anz.	Code no.
L.	Sluitschalm Joint link	Kettenschloss Maillon de fermeture	1	35.2931.15.2000
M.	Passchroef Adjusting screw	Justierschraube Ecrou d'ajustage	2	35.2979.80.5000
N.	Lager Bearing	Lager Palier	4	46.44.69
P.	Kogelbus Ball bushing	Kugelbüchse Bague à billes	4	1067-620-00
R.	Slipkoppeling Sliding coupling	Schlüpfkupplung Accouplement de glisse	1	4062.65.9614
S.	As Shaft	Welle Arbre	2	4063.62.9084



Pos	Omschrijving	Aant.	Code nr.
A.	Stangkop	4	35.2930.835
B.	Trekveer	2	35.2974.001
C.	Geleideplaat	2	40.6315.9423
		2	40.6315.9443

Machine
Packer

Productgeleiding

Tek. no.:
40.6315.705

I N H O U D

1. MACHINEBESCHRIJVING

- 1.1. Planomagazijn
- 1.2. Plano uitneemmechanisme.
- 1.3. Bodemflapvangers.
- 1.4. Vulstation.
- 1.5. Lijmflapsluiters.
- 1.6. Belijming.
- 1.7. Aandrukmechanisme.
- 1.8. Aandrijving.
- 1.9. Afscherming en beveiliging.

2. OMBOUW

- 2.1. Doos/tray lengte.
- 2.2. Doos/tray breedte.
- 2.3. Doos/tray hoogte.
- 2.4. Flaplengte.
- 2.5. Formaat wisselen electrisch.

3. AFSTELLEN MACHINE

- 3.1. Diverse instellingen mechanisch.
- 3.2. Diverse instellingen electrisch-pneumatisch.

4. BEDIENING MACHINE

- 4.1. Bedieningskast.
- 4.2. Start- en stopprocedure.

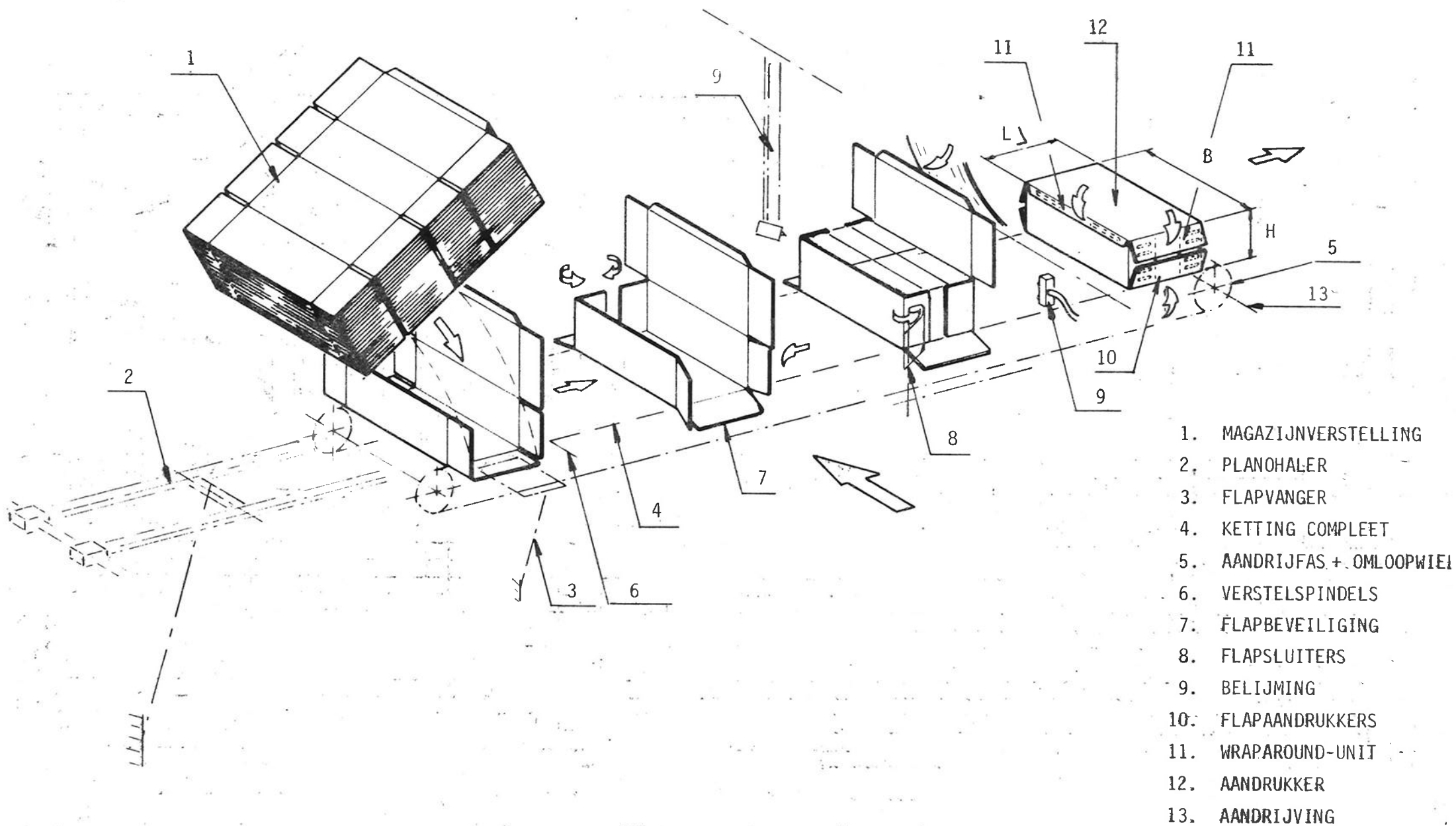
5. STORINGEN

- 5.1. Storing/oorzaak.

6. SMERING EN ONDERHOUD

7. DOOS/TRAY BEHANDELINGSADVIES

8. ONDERDELENLIJST



1. MACHINEBESSCHRIJVING

De plano wordt uit het magazijn gehaald met zuignappen. Het planomechanisme trekt de plano met de zuignappen tussen de meenemers die op de transportketting zijn geplaatst.

1.1. Planomagazijn.

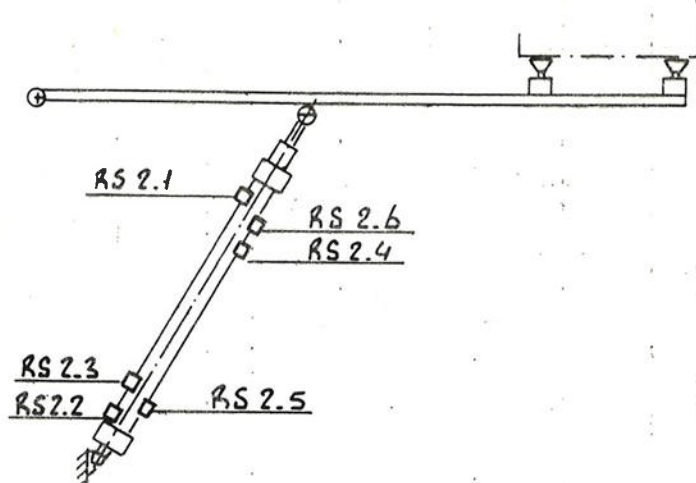
In het planomagazijn worden de plano's vlakliggend tussen zijwanden op vier lipjes gelegd.

De buitenzijde van de plano moet aan de onderkant liggen. De fabrieksnaad ligt aan de bovenkant.

In het magazijn is ruimte voor ongeveer 200 plano's

1.2. Plano uitneemmechanisme.

Het plano uitneemmechanisme bestaat uit een luchtcilinder C 2 met zuignappen. Het vacuüm wordt getrokken met perslucht-ejectors.



Functie diverse reedschakelaars.

- RS 2-1 : Planohaler is op.
- RS 2-2 : Planohaler is neer.
- RS 2-3 : Als de planohaler omlaag gaat wordt iets voor het einde van de slag deze reedschakelaar geactiveerd. De bodemflapvangers C 3 gaan dan omlaag. Dit is nodig om de plano tijdig in een goede positie te hebben staan.
- RS 2-4 : Het eerste stukje gaat de planohaler langzaam omlaag, dit is nodig om de plano de tijd te geven om los te komen. Als de reedschakelaar wordt geactiveerd gaat de cilinder snel omlaag.
- RS 2-5 : Als de planohaler bijna in zijn onderste positie is, valt de vacuüm af.
- RS 2-6 : Als de planohaler bijna in zijn bovenste positie is, komt de vacuüm op.

1.3. Bodemflapvangers.

De bodemflapvangers C 3 A-B dienen enerzijds om de plano te positioneren en anderzijds om te zorgen dat de onderflappen tijdens transport in de geleidingen komen.

1.4. Vulstation.

BS 9 wordt geactiveerd door de onderflap aan de Packerzijde, dit betekent dat de doos aanwezig is.

BS 14 wordt gemaakt als de produkten in de doos geschoven zijn.

1.5. Lijmflapsluiters.

De voorste lijmflapjes worden gesloten met een vouwstang. Onmiddellijk daarna worden de achterste flapjes met een pneumatische arm gesloten. De vouwstang van het eerste flapje dient nu als geleiding van het tweede.

1.6. Belijming.

De belijming gebeurt door het bespuiten van de korte flap met Hot-Melt. Hiervoor zijn aan beide zijde twee spuitkoppen boven elkaar geplaatst. Bij het lage doosjes wordt alleen de onderste spuitkop gebruikt en bij de hoge beide spuitkoppen. De belijming wordt gestart als BS 7 wordt geactiveerd.

De bovenbelijming voor de fabrieksnaad gebeurt door een eengats-spuutkop die op en neer gaat door een luchtcilinder met rechtgeleiding. De start van de lijmstreep gebeurt ombeurten door BS 13-3 en BS 13-4. De belijming wordt gestart als BS 12 wordt geactiveerd.

1.7. Aandrukmechanisme.

Onmiddellijk na het belijmen wordt de doos in het laatste station door pneumatisch bediende vouwplaten aangedrukt.

1.8. Aandrijving.

De machine wordt aangedreven door een electromotor. Dit is een tweetoerenmotor voor de twee verschillende capaciteiten. Door de aanwezigheid van een indexeerkast worden de stopposities precies uitgevoerd. De uitgaande as van de indexeerkast staat 60 graden stil. Op de ingaande as zitten vier benaderingsschakelaars voor de besturing van de machine.

1.9. Afscherming en beveiliging.

De schuifdeuren zijn voorzien van reedschakelaars.

Rondom de machine zijn noodstops aangebracht.

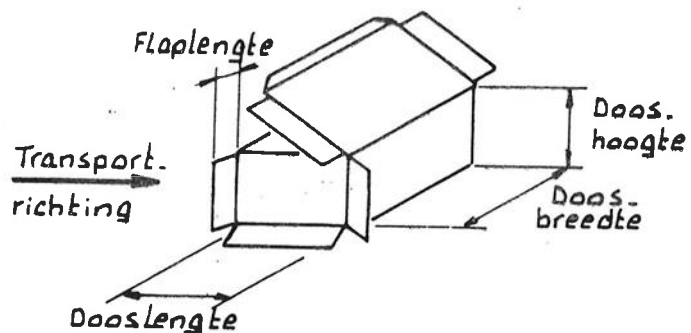
De aandrijving is uitgevoerd met een uitkloppeling. Als de koppeling uitgeschakeld wordt ten gevolge van het klemlopen van een produkt, wordt een schakelaar bedient en deze schakeld de machine uit.

Aan de uitvoerzijde zit een fotocel die als doel heeft te controleren of de positie net achter de machine vrij is, zodat er altijd een pak weggezett kan worden. Als deze fotocel niet op het juiste moment licht ziet, stopt de machine onmiddellijk.

2. OMBOUW

Er zijn een aantal waarden die bepalen, hoe een doos met produkten er uitziet. Deze waarden zijn:

1. Afmetingen produkt
2. Pakpatroon
3. Dooslengte
4. Doosbreedte
5. Dooshoogte
6. Flaplengte.



Als er meerdere waarden veranderen, moet voor iedere waarde de procedure worden doorlopen.

2.1. Dooslengte.

Bij verandering van dooslengte moeten de meenemers die op de transportketting zijn geplaatst t.o.v. elkaar worden verschoven. Dit gebeurt door de bouten los te draaien, waardoor de twee binnenste kettingwielen op de aandrijfas los komen te zitten. Het is nu mogelijk de doos op de ketting te plaatsen en de binnenste meenemers er tegen aan te drukken. De afstand tussen de meenemers moet zo groot zijn dat de doos er licht tussen geperst zit. Daarna moeten de bouten weer vastgezet worden.

In het planomagazijn moet het separatieplaatje bovenin verplaatst worden.

Bij de planohaler moeten de buitenste zuignappen in of uit elkaar geschoven worden.

In het aandrukmechanisme moeten de vier zijdrukplaten en de bovenaandrukplaat worden uitgewisseld.
De tegenhoudcilinder C 6 F moet in zijn uitstand tegen de doos gezet worden.

2.2. Doosbreedte.

De breedteverstelling kan worden gedaan door een doos op de ketting tussen de meenemers bij de lijmaandrukplaten te zetten. Door aan de slinger te draaien, gaat de vouwframe tegenover de Packer naar binnen toe. (De Packerzijde is de 0-lijnzijde) De breedte moet zo afgesteld worden dat er voldoende druk ontstaat op de lijmstreepjes.

In het planomagazijn moet de tussenruimte tussen de zijwanden aangepast worden. De tussenmaat moet ongeveer 3 mm groter zijn dan de planobreedte. Het verstellen gaat hier via schroefspindels met slinger. Alleen de zijde tegenover de 0-lijn moet worden veresteld.

Bij de planohaler moeten de twee zuignappen tegenover de 0-lijn in breedte veresteld worden.

Bij de fabrieksnaadbelijming moet de schaats voor de lengte van de lijmstreep worden verwisseld.

In het aandrukstation moet de bovenste zijaandrukker tegenover de 0-lijn worden veresteld zodanig dat er voldoende druk ontstaat op de lijmstreepjes.

De bovenaandrukplaat moet worden uitgewisseld.

2.3. Dooshoogte.

In het planomagazijn moet de onderste geleidingswand worden veresteld. Het verstellen gaat via schroefspindels met slinger. Het separatieplaatje bovenin moet ook veresteld worden.

De spuitkop voor de fabrieksnaadbelijming moet in hoogte veresteld worden. De onderkant van de spuitkop moet iets boven de bovenkant van de doos zitten.

Het aandrukstation moet d.m.v. schroefspindels en slinger in hoogte worden veresteld.

De afstelling moet zo zijn dat de bovenaandrukplaat in zijn uitstand de doos juist aan moet drukken.

2.4. Flaplengte.

De flaplengte is de helft van de kleinste maat dooslengte of dooshoogte.

In het planomagazijn moeten de zijwanden aan beide zijde worden veresteld.

In de vouwbaan moeten de onderflapgootjes aan beide zijde worden veresteld.

De vouwstangen bij de lijmflapsluiters moeten worden veresteld.

Algemeen : Na iedere verstelling moeten de knevels of bouten worden aangedraaid.

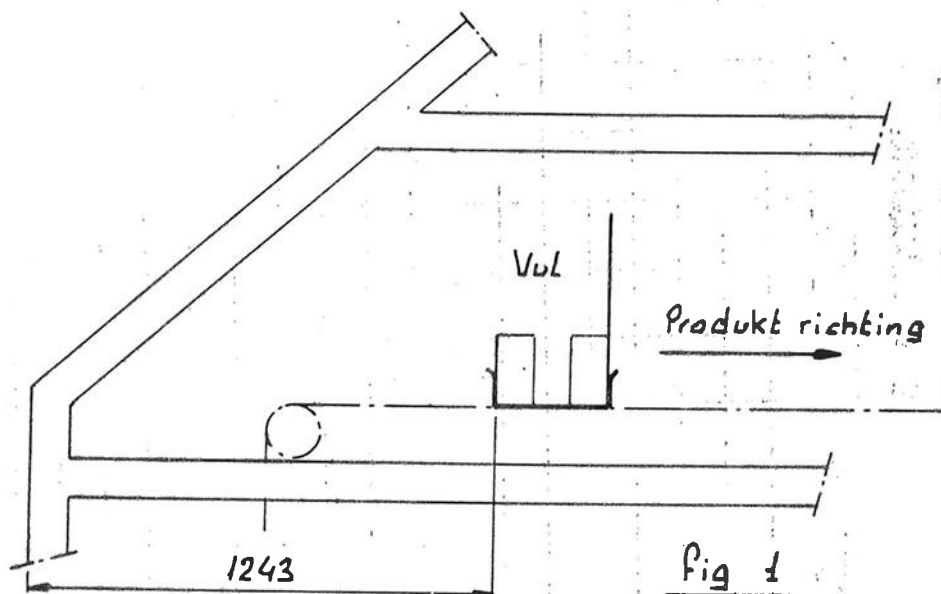
2.5. Formaatwisselen electrisch.

Bij formaatwisseling moet de keuzeschakelaar op de bedieningskast worden omgezet.

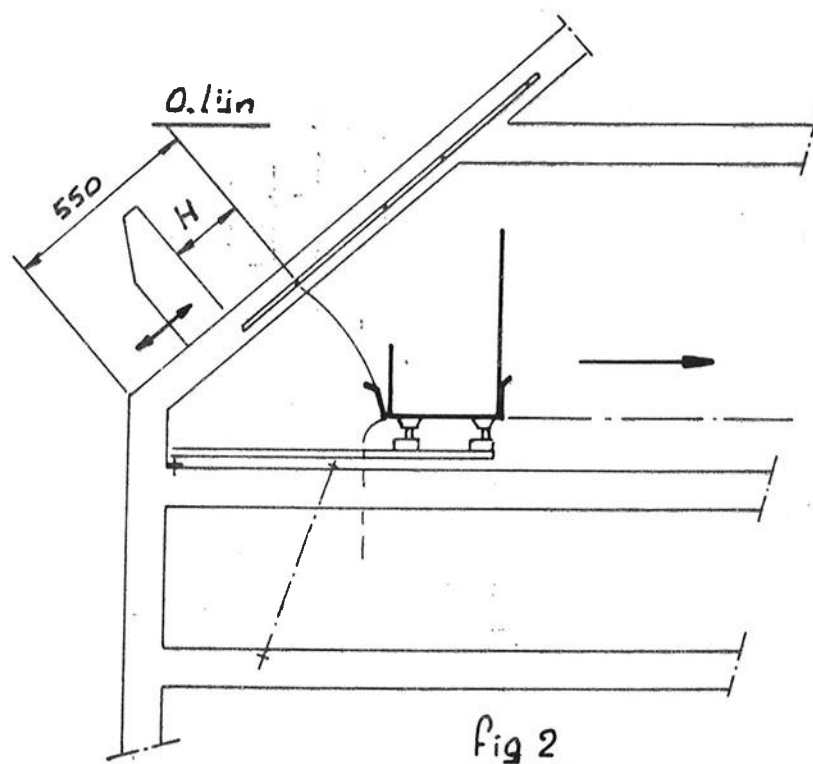
De temperatuur van de twee Hotmelt-slangen voor de bovenste zijberlijming moet op de Hotmelt-Unit worden in- of uitgeschakeld.

3. AFSTELLEN MACHINE

3.1. Diverse instellingen mechanisch.



Als door een storing de Autogard-koppeling op de indexeerkast uitgeklikt is, moet hij in zijn oorspronkelijke stand worden getornd. De duwende meenemer in het vulstation moet dan op een maat van 1243 mm vanaf de voorkant van het frame staan (fig. 1).



Bij verandering van doosshoogte H (fig. 2) moet de onderste geleidingswand worden versteld.
 De 0-lijn van de plano is de eerste rillijn vanaf de onderkant.
 De maat van de 0-lijn tot aan voorkant frame moet 550 mm zijn.

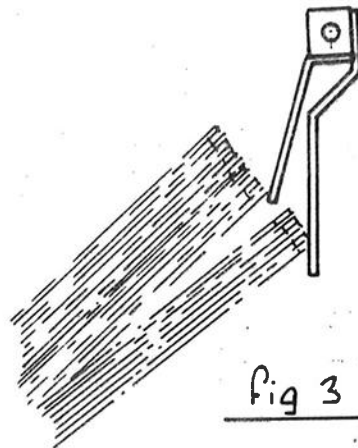


Fig 3

Het separatieplaatje in het planomagazijn moet zo afgesteld zijn dat er ongeveer 5 à 6 plano's gesepareerd zijn van de andere plano's.

3.2. Diverse instellingen electrisch-pneumatisch.

Met de snelheidsregelventielen op de cilinders regelt men de snelheid.

Hotmelt; met de reduceerregelaar kan men de luchtdruk regelen. Door de druk te verlagen, wordt er minder lijm afgegeven door de spuitkop. De lengte van de lijmstreep en de wachttijd tussen de lijmstrepen op de doos is programmatisch ingeregeld, zodat deze geen instelling behoeft.

Bij de instelling van de formaatwisseling wordt de regeling voor de lijmstrepen automatisch ingesteld.

Voor informatie betreffende Hotmeltunit-slangen en spuitkoppen zie serviceboek Hotmelt.

Voor informatie betreffende SEW-Motoren, afstellen van de rem e.d. zie serviceboek SEW.

De luchtdruk moet min 6 Bar zijn.

4. BEDIENING MACHINE.

4.1. Bedieningskast.

De bedieningskast bevat de volgende componenten:

Tekst bij de knop

- Startknop	"START"
- Stopknop	"STOP"
- Schakelaar, hand-automatisch	"HAND-AUTO"
- Resetknop	"RESET PACKER"
- Druknop, plano halen hand	"PLANO HALEN HAND"
- Druknop, cyclus	"CYCLUS HAND"
- Lamp	"KOPPELING"
- Lamp	"DEUR OPEN"
- Lamp	"NOODSTOP"
- Lamp	"GEEN DOOS"
- Lamp	"THERMISCH UIT"

Omschrijving:

- Startknop:

Als aan alle voorwaarden voldaan is, kan men door de knop te bedienen de machine starten.

Als de groen verlichte knop oplicht, dan is het startcommando geaccepteerd.

- Stopknop:

Met deze knop stop de machine direct.

Hetzelfde gebeurt als men de noodstop op de machine indrukt.

- Schakelaar, hand-auto:

De schakelaar heeft 2 standen, t.w.: hand-auto.

De stand "AUTO" is voor automatisch en de stand "HAND" voor hand-functies.

- Resetknop:

Reset Packer. Zie Packer.

- Druknop, plano halen hand:

Als de startknop ingedrukt is en de schakelaar op "HAND" kan met deze drukknop een plano uit het magazijn worden gehaald.

- Druknop, cyclus:

Als de startknop ingedrukt is en de schakelaar op "HAND" kan met deze drukknop een cyclus worden gemaakt.

- Lamp, koppeling:

Als deze lamp rood oplicht is de Unipack uit zijn autogardkoppeling geklikt.

- Lamp, deur open:

Als deze lamp rood oplicht is een der deuren niet gesloten.

- Lamp, noodstop:

Als deze lamp rood oplicht is een der noodstops ingedrukt.

- Lamp, geen doos:

Als deze lamp rood oplicht staat er een lading gereed in Packer maar is er in de Unipack geen doos aanwezig.

- Lamp, thermisch uit:

Als deze lamp rood oplicht is er 'n thermische beveiliging van een der motoren uitgevallen. Alvorens deze te resetten dient eerst nagegaan te worden of de desbetreffende motor mechanisch niet overbelast wordt.

4.2. Start- en stopprocedure:

Starten:

- Luchttoevoer inschakelen.
- Hoofdschakelaar inschakelen.
- Opwarmen van lijm in Hotmelt-Unit en lijmtank vullen.
 - Leds op unit;
 - continu aan wil zeggen opwarmen.
 - knipperen wil zeggen stand-by.
 - uit wil zeggen te warm.
- Planomagazijn vullen.
- Alle deuren sluiten.
- Noodstops ontgrendelen.
- Drukknop indrukken (start).
- Schakelaar in stand "HAND".
- Drukknop indrukken (plano halen).
- Drukknop indrukken (cyclus), waarna plano gereed staat voor vulmond.
- Drukknop indrukken (reset Packer), d.w.z. alle stoters naar uitgangspositie.
- Schakelaar naar "automatisch", waarna de toevoerband loopt en de machine gereed staat voor automatisch bedrijf.

Einde productie (stoppen):

- Schakelaar in stand "HAND". Cilinders maken hun slag af, toevoerband stopt, Unipack maakt zijn cyclus af.
- Drukknop indrukken (cyclus) to de machine is leeggedraaid.
- Hoofdschakelaar uitschakelen.
- Luchttoevoer uitschakelen.

5. STORINGEN

Storing -----	Oorzaak -----
- Planohaler neemt geen plano	- Plano's liggen niet goed in magazijn. - Plano's worden niet goed gesepareerd. - Zuignappen versleten of verstopt. - Vacuum niet ingeschakeld (RS 2-6). - Schakeld te vroeg op snel terug (RS 2-4).
- Bodemflapvangers functioneren niet	- RS 2-1 of RS 2-3 niet geactiveerd.
- Doos vertrekt niet uit vulstation	- Produkten niet of niet volledig in doos. - Benaderingsschakelaar BS 14 niet goed afgesteld. - Machine staat op "HAND". - Aandrukstation is niet open (RS 6-2). - Lijmkop voor langsbelijming staat niet in eindstand (BS 13-1, BS 13-2). - Planohaler niet in onderste stand (RS 2-2).
- Fabrieksnaad niet belijmd	- BS 12 niet geactiveerd. - BS 13-3 of BS 13-4 niet goed afgesteld.
- Lijmflapsluiters sluiten niet korrekt.	- BS 10-2 niet goed afgesteld.
- Lijmflapsluiters openen niet korrekt	- BS 10-3 niet goed afgesteld.
- Stoppositie niet korrekt	- Lage snelheid BS 10-2 en hoge snelheid BS 10-4 niet goed afgesteld.
- Machine schakelt zichzelf na start binnen 2 sec. uit	- Niet voldoende druk aanwezig. - Drukschakelaar (DS 0) defect of ontregeld. - Snelontluchtventiel (S 0) niet korrekt ingesteld.
- Machine start niet	- Noodstop ingedrukt. - Deur open. - Thermisch uitgevallen. - Koppeling uit. - Geen luchtdruk.

Noodstop :

- Eventueel Packer leeghalen en/of plano verwijderen.
- Dezelfde procedure volgen als bij startprocedure.

Handbediening van de spuitkoppen :

- Deuren gesloten.
- Drukknop indrukken "START".
- Schakelaar in stand "HAND".
- Door middel van de 5 drukknoppen boven de machine (tegenover de Packer) kunnen de 5 spuitkoppen met de hand worden bedient.
Om bevulling te voorkomen een stuk karton voor de spuitknop plaatsen.

6. SMEERVOORSCHRIFT EN ONDERHOUD

De olie van de aandrijfmotor dient voor het eerst na 500 bedrijfsuren te worden verversd.

Onder normale omstandigheden dient het verversen van de olie vervolgens na ongeveer 10.000 bedrijfsuren of maximaal 2 jaar plaats te vinden.

Na het spoelen dient men opnieuw tot aan het niveau van de olieniveaupap met olie te vullen. Controleer regelmatig, of de vereiste hoeveelheid olie aanwezig is. Controleer ook regelmatig, of het ontluchtingsgat open is. Verstopte ontluchtingsgaten hebben overdruk in de aandrijving tot gevolg, waardoor olielekage langs de as kan ontstaan. Voor te gebruiken oliesoort zie tabel.

MACHINE

Dagelijks onderhoud :

Controleer, of er voldoende olie in het olienevelsmeerapparaat aanwezig is, zonodig bijvullen en de luchtfilter reinigen. Houd ook het transportsysteem zo goed mogelijk vrij van kartonstof (met perslucht schoonblazen). Stangkoppen een druppeltje olie geven.

TRANSPORTKETTINGEN

De hollepennen-kettingen zijn met zelfsmerende gesinterde loopbussen uitgerust. Zij behoeven normaliter niet te worden gesmeerd. Vermijd daarom contact met ontvettende media. Niet met stoom of ontvettingsmiddel schoonmaken !

AANDRIJFKETTINGEN

Regelmatig smeren.

PNEUMATIEK

Shell - Torcula 25
Esso - ARDX EP 15/E x 38
Gulf - Gulstone 46
Mobil - Mobilarma 522
BP - Energol RD-E80

SEW MOTOR

Esso PEN-0-LED EP3
Texaco Meropa Lub.3
Shell Dentax 90
Mobil Mobil gear 630
Almasol gear oil LE 607

6. SMEERVOORSCHRIFT EN ONDERHOUD

De olie van de aandrijfmotor dient voor het eerst na 500 bedrijfsuren te worden verversd.

Onder normale omstandigheden dient het verversen van de olie vervolgens na ongeveer 10.000 bedrijfsuren of maximaal 2 jaar plaats te vinden.

Na het spoelen dient men opnieuw tot aan het niveau van de olieniveauekap met olie te vullen. Controleer regelmatig, of de vereiste hoeveelheid olie aanwezig is. Controleer ook regelmatig, of het ontluuchtingsgat open is. Verstopte ontluuchtingsgaten hebben overdruk in de aandrijving tot gevolg, waardoor olie lekkage langs de as kan ontstaan. Voor te gebruiken oliesoort zie tabel.

MACHINE

Dagelijks onderhoud :

Controleer, of er voldoende olie in het olieniveausmeerapparaat aanwezig is, zonodig bijvullen en de luchtfilter reinigen. Houd ook het transportsysteem zo goed mogelijk vrij van kartonstof (met perslucht schoonblazen). Stangkoppen een druppeltje olie geven.

TRANSPORTKETTINGEN

De hollepennen-kettingen zijn met zelfsmerende gesinterde loopbussen uitgerust. Zij behoeven normaliter niet te worden gesmeerd. Vermijd daarom contact met ontvettende media. Niet met stoom of ontvettingsmiddel schoonmaken !

AANDRIJFKETTINGEN

Regelmatig smeren.

PNEUMATIEK

Shell - Torcula 25
Esso - ARDX EP 15/E x 38
Gulf - Gulstone 46
Mobil - Mobilarma 522
BP - Energol RD-E80

SEW MOTOR

Esso PEN-O-LED EP3
Texaco Meropa Lub.3
Shell Dentax 90
Mobil Mobil gear 630
Almasol gear oil LE 607

7. DOOS/TRAY BEHANDELINGSADVIES

Op grond van praktische ervaring met automatische kartonverwerkingsmachines in bedrijven van verschillende aard kunnen eisen vastgesteld worden, waaraan de plano's dienen te voldoen om een storingsvrije werking van de machines te waarborgen. -

Om een storingsvrije werking van de verpakkingsinstallatie te verkrijgen, is het noodzakelijk dat de plano's goed vlak zijn. Derhalve dient de kartonleverancier erop geattendeerd te worden, dat de plano's vlak en regelmatig gestapeld moeten worden. Bij voorkeur tussen een pallet onder en boven, zodat bij het omsnoeren en vervoeren geen beschadigingen kunnen ontstaan.

Om het kromtrekken van plano's te voorkomen, dienen ze bij voorkeur opgeslagen te worden in een droge ruimte met een vochtigheidsgraad van ca. 60% bij 20°C.

Samenvatting :

De plano's dienen aan de volgende eisen te voldoen:

- goede kwaliteit
- onbeschadigd
- niet nat of vochtig
- niet meer dan 5 mm krom
- er mogen zich geen stand- resp. kartonresten tussen en in de plano's bevinden
- zij moeten geheel overeenkomstig het doos/tray-advies zijn gemaakt
- ril- en vouwlijnen dienen strak en diep aangebracht te worden.

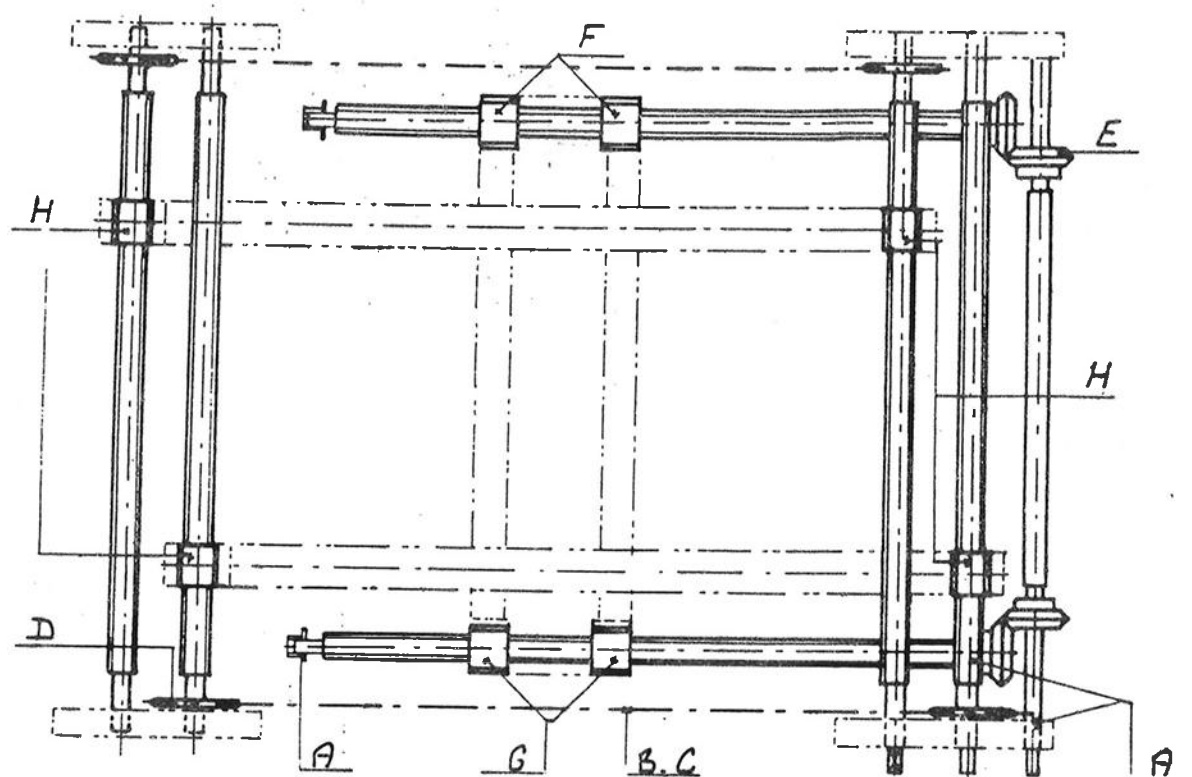
Verwerking plano's:

De plano's mogen in het magazijn niet verschuiven.
Let op: buitenkanten onder.

Magazijn kan, terwijl de machine loopt, worden bijgevuld.

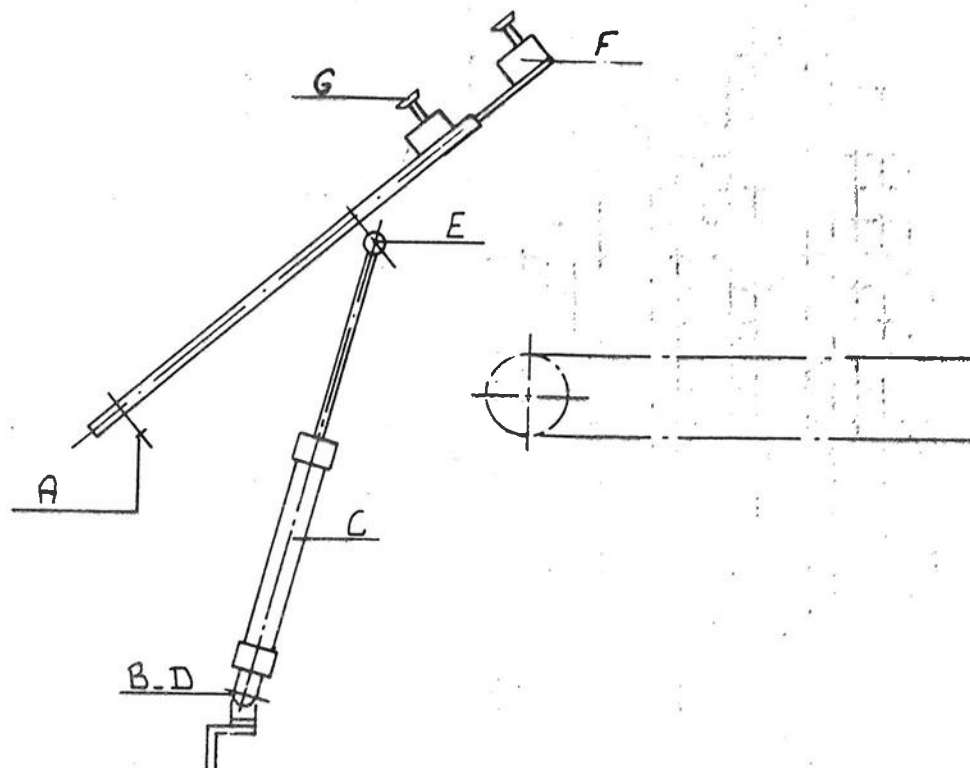
1	2	3	4	5
Motorenlijst		Motorenliste		
Motorlist		Liste des moteurs		
Spanning : 220/380 v - 50 Hz		Spannung : V		
Voltage :		Tension d'alimentation :		
G	Omschrijving Description	Umschreibung Description	Type	Merk Fabr. Make Marque
F	Motorreductor	0,75 kW 69 t/min. IP 55	R40-DT80- N4/2 BG/1 HR/WE	SEW
E	Kettingwiel motor	z=14		
D	Transporthaak	36 x		
C	Hotmelt Unit	2305 1 x	276.241	Nordson
B	Spuitkop H 201 T	1 x	274.596	
A	Spuitkop H 204 TLP	2 x	276.541	
	Slang 4 feet	3 x	274.791	
	Nozzle haaks	8 x	244.519	
	Nozzle	1 x	237.018	
	<u>Cilinder langsbelijming:</u>			
	Cilinder		M/45032/715	Martonair
	Montagevoet		QM/45032/21	
	Hulpslede		QM/45032/35	
	Zijsupport		M/P 19927	
Wijz.	Gez.	Wijz.	Gez.	Wijz.
Scheel	Get.	d.d.	Gek.	Gez.
BREDA - PACKAGING B.V.		Bestemming/ Onderwerp		Aantal bladen
		Motorenlijst Motorenliste Motorlist Liste des moteurs		Tekeningnummer

MAGAZIJN VERSTELLING.



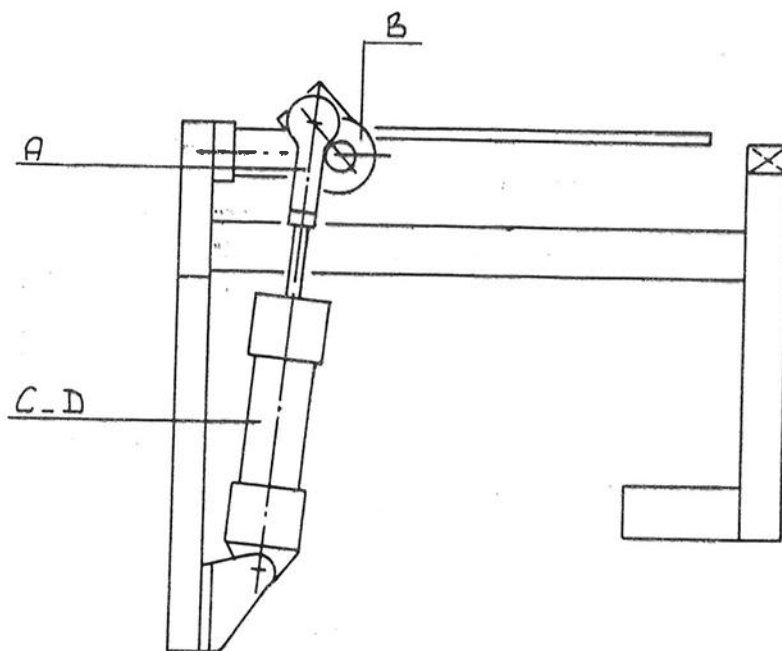
Pos.	Omschrijving Description	Beschreibung Description	Aant./nmb. Anz.	Code no.
A.	Lager Bearing	Lager Palier	6	15.3900.033
B.	Ketting Chain	Kette (353 st.) Chaîne	2	2191 SZ
C.	Sluitschalm Locking clamp	Kettenschloss Accouplement de chaîne	2	3/8"
D.	Kettingwiel Chain wheel	Kettenrad Roue à chaîne	4	4074.03.800.4
E.	Conisch tandwiel Bevel gear wheel	Kegelzahnrad Roue dentée conique	4	4096.03.9444
F.	Draadbus (R) Yoko bushing (R)	Spindelbuchse (R) Douille d'arcada (R)	2	4074.03.802.3
G.	Draadbus (L) Yoko bushing (L)	Spindelbuchse (L) Douille d'arcada (L)	2	4074.03.803.3
H.	Draadbus Yoko bushing	Spindelbuchse Douille d'arcada	4	4074.03.812.4

PLANO - HALER.



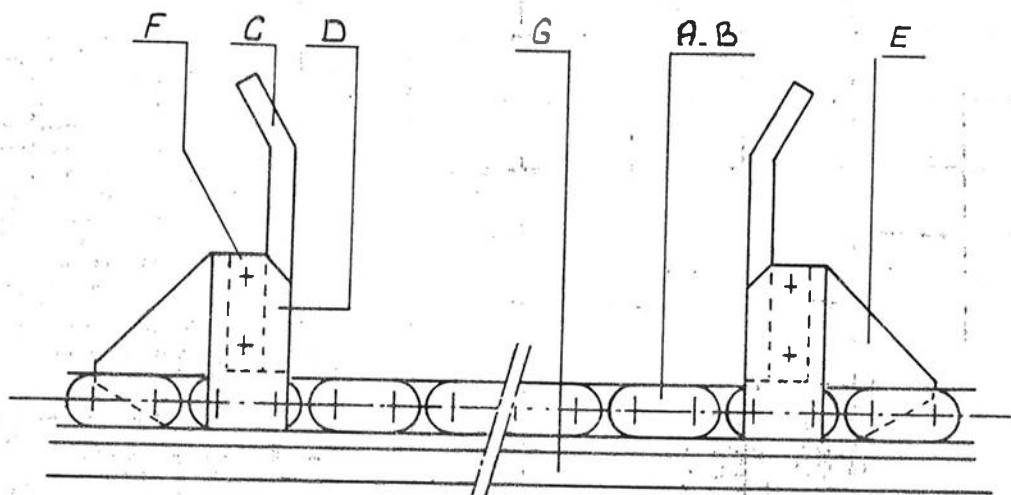
Pos.	Omschrijving Description	Beschreibung Description	Aant./Nmb. Anz.	Code no.
A.	Lagerbus Bushing	Lagerbuchse Palier bronze	2	TCJT 30
B.	Lagerbus Bushing	Lagerbuchse Palier bronze	1	SN 50 H 27
C.	Cilinder Air cylinder	Luftzylinder Vérin	1	DNN 50-250 PPV-A S3 - H28
D.	Stangkop Bar coupling	Stangenkupplung Attelage à barres	1	LN-50 - H27
E.	Stangkop Bar coupling	Stangenkupplung Attelage à barres	1	SGS M16 x 1,5
F.	Vacuumejector Vacuumejector	Vakuumejector Ejecteur vacuum	2(4)	VAD 1/4"
G.	Zuignap Suction cup	Saugnapf Ventouse	2(4)	35.2940.920

FLAPVANGER.



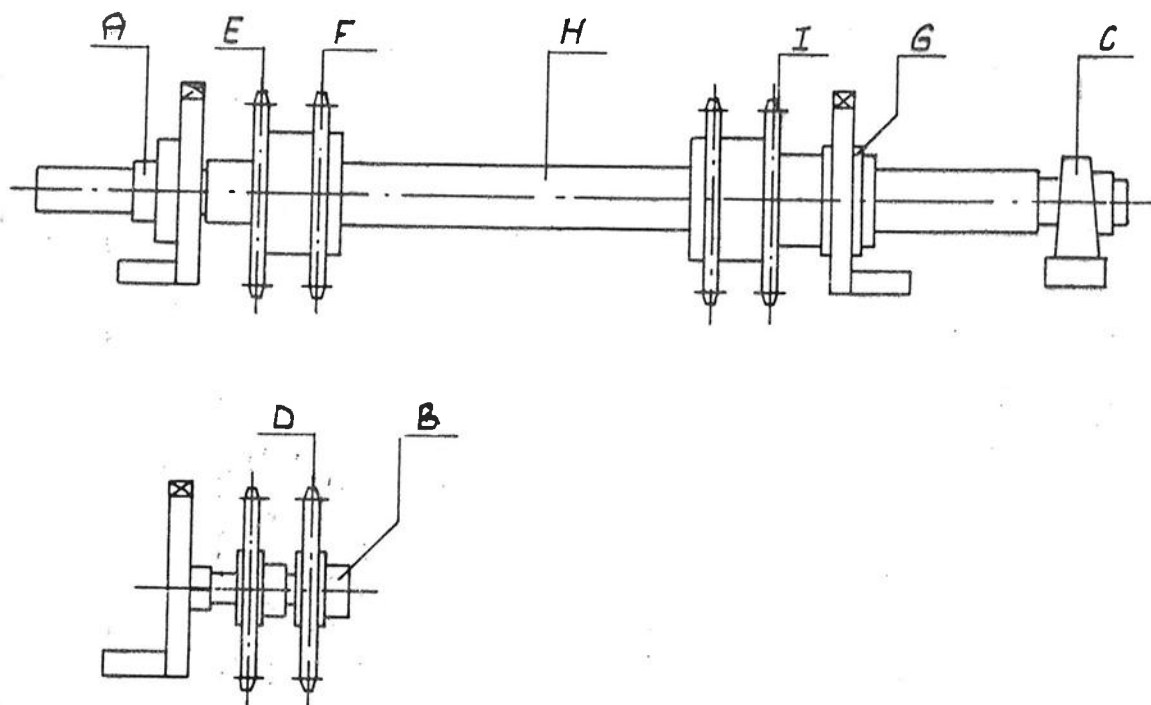
Pos.	Omschrijving Description	Beschreibung Description	Aant./nmb. Anz.	Code no.
A.	Stangkop Bar coupling	Stangenkupplung Attelage à barres	2	35.2940.914
B.	Stangkop Bar coupling	Stangenkupplung Attelage à barres	4	35.2930.834
C.	Cilinder Air cylinder	Zylinder Vérin	2	DSN 25.40.PPV-A S 3
D.	Scharnier Hinge	Scharnier Charnière	2	LBN 25 35.2940.913

KETTING COMPLEET.



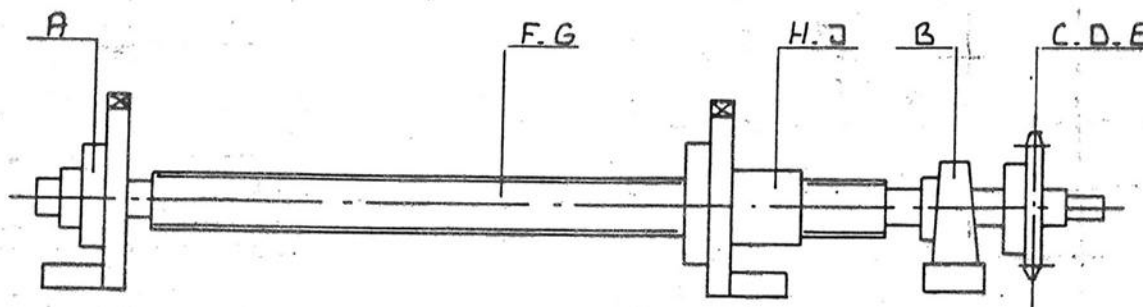
Pos.	Omschrijving Description	Beschreibung Description	Aant./nmb. Anz.	Code no.
A.	Ketting Chain	Kette Chaîne 252 st.	4	35.2931.006
B.	Sluitschalm Locking clamp	Kettenschloss Accouplement de chaîne	8	35.2931.152
C.	Transporthaak Tray hook	Transporthaken Taquet de convoyage	36	See motorlist
D.	Zijplaat Side plate	Seitenblech Plaque latéral	36	4074.02.9134
E.	Zijplaat Side plate	Seitenblech Plaque latéral	36	4074.02.9144
F.	Tussenstuk Intermediate piece	Zwischenstück Bride	36	4096.02.9494
G.	Kettingglijpr. Claim slide pr.	Kettegleitpr. Pr.de glissem. à ch.	4	4096.02.9563

AANDRIJFAS + OMLOOPWIEL.



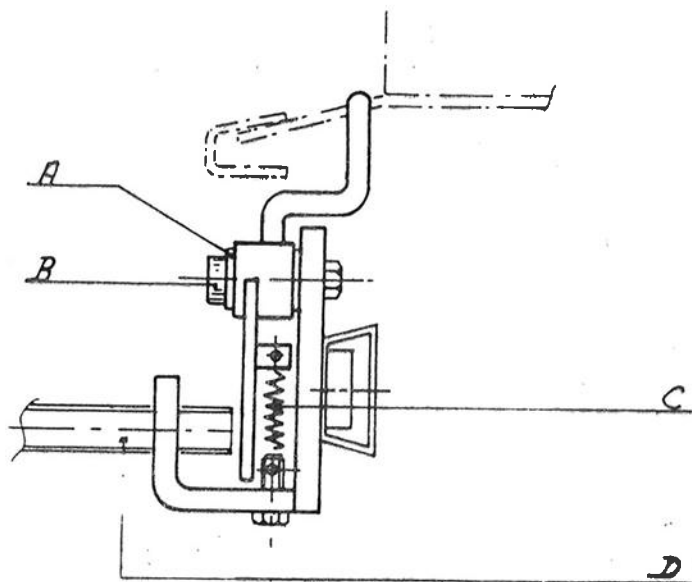
Pos.	Omschrijving Description	Beschreibung Description	Aant./nmb. Anz.	Code no.
A.	Lager Bearing	Lager Palier	1	TCJT 25
B.	Kogellager Ball bearing	Kugellager Roulement à billes	8	15.3492.014
C.	Lager Bearing	Lager Palier	1	TASA 25
D.	Kettingwiel Chain wheel	Kettenrad Roue à chaîne Z=21	8	4074.02.9544
E.	Kettingwiel Chain wheel	Kettenrad Roue à chaîne Z=21	1	4074.02.9554
F.	Kettingwiel Chain wheel	Kettenrad Roue à chaîne Z=21	2	4074.02.9564
G.	Borgring Safety ring	Sicherungsring Circlip	2	4074.02.9574
H.	Aandrijfas Driving shaft	Antriebwelle Arbre plastique	1	4096.02.906.3
I.	Kettingwiel Chain wheel	Kettenrad Roue à chaîne Z=21	1	4074.02.843.4

VERSTELSPINDELS.



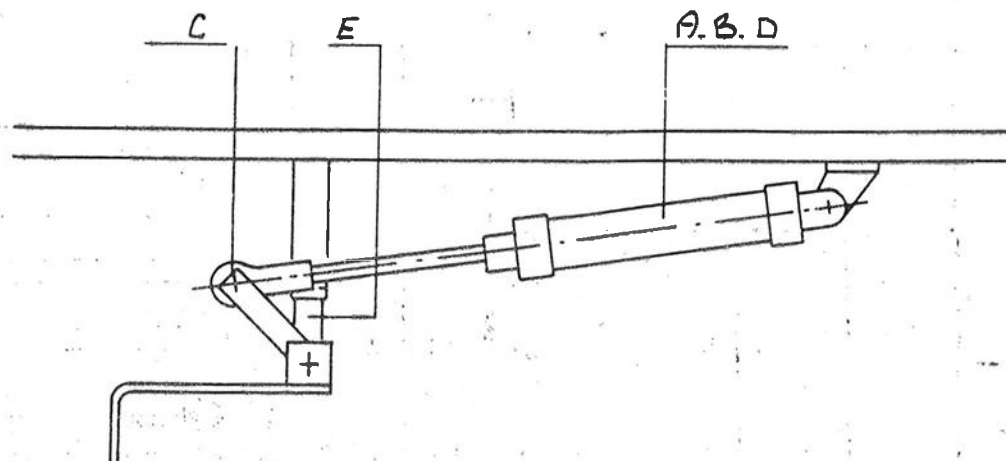
Pos.	Omschrijving Description	Beschreibung Description	Aant./nmb. Anz.	Code no.
A.	Lager Bearing	Lager Palier	2	TCJT 25
B.	Lager Bearing	Lager Palier	2	TASE 25
C.	Ketting Chain	Kette Chaîne 243 st.	1	1603 S2
D.	Sluitschalm Locking clamp	Kettenschloss Accouplement de chaîne	1	1/2"
E.	Kettingwiel Chain wheel	Kettenrad Roue à chaîne Z=16	2	4074.02.9064
F.	Spindel Screw stem	Spindel Tige à vis extérieure	1	4096.02.9463
G.	Spindel Screw stem	Spindel Tige à vis extérieure	1	4096.02.9473
H.	Draadbus Yoke bushing	Spindelbüchse Doville d'arcade	1	4096.02.921.3
I.	Draadbus Yoke bushing	Spindelbüchse Doville d'arcade	1	4074.02.9033

FLAPBEVEILIGING



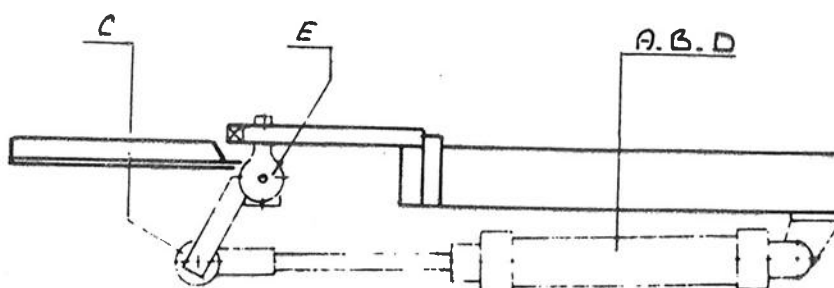
Pos.	Omschrijving Description	Beschreibung Description	Aant./nmb. Anz.	Code no.
A.	Lager Bearing	Lager Palier	2	15.3900.010
B.	Passchroef Adjusting bolt	Passbolzen Boulon d'ajustage	1	35.2979.802
C.	Trekveer Spring	Zugfeder Ressort	1	35.2974.000
D	Benaderingsschak. Approx.switch	Näherungsschalter Contacteur de prox.	1	See electr. liste

FLAPSLUITERS.



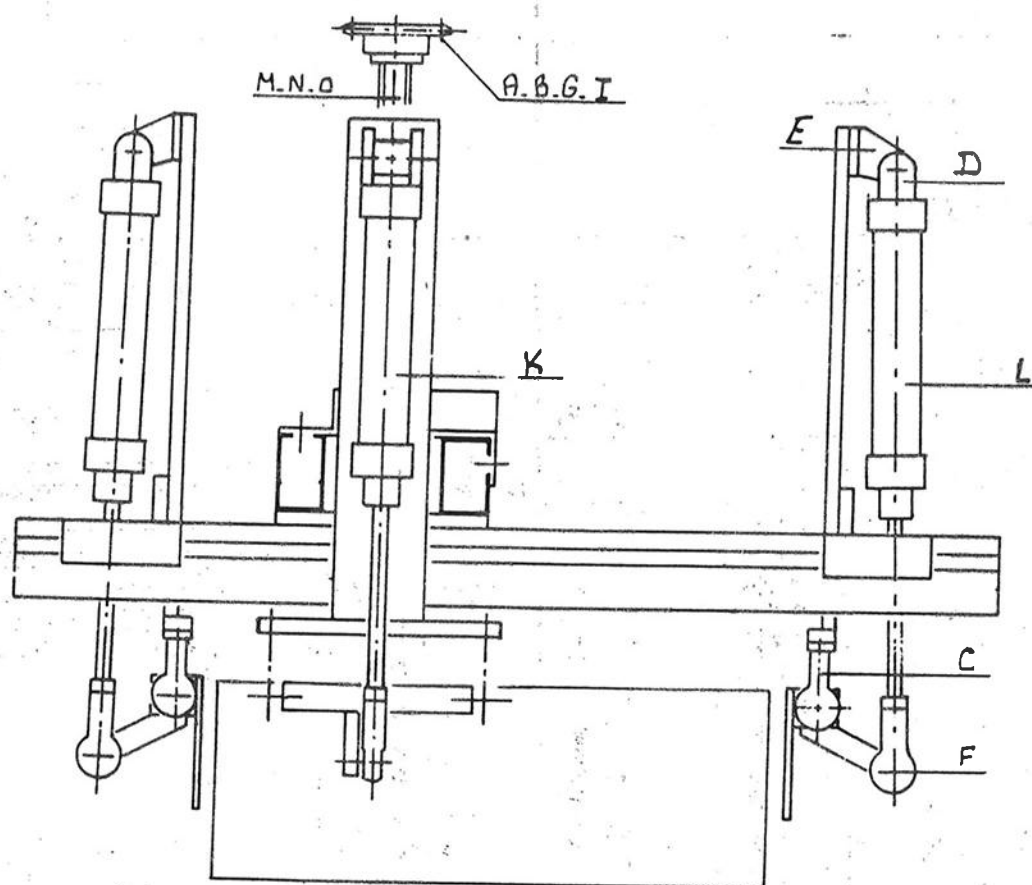
Pos.	Omschrijving Description	Beschreibung Description	Aant./nmb. Anz.	Code no.
A.	Stangkop Bar coupling	Stangenkupplung Attelage à barres	3	SN 32 - H 27
B.	Scharnier Hinge	Scharnier Charnière	3	LN 32 - H 27
C.	Stangkop Bar coupling	Stangenkupplung Attelage à barres	3	35.2940.914
D.	Cilinder Air cylinder	Luftcilinder Vérin	3	DNN.32.100.PPV-A S3 - H 28
E.	Stangkop Bar coupling	Stangenkupplung Attelage à barres	6	SFC-16

FLAPAANDRUKKERS.



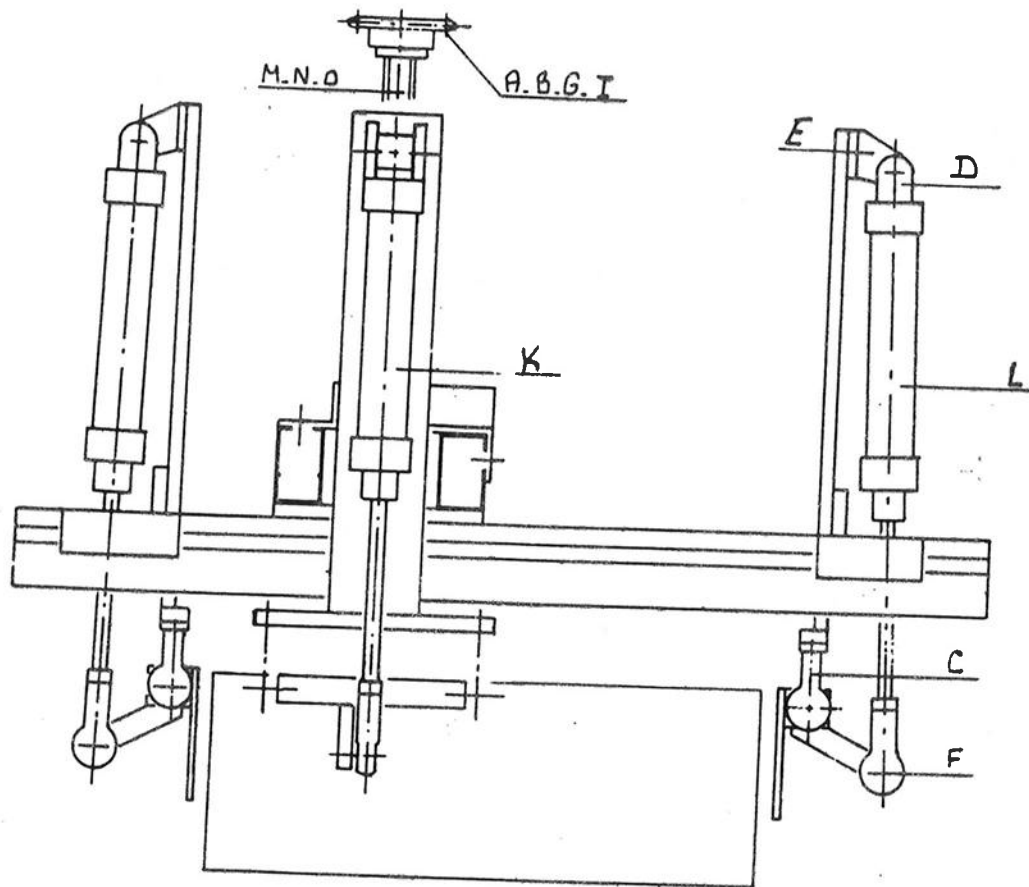
Pos.	Omschrijving Description	Beschreibung Description	Aant./nmb. Anz.	Code no.
A.	Stangkop Bar coupling	Stangenkupplung Attelage à barres	2	SN 32 - H 27
B.	Scharnier Hinge	Scharnier Charnière	2	LN 32 - H 27
C.	Stangkop Bar coupling	Stangenkupplung Attelage à barres	2	35.2940.914
D.	Cilinder Air cylinder	Luftzylinder Vérin	2	DNN.32.80.PPV-A S3 - H28
E.	Stangkop Bar coupling	Stangenkupplung Attelage à barres	4	SMC-10

AANDRUKMECHANISME.



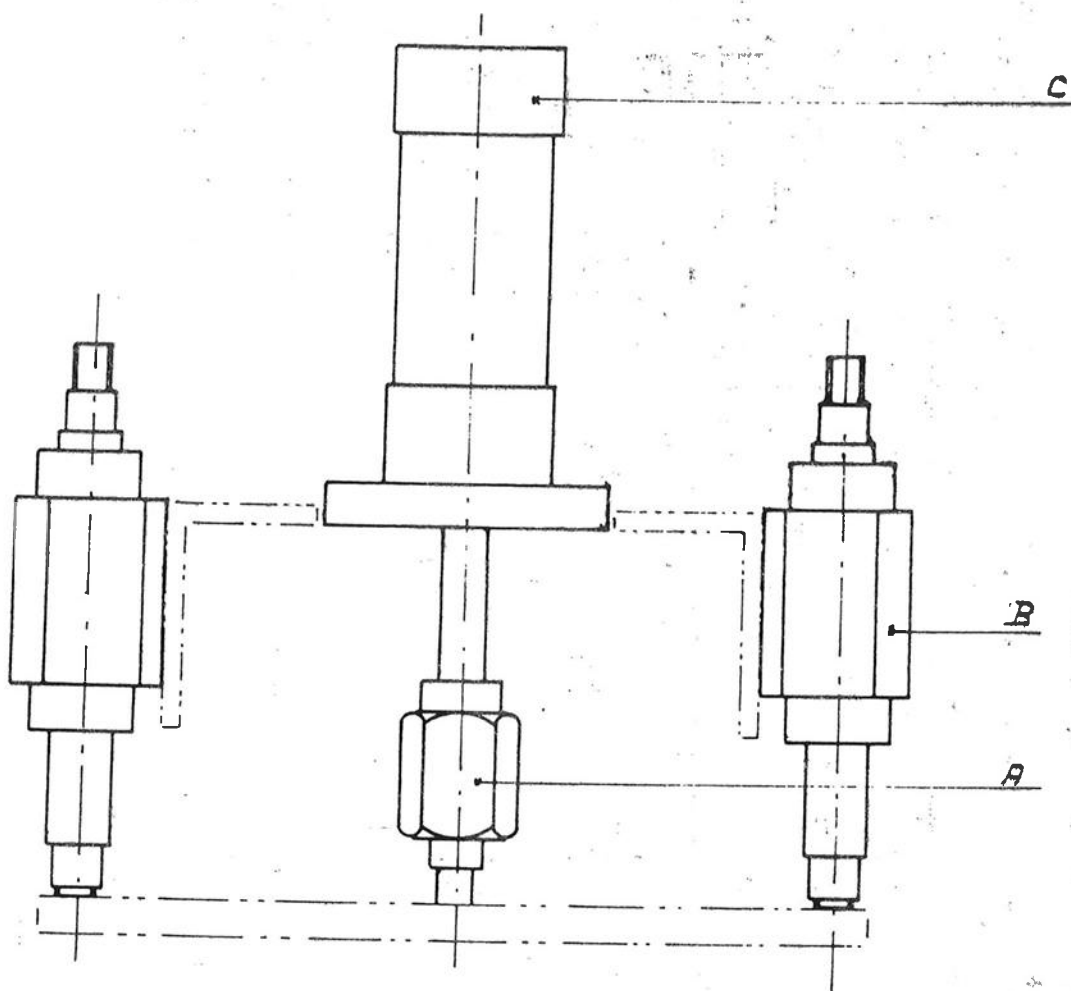
Pos.	Omschrijving Description	Beschreibung Description	Aant./nmb. Anz.	Code no.
A.	Ketting Chain	Kette 147 st. Chaîne	1	1603 SZ
B.	Sluitschalm Locking clamp	Kettenschloss Accouplement de chaîne	1	1/2"
C.	Stangkop Bar coupling	Stangenkupplung Attelage à barres	8	35.2930.834
D.	Stangkop Bar coupling	Stangenkupplung Attelage à barres	4	SN 32 - H 27
E.	Scharnier Hinge	Scharnier Charnière	4	LN 32 - H 27
F.	Stangkop Bar coupling	Stangenkupplung Attelage à barres	4	35.2940.914
G.	Kettingspanner Chain tensioner	Kettenspanner Tendeur à chaîne	1	35.2966.601
I.	Kettingwiel Chain wheel	Kettenrad Z=16 Roue à chaîne	2	4074.02.9064
K	Cilinder Air cylinder	Luftcilinder Vérin	2	DNN32.80.PPV-A S3 - H28

AANDRUKMECHANISME.



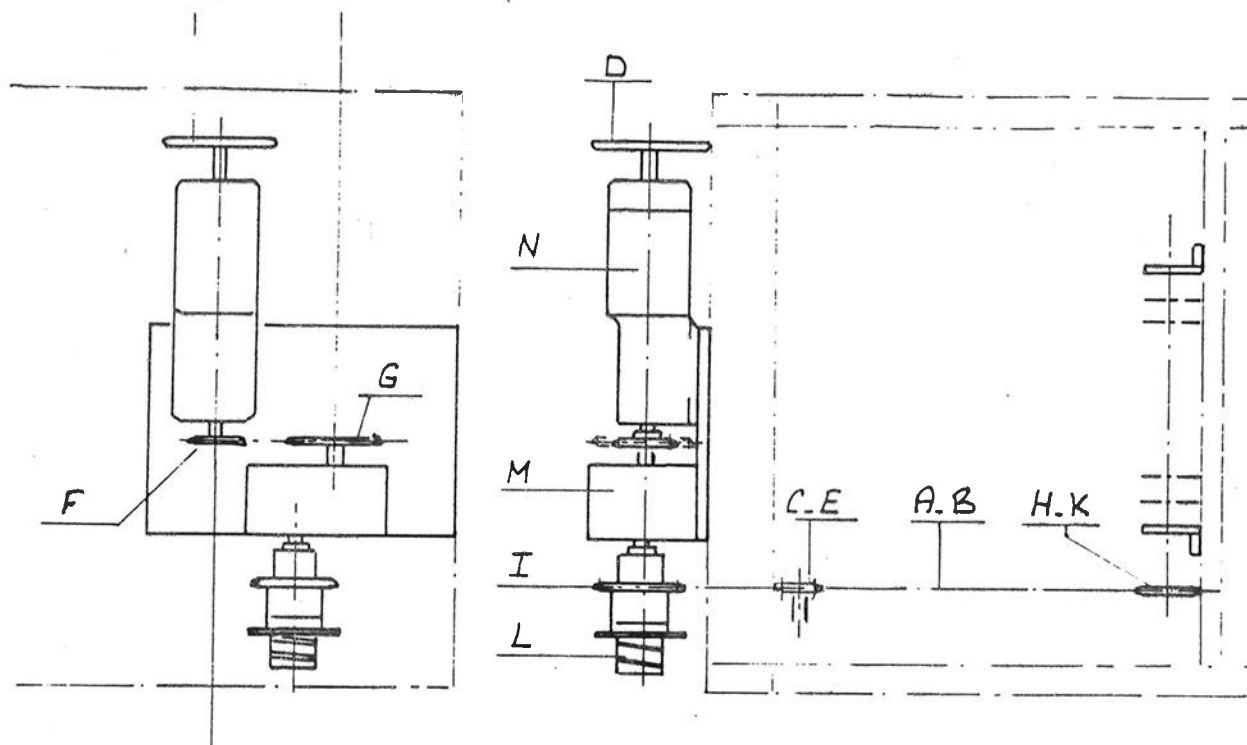
Pos.	Omschrijving Description	Beschreibung Description	Aant./nmb. Anz.	Code no.
L.	Cilinder Air cylinder	Luftcylinder Vérin	2	DNN32.100.PPV-A S3 - H28
M.	Draadbus Yoke bushing	Spindelbüchse Douille d'arcada	2	4074.08.9554
N.	Spindel Screw stem	Spindel Tige à vis extérieure	2	4096.08.9154
O.	Glijlager Slide bearing	Gleitlager Palier à glissement	2	4074.08.9284

AANDRUKKER.



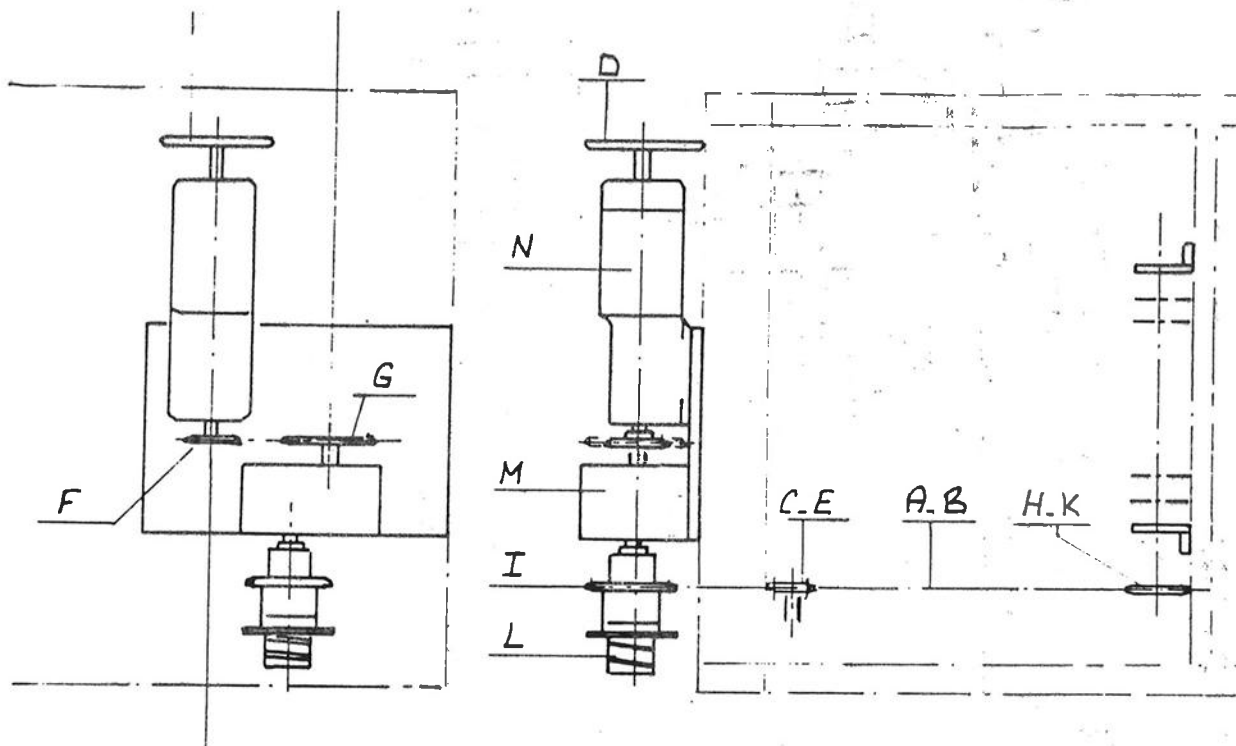
Pos.	Omschrijving Description	Beschreibung Description	Aant./nmb Anz.	Code no.
A.	Koppeling Coupling	Kupplung Accouplement	1	35.2944-000
B.	Kogelrechtgeleiding Linear bearing	Kügelführungsachse Palier à billes	2	35.2930.910
C.	Cilinder Cylinder	Zylinder Vérin	1	DNN 32-25-PPV-A S3 H 28

AANDRIJVING.

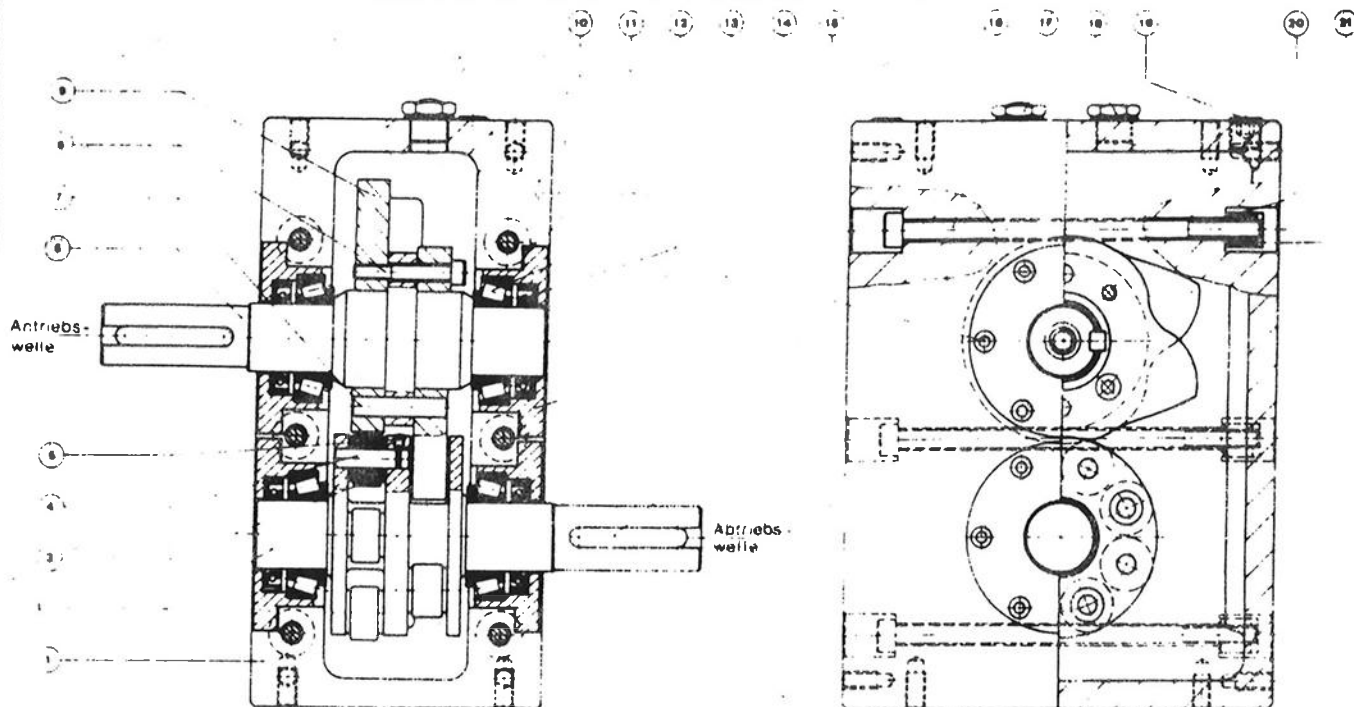


Pos.	Omschrijving Description	Beschreibung Description	Aant./nmb. Anz.	Code no.
A.	Ketting Chain	Kette Chaîne 181+63 st.	1	1603 SZ
B.	Sluitschalm Locking clamp	Kettenschloss Accouplement de chaîne	2	1/2"
C.	Kettingwiel Chain wheel	Kettenrad Roue à chaîne	1	35.2966.601
D.	Handwiel Hand wheel	Handrad Manette	1	35.4002.13.989
E.	As Shaft	Welle Arbre	1	4096.07.9064
F.	Kettingwiel Chain wheel	Kettenrad Roue à chaîne	1	See motorlist
G.	Kettingwiel Chain wheel	Kettenrad Roue à chaîne Z=35	1	35.4002.02.901
H.	Kettingwiel Chain wheel	Kettenrad Roue à chaîne Z=27	1	4074.07.9014
I.	Kettingwiel Chain wheel	Kettenrad Roue à chaîne Z=36	1	4074.07.9024
K.	Spanelement Ribbed clamp	Schalenkupplung Acc. à coquilles	1	25x50 RFN 7013-1
L.	Slipkoppeling Slip coupling	Schlüpfkupplung Accouplement	1	4074.07.9223

AANDRIJVING.



Pos.	Omschrijving Description	Beschreibung Description	Aant./nmb. Anz.	Code no.
M.	Indexeerkast Paradromic device	Paradromic-Anlage Dispositif parr.	1	CF3.GS-105P-1-300 1B-2A-3DF-4E-5F
N	Motor Motor	Motor Moteur	1	See motorlist



Teil	Bezeichnung	Anzahl	Teil	Bezeichnung	Anzahl
1	Gehäuse	1	11	Kegelrollenlager	4
2	Abtriebswelle	1	12	Wellendichtung	4
3	Rolle	8 (6) *	13	Flansch	4
4	Rollenbolzen	8 (6) *	14	Paßfeder	2
5	Gewindestift	8 (6) *	15	Zylinderschraube zur Flanschbefestigung	24
6	Antriebswelle (kurz)	1	16	Zylinderschraube	6
6	Antriebswelle (lang)	1	17	Ölschauglas	1
7	Zylinderstift	2	18	Öleinfüllschraube	1
8	Zylinderschraube	4	19	Ölablaßschraube	1
9	Kurve	2	20	Scheibe	6
10	Distanzscheibe	2	21	Mutter	6

(*bei 1, 3 und 6 Stationen)

Bei Ersatzteilbestellungen müssen folgende Angaben gemacht werden:

Best.-Nr. des Getriebes

Teil-Nr. des Ersatzteiles

Anzahl

CF3 – Schrittgetriebe verlangen keine Wartung außer einer Kontrolle des Ölstandes. Diese Kontrolle erfolgt durch die Niveauanzeige auf einer Seite des Gehäuses. Fällt das Niveau unter den vorgeschriebenen Stand, muß durch die Einfüllöffnung aufgefüllt werden. Ist eine häufige Nachfüllung notwendig, muß die Ursache gesucht und sofort beseitigt werden.

SCHMIERÖLWECHSEL

Ölwechsel ist nach 8000 Betriebsstunden, jedoch spätestens nach 2 Jahren, auf folgende Weise durchzuführen:

- Ablassschraube lösen
- Öl vollständig ablassen und Ablassschraube einschrauben
- Auffüllen durch Einfüllöffnung bis zu vorgeschriebenem Stand.

EMPFOHLENE SCHMIERMITTEL

AGIP	Blasia 150 OSO 150
BP	Energol GR 150 XP
ESSO	Pen-o-led EP 3 Spartan EP 2 Teressso 100
Mobil	Mobilgear 629 DTE Oil Extra heavy
Shell	Ormala 150 Tellus C 100

Hochgeschwindigkeitsausführung (• 300 Schaltungen/min)

AGIP	OSO 68 Blasia 68
BP	Energol GR 68 XP
ESSO	Nuto 68 Pen-o-led EP 1 Spartan EP 68
Mobil	Mobilgear 626
Shell	Ormala 68

HAUPTUNTERSUCHUNG

Alle 8000 Betriebsstunden muß das Schrittgetriebe CF3 auf unzulässig großes Radialspiel der Rollen am Stern überprüft werden; falls erforderlich, müssen alle Rollen gleichzeitig ausgetauscht werden. Setzen Sie sich in diesem Fall mit uns in Verbindung.



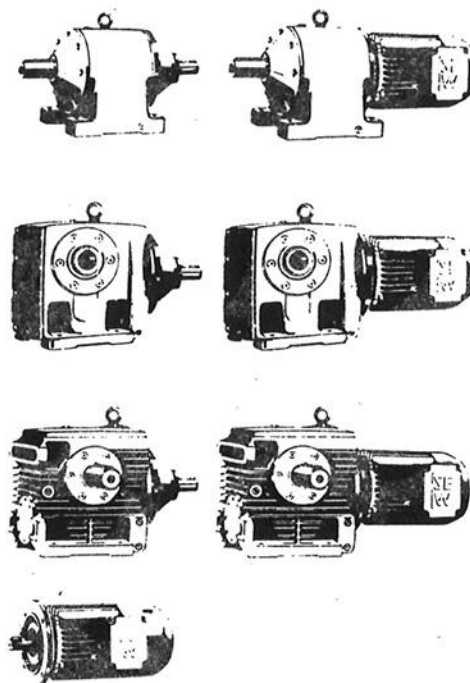
*Praktische
voorschriften*



Motoren en Remmotoren

Motorreduktoren

Reduktiekasten



P.V. 10.11-A sept. 1985/3000

VECTOR

VECTOR AANDRIJFTECHNIEK B.V. INDUSTRIEWEG 175 3044 AS ROTTERDAM
postbus 10085, 3004 AB Rotterdam
Telefoon: 010 - 44 63 700; Telex: 21583; Telefax 010 - 41 55 552

Bij het monteren van de uitvoeringen KAF en SAF gaat u op dezelfde wijze te werk als bij de uitvoeringen KA en SA (punten 1 ... 3),

en vervolgens:

4. Schuif of druk de reductiekast op de as van het lastwerktuig.
5. Draai de bouten van de flens om en om goed vast.
6. Monteer de beschermplaat (zie ook punt 7 op pag. 13).

Opmerkingen bij de typen KAF en SAF:

1. Geen borgbout in de as monteren.
2. Controleer, alvorens tot montage over te gaan of de as van het lastwerktuig goed is uitgelijnd ten opzichte van het bevestigingsvlak van de flens.
3. De lagering van de holle as is alléén berekend op het overbrengen van een koppel en een toerental. Gebruik de lagering van de holle as dus niet als lagering van de as van het lastwerktuig.

11.4.3 Ontluchting en olievulling

Voor aanwijzingen betreffende de ontluchting en de olievulling van een reductiekast gelieve u paragraaf 11.5 te raadplegen.

11.4.4 De motor

Voor aanwijzingen betreffende de motor gelieve u paragraaf 11.7 te raadplegen.

11.4.5 Motorstoel

Voor reductiekasten met een motorstoel, zie par. 11.6

11.5 Ontluchting en olievulling (zie ook pag 43)

Deze paragraaf omvat een aantal aanwijzingen, die gelden voor:

- losse reductiekasten van ieder type en iedere uitvoering;
- reductiekasten van motorreductoren van ieder type en iedere uitvoering.

11.5.1 De ontluchting

Wij voorzien de aandrijving (meestal) van een schroef met een ontluchtingsopening. De ontluchting dient, om een ontoelaatbare toename van de luchtdruk, ten gevolge van de toename van de temperatuur van de olie en de lucht, te voorkomen. Om olieverslies tijdens het transport naar uw bedrijf te voorkomen, dichten wij de ontluchting af. U dient de afdichting te verwijderen voordat u de aandrijving in bedrijf stelt (fig. 11.5.1; kleur van de ontluchtingsschroef: blauw).

Opmerking:

Soms brengen wij geen ontluchting aan. Als dat het geval is:

- achten wij een ontluchting bij het in de keuzetabellen genoemde vermogen niet nodig;
- achten wij een ontluchting bij de overeengekomen bedrijfsomstandigheden ongewenst of is...
- de reductiekast gevuld met vet.



Regelmatig controleren (speciaal in stoffige omgeving) of het ontluchtingsgaatje open is. Verstopte ontluchtingsgaten leiden tot overdruk binnen de reductor, hetgeen tot olie-lekkage langs de as(sen) kan leiden.

Fig. 11.5.1 Ontluchtingsschroef

11.5.2 Het oliepeil

Als oliesmering wordt toegepast (wat meestal het geval is), dan moet de reductiekast tot aan de oliepeilschroef (kleur: rood) met olie zijn gevuld.

Opmerkingen:

1. Wij leveren de SEW reductiekasten inclusief olievulling af. Ondanks deze regel, is het altijd gewenst dat u controleert of de kast inderdaad met olie is gevuld. Als de reductiekasten of de motorreductoren gedurende langere tijd in opslag hebben gestaan, is het ook noodzakelijk dat u de olievulling controleert. Na langdurige opslag kan de olievulling te klein, te groot of korrekt zijn (Afhankelijk van de bouwvorm waarvoor de aandrijving wordt gebruikt en de bouwvorm waarin zij werd opgeslagen)
2. Als het oliepeil te laag is moet u het oliepeil verhogen, met:

- SHELL Omala 150 bij het type R...
- SHELL Omala 150 bij het type K...
- SHELL Omala C460 bij het type S...

11.5.3 De kleur van de schroeven

Olievul- en ontluchtingsschroef: blauw

Oliepeilschroef : rood

Oliefatpschroef : grijs of de kleur van de reductiekast.

11.5.4 De plaats van de schroeven

De plaats van de schroeven is afhankelijk van de bouwvorm van de aandrijving. Als voorbeeld geven wij de plaats van de schroeven aan bij de bouwvorm B3 van de reductiekasten en motorreductoren R, K en S (fig. 11.5.2).

Opmerking:

Wilt u er a.u.b. voor zorgen, dat de schilder bij het verven van de aandrijving in de door u gewenste kleur, de kleur van de schroeven NIET verandert?

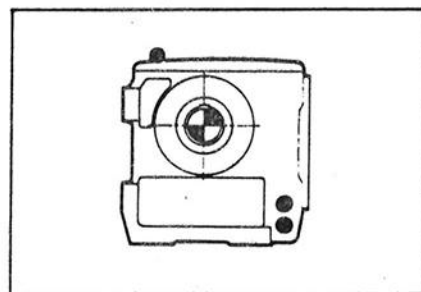
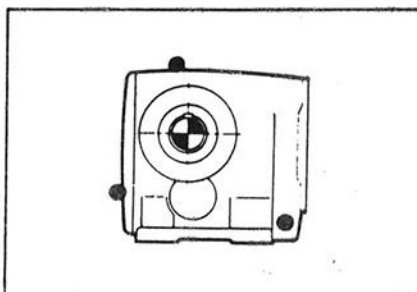
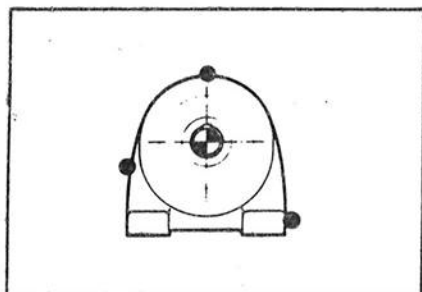


Fig. 11.5.2 Olievul-, oliepeil- en oliefatpschroef bij de bouwvorm B3

11.7.7 Motoren met aangebouwde veerdrukrem

Als de motor is uitgevoerd met een veerdrukrem (elektromagnetisch gelicht), geven wij dat in de aanduiding van de uitvoering aan met de letters B, BS of BG (afhankelijk van de grootte van de motor of de uitvoering van de rem). De remmen kunnen zijn uitgevoerd met een handremlichter (fig. 11.7.3).

De handremlichters HF en HL bestaan uit:

- een stelschroef; drukrol; lichterbeugel; stelmoeren (type B);

- een stelschroef; drukrol; kantelplaat; stelmoeren (type BS);

De handremlichters HF en HL kunt u vastzetten, zodat de rem continu in gelichte stand blijft staan.

Kontroleer vóór u de motor in bedrijf stelt, of de rem in de door u gewenste stand staat (remmend of niet remmend).

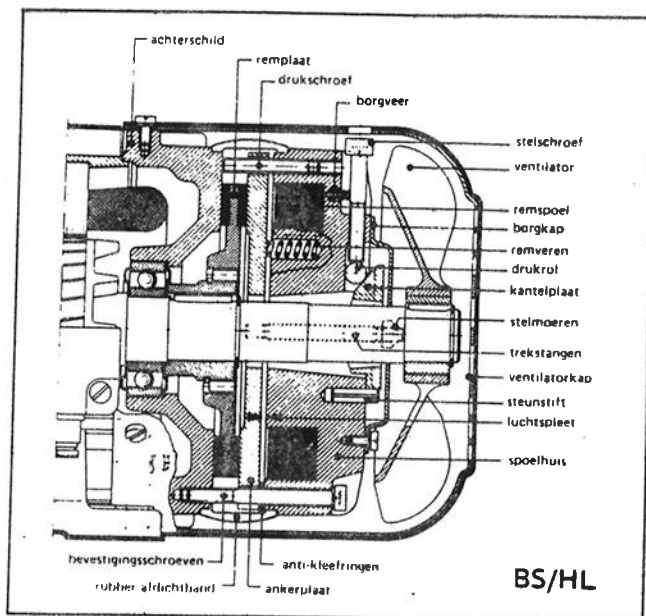
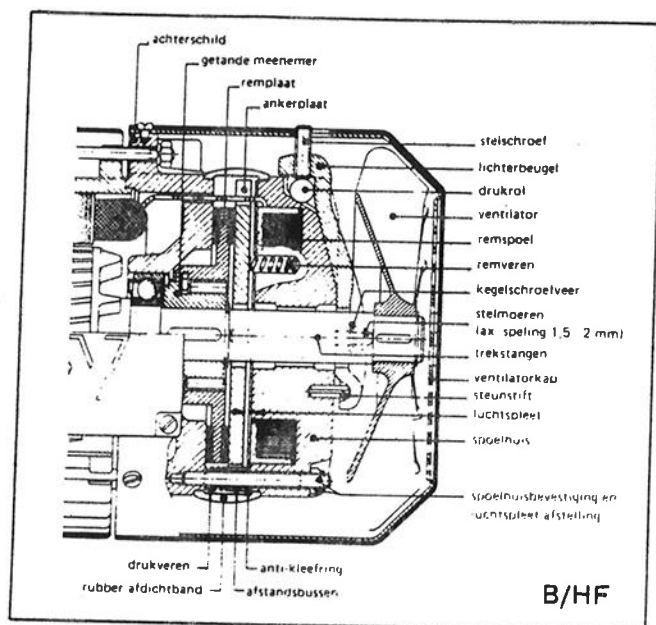


Fig. 11.7.3 Remmen met handremlichters, die vastgezet kunnen worden.

20

Opmerkingen:

1. Een rem in de uitvoering BG is wat betreft de instelling gelijk aan een rem in de uitvoering B.
2. Als u een andere aanduiding op het typeplaatje vindt dan B, BS of BG, raadpleeg ons dan.

Het is mogelijk, dat wij een remmotor hebben geleverd met een handremlichter, die automatisch terugspringt als u hem loslaat of wegneemt (fig. 11.7.4).

Kontroleer vóór u de motor in bedrijf stelt, of de rem in de door u gewenste stand staat (remmend of niet remmend).

Opmerking:

Als de motor niet met een handremlichter is uitgevoerd, dan kunt u die alsnog aanbrengen. U gelieve de daartoe benodigde onderdelen te bestellen en ons om aanwijzingen voor de ombouw te vragen.

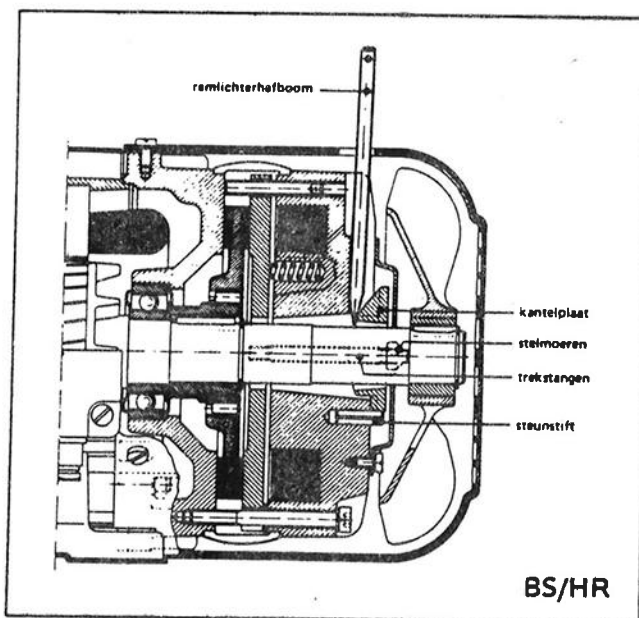
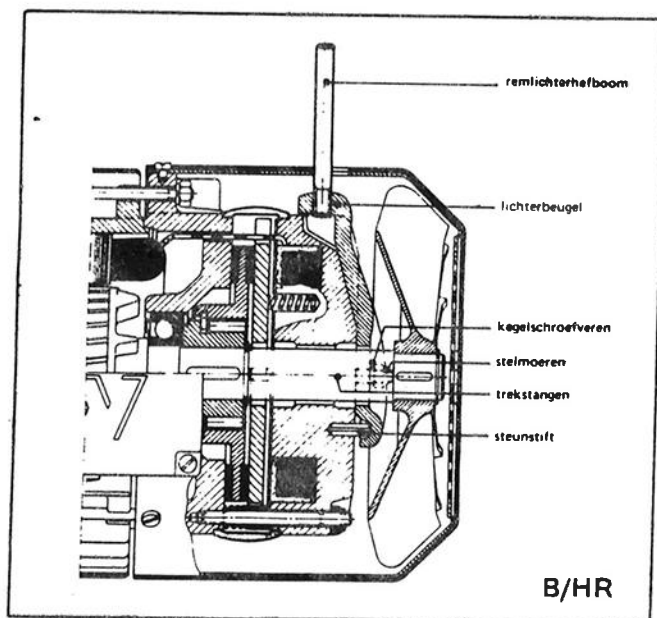


Fig. 11.7.4 Automatisch terugspringende handremlichters.

12.2 Algemeen onderhoud

12.2.1 Voor u de aandrijving voor de eerste keer start

Voor u de aandrijving voor de eerste keer start, is het gewenst dat u controleert:

- of de reductiekast tot aan de rode schroef of schroeven met olie is gevuld;
- of de ontluuchtingsopening in de blauwe schroef of schroeven open is

en, als de aandrijving is uitgevoerd met een remmotor met handremlichter:

- o of de rem in remmende stand staat.

12.2.2 Periodieke controle

Wij verzoeken u, regelmatig te controleren of:

- de bevestigingsbouten goed vastzitten;
- de uitlijning korrekt is;
- de ontluuchtingsopening(en) open is (zijn);
- het oliepeil nog tot de rode schroef of schroeven reikt;
- het rooster aan de ventilatorzijde van de motor open is;
- de koelribben aan de motor en eventueel aan de reductiekast schoon zijn;
- de klemmen in de klemmenkast de bedrading goed vasthouden,

en, als de aandrijving is uitgevoerd met een remmotor of...

- de luchtspleet tussen de ankerplaat en de anti-kleefringen of het spoelhuis kleiner is dan de maximum toelaatbare waarde (deze laatste controle mag met langere tussenpozen worden uitgevoerd).

12.2.3 Olieverversen

U dient de olie waarmee wij de reductiekast hebben gevuld na 500 bedrijfsuren te vervangen. U verwijdert daartoe:

- de olie- en ontluuchtingschroef (blauw);
- de olie-aftapschroef (grijs of de kleur van de reductiekast).

Nadat u de olie-aftapschroef goed hebt schoongemaakt, spoelt u de reductiekast goed door met dezelfde oliesoort, die u gaat gebruiken om de reductiekast te smeren (spoelen met een spoelmiddel kan vermindering van de kwaliteit van de smeerolie tot gevolg hebben). Na het aftappen van de spoelolie monteert u de olie-aftapschroef, demonteert u de oliepeilschroef (rood) en vult u de reductiekast met olie tot aan de rand van het tapgat voor de oliepeilschroef. Vervolgens monteert u de oliepeilschroef en de olievulschroef.

Onder normale omstandigheden is de volgende olieversing eerst na 10 000 bedrijfsuren of na 2 jaren (als daarin geen 10 000 bedrijfsuren worden bereikt) nodig. Werkt de aandrijving in een omgeving waar een hoge temperatuur heerst of in een vuile, vochtige of agressieve omgeving, dan raden wij u aan het aantal bedrijfsuren waarna u de olie ververst te verminderen.

Opmerking:

Bij een dubbele reductiekast moet u er bij het ververset van de olie op letten, of de reductiekast ten opzichte van de olievulling als één geheel, dan wel als twee gescheiden eenheden is uitgevoerd.

12.2.3.1 De oliehoeveelheid bij standaard reductiekasten

De geschatte hoeveelheid olie, die bij het olieversen nodig is (afgezien van de spoelolie), vindt u in:

Tabel 12.1 a : reductiekasten met evenwijdige assen (RX; RXF) of met coaxiale assen (R; RF; Rüf).

Tabel 12.2 a : reductiekasten met haaks op elkaar geplaatste assen (K; KF; KA; KAF; KH).

Tabel 12.3 a : reductiekasten met haaks op elkaar geplaatste assen (S; SF; SA).

De toe te passen oliesoorten vindt u in de tabellen 12.1 b; 12.2 b en 12.3 b.

Tabel 12.1a Benaderde olievulling in liters voor reductiekasten en motorreductoren type R...

Uitvoering en grootte	Bouwvorm								
	B3 B3 / B5	B5	B6 B6 / B5	B7 B7 / B5	B8 B8 / B5	V1	V3	V5	V6
R, RF 30	vetvulling 0,3 kg								
	Olievulling in liters								
R, RF 40	0,3	0,3	0,6	0,7	0,6	1,1	1	1,1	1
R, RF, RUF 60	0,6	0,5	1,6	1,7	1,1	2	2,1	2,5	2,5
RX, RXF 61	0,8	0,5	0,5	0,5	0,8	0,6	0,5	1	0,5
R, RF, RUF 70	1,2	1,4	2,2	2,5	2,3	3,7	3,5	3,8	3,8
RX, RXF 71	1,7	0,9	0,9	0,9	1,6	1	1	2	1
R, RF, RUF 80	2,8	2,8	4,8	4,8	4,1	7,7	7,7	8,7	8,7
RX, RXF 81	2,6	1,7	1,8	1,9	2,6	2,4	1,6	3,2	2
R, RF, RUF 90	5,5	4,5	8	8,5	6,7	13	11,6	13,3	13,5
R, RF, RUF 100	5	4,5	13,5	13,5	11,5	20,8	18,5	21,5	20
RX, RXF 101	6,2	3,4	3,9	3,8	7,3	4,9	3,7	8,1	5,2
R, RF 120	7	6,5	21,3	20,5	19,7	28,5	34	32	32,2
R, RF, RUF 130	6,8	6,0	18	20,3	17,1	29,5	30	30,6	30,3
R, RF, RUF 140	10	10,5	25,8	28,6	25,3	42	44	48	47,3
R, RF, RUF 150	16,5	16,5	37	43	36,9	63,5	67,5	64	66
R, RF, RUF 160	21,5	17	45,5	47,5	43,5	70	74,5	73,5	76

Altijd olievullen tot aan het tapgat van de olieschroef

Tabel 12.1b Diverse oliemerken

Oliemerken	Voor alle bouwvormen Omgevingstemperaturen van 0°C tot + 40°C
SHELL	Omala 150
BP	BP Energol GR - XP 220
ESSO	ESSO Spartan EP 220
Mobil	Mobilgear 630

Tabel 12.2a Benaderde olievulling in liters voor reductiekasten en motorreductoren type K...

Uitvoering en grootte	Bouwvorm												
	B3, H1 B5 I	B3 I B6 II	B5	B5 II	B5 III	B6	B8	V1 V1 I	V5	H2	H3	H4	H5, H6
	Olievulling in liters												
K, KF, KA 60	0,9	3,4	2,4	3,4	3	2,4	3	3,3	3,3	2,9	3,3	2,3	3,2
K, KF, KA 70	1,7	6,2	5	6,4	5,9	4,9	5,7	6,8	6,6	5,5	6	4,7	6,4
K, KF, KA 80	2,5	9,5	8	9,9	9,5	7,8	9,1	10,4	10	8,6	9	7,3	9,5
K, KF, KA 90	4,8	18	13,8	18,6	16,6	13,5	16	19,6	19	15,5	17,5	13	18,5
K, KF, KA 100	8	32	24,5	33	29	24	28	33	32	27	31	23	31
K, KF, KA 120	14	60	45	62	54	44	52	64	62	50	58	42	60
K, KF, KA 150	27	102	74	106	92	72	88	109	105	86	100	70	103
K 160	28	120	-	120	-	-	-	95	-	-	-	-	-
K 180	52	195	-	195	-	-	-	160	-	-	-	-	-

Altijd met olie vullen tot aan de rand van het tapgat van de oliepeilschroef.
 Attentie: de olievulling geldt ook voor het type KAF

Oliesoorten voor het type K

Tabel 12.2b Diverse oliemerken

Oliemerken	Voor alle bouwvormen Omgevingstemperaturen van 0°C tot + 40°C
SHELL	Omala150
BP	BP Energol GR - XP 220
ESSO	ESSO Spartan EP 220
Mobil	Mobilgear 630

Oliesoorten voor het type S

Tabel 12.3b Diverse oliemerken

Oliemerken	Voor alle bouwvormen Omgevingstemperaturen van 0°C tot + 40°C
SHELL	Omala C 460
BP	BP Energol GR - XP 460
ESSO	ESSO Spartan EP 460
Mobil	Mobilgear 636

34

Tabel 12.3a Benaderde olievulling in liters voor reductiekasten en motorreductoren type S...

Uitvoering en grootte	Bouwvorm										
	B3 B6 I	B3 I B6 II	B5	B5 I	B5 II	B5 III	B6 B8 I	B8	V1A	V1B	V5 V5 I
	Olievulling in liters										
S, SF 30	0,25	0,25	0,35	0,35	0,35	0,35	0,25	0,25	0,35	0,35	0,25
S, SF 40	0,2	1	1,2	0,35	1,3	0,8	1,1	0,6	0,8	0,6	0,6
S, SF 50	0,3	1,5	1,4	0,4	1,7	1,2	1,6	1,1	1,1	0,8	0,9
S, SF 60	0,6	2,8	3,6	0,8	4	2,3	2,9	1,6	2,3	2,1	1,6
S, SF 70	1,1	5	6,8	1,3	7,3	4,8	5,3	3,3	4,3	3,9	3,1
S, SF 80	2,1	10	11	3	10,6	6	10,8	6	6,7	5,6	5,6
S, SF 90	3,8	19,5	21,7	5	22	13,6	20,5	11	11,5	10,2	10,5
S, SF 100	8	40	43	9	43	26	41,5	23	26	23	23

Uitvoering en grootte	Bouwvorm				
	H1	H2	H3	H4	H5, H6
	Olievulling in liters				
SA 40	0,35	0,8	1,2	1,25	0,7
SA 50	0,4	1,1	1,5	1,5	0,9
SA 60	0,8	2,3	3,5	3,3	2
SA 70	1,3	4	6	5,6	2,5
SA 80	3	5,7	10	10,4	6
SA 90	5	12,5	20	20	12
SA 100	9	23	42	42	22

Altijd met olie vullen tot aan de rand van het tapgat voor de oliepeilschroef.
 Attentie: de olievulling geldt ook voor het type SAF

Als u de reductiekast of de motorreductor opstelt volgens een niet-standaard bouwvorm, gelieve u ons te raadplegen.

12.2.3.2 Dubbele reductiekasten

Bij dubbele reductiekasten (bijvoorbeeld R100.80) of bij motorreductoren met een dubbele reductiekast (bijvoorbeeld R100.80 DT71 K4) moet u bij het olieverversen na gaan of de reductiekast met betrekking tot de olievulling als één geheel, dan wel als twee gescheiden reductiekasten is uitgevoerd. De olievulling van een dubbele reductiekast is gelijk aan of groter dan de som van de olievullingen van de samenstellende kasten, dus:

$$\text{olievulling} \geq \text{olievulling R100} + \text{olievulling R80}$$

Bij dubbele reductiekasten in de uitvoeringen:

R...●... (● = R)

K...R...

S...R...

vindt u de olievulling van de reductiekast type R in tabel 12.1 a.

12.2.4 De motoren

De lagers van de motoren (al dan niet met een reductiekast samengebouwd) worden met vet gesmeerd. De vetvulling, die wij tijdens de assemblage van de motoren aanbrengen, is geschikt voor tenminste 5 000 bedrijfsuren.

Wij gebruiken:

- voor standaard motoren in de isolatieklassen B en F : SHELL Alvania R3
- voor remmotoren in de isolatieklassen B en F : SHELL Alvania R3 (aszijde)
Wacker Silicon 511 (remzijde).

Opmerkingen:

1. Het vet in het lager aan de remzijde moet na ten hoogste 5 000 bedrijfsuren worden vervangen.
2. De lagers moeten slechts tot 1/3 van de vrije ruimte tussen de kogels met vet worden gevuld.

3. De genoemde vetsoorten zijn bruikbaar bij omgevingstemperaturen van -30°C tot + 60°C.
4. Voor motoren uitgevoerd in de isolatieklasse H en voor motoren, die werken in omgevingstemperaturen van + 60°C tot + 100°C, gebruiken wij Wacker Silicon vet 511

12.2.5 De luchtspleet (alleen als de aandrijving is uitgevoerd met een remmotor)

Om de breedte van de luchtspleet te kunnen meten dient u de ventilatorkap en de rubberring die het inwendige van de rem afdekt, te demonteren. U meet de breedte van de luchtspleet met een voeler. De breedte van de luchtspleet neemt toe, naarmate de slijtage van de remvoering voortschrijdt. De minimum en de maximum luchtspleetbreedte volgen uit fig. 12.2.1.

Opmerkingen:

1. Het type of de uitvoering van de rem (B; BS of BG) is vermeld op het typeplaatje. Bijvoorbeeld: R80 DT71 K4B.
2. De uitvoering BG is een rem van het type B, die een anti-korrosie behandeling heeft ondergaan.
3. Bij het remtype B (eventueel BG) meet u de luchtspleet tussen de ankerplaat en de anti-kleefringen. Bij het type BS meet u de luchtspleet tussen de ankerplaat en het spoelhuis.
4. Voordat de luchtspleet de maximum toelaatbare waarde heeft bereikt is de rem vele malen ingevallen. Omdat het aantal malen afhankelijk is van het remkoppel, de temperatuur en de vochtigheidsgraad, moet u het tijdsverloop tussen twee controles proefondervindelijk vaststellen.
5. Het is mogelijk, dat de remvoering in de beginfase van de levensduur sneller slijt, dan in latere fasen.

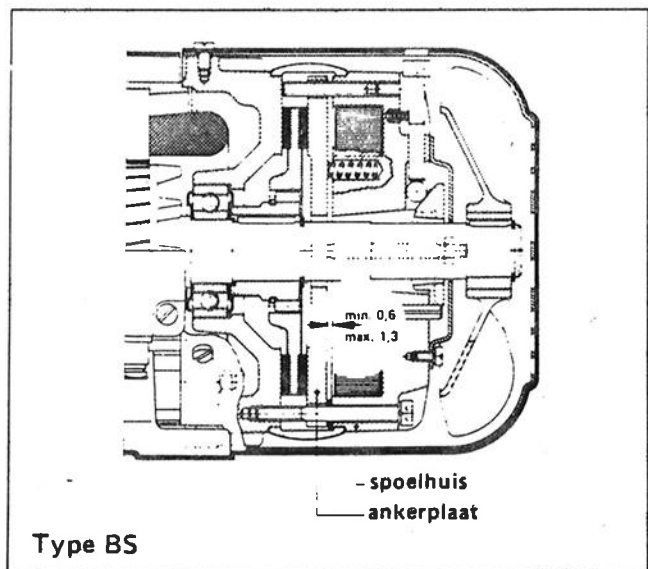
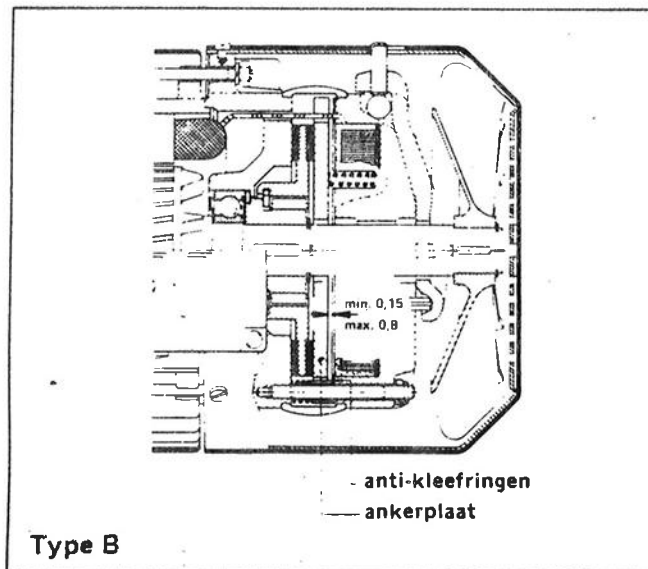


Fig. 12.2.1 Minimum en maximum luchtspleet.

12.3 Het nastellen van de rem (als de motor met een rem is uitgevoerd)

De rem bevat een remschijf, die bekleed is met wrijvingsmateriaal. Dit materiaal zal door het remmen slijten. Hierdoor neemt de dikte van de remschijf af. Als de remschijf dunner wordt, neemt de breedte van de luchtspleet toe. Als de breedte van de luchtspleet tot boven de maximum toelaatbare waarde toeneemt, zal het magnetisch veld dat door een gelijkstroom door de magneetspoel wordt opgewekt, de rem te traag en, na enige tijd, in het geheel niet lichten. U dient de rem voor het zover is, na te stellen.

Opmerking:

In de aanwijzingen voor het nastellen van de rem noemen wij meerdere malen de handremlichter. Wij wijzen u erop, dat de remmotor, die u in uw bezit hebt alleen dan met een handremlichter is uitgevoerd, als daar bij de bestelling om is gevraagd. Wilt u de rem alsnog van een handremlichter voorzien, dan is dat meestal mogelijk (uitzonderingen zijn motoren in de beschermingssoorten IP55 en IP65)

12.3.1 Het nastellen van een rem type B of BG

Als een handremlichter aanwezig is, zorg er dan voor, dat de rem in remmende stand staat vóór u gaat nastellen.

U stelt een rem van het type B als volgt na (fig. 12.3.1):

1. Demonteer de ventilatorkap en de ventilator.
2. Schuif de afdichtring weg en verwijder het slijpsel van de remvoering.

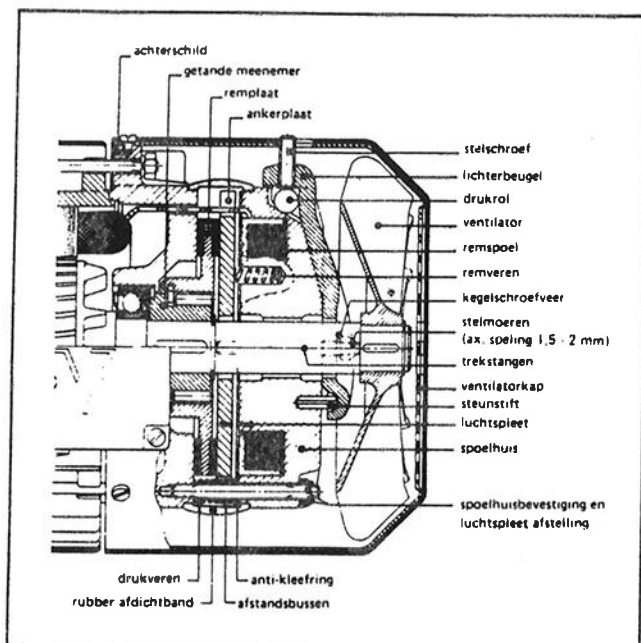


Fig. 12.3.1 Remtype B (met handremlichter)

38

3. Draai de zeskantmoeren van de luchtspleetafstelling om en om aan tot de minimum toelaatbare luchtspleet (0,15 ... 0,2 mm) is bereikt (tussen de ankerplaat en de anti-kleefringen).
4. Controleer met een voeler of de luchtspleet tussen de ankerplaat en de anti-kleefringen overal even breed is.
5. Als de rem is uitgevoerd met een handremlichter controleer dan of de lichterbeugel nog gemakkelijk 1,5...2 mm (over de trekstangen gemeten) kan zwenken. Als dat niet het geval is draai dan de stelmoeren iets verder aan of iets terug.
6. Monteer de afdichtring, de ventilatorkap en de ventilator.

12.3.2 Het nastellen van een rem type BS

Als een handremlichter aanwezig is zorg er dan voor dat de rem in remmende stand staat vóór u gaat nastellen.

U stelt een rem van het type BS als volgt na (fig. 12.3.2):

1. Demonteer de ventilatorkap en de ventilator.
2. Schuif de afdichtring weg en verwijder het slijpsel van de remvoering.
3. Draai de vier bevestigingsschroeven IETS losser.
4. Draai de vier drukschroeven (naast de bevestigingsschroeven) ongeveer 3 mm terug.
5. Draai de bevestigingsschroeven om en om aan tot de luchtspleet tussen de ankerplaat en het spoelhuis 0,6 ... 0,7 mm is als op iedere bevestigingsschroef één anti-kleefringetje zit en 1,1 ... 1,2 mm als op iedere bevestigingsbout twee anti-kleefringetjes zitten.
6. Controleer met een voeler of de luchtspleet overal even breed is.
7. Draai de drukschroeven lichtjes tegen de achterwand aan.

8. Draai de bevestigingsschroeven om en om aan en controleer de luchtspleet nogmaals rondom met de voeler.
9. Controleer of de afstandsringetjes nog enige vrijheid van beweging hebben (0,1 ... 0,2 mm).
10. Als een handremlichter aanwezig is, draai dan de stelmoeren een paar millimeter terug.
11. Draai bij een vastzetbare handremlichter de stelschroef geheel aan of steek, bij een automatisch terugspringende handremlichter, de remhefboom in achteroverleunende

stand tussen de kantelplaat en het spoelhuis (fig. 12.3.3).

12. Draai de stelmoeren aan tot de ankerplaat juist vrijkomt van de remschijf.
13. Controleer of de motor bij gelichte stand van de motor gemakkelijk draait.
14. Draai de stelschroef van de handremlichter zover mogelijk naar buiten of trek de remlichterhefboom uit de motor.
15. Controleer of de rem goed werkt.

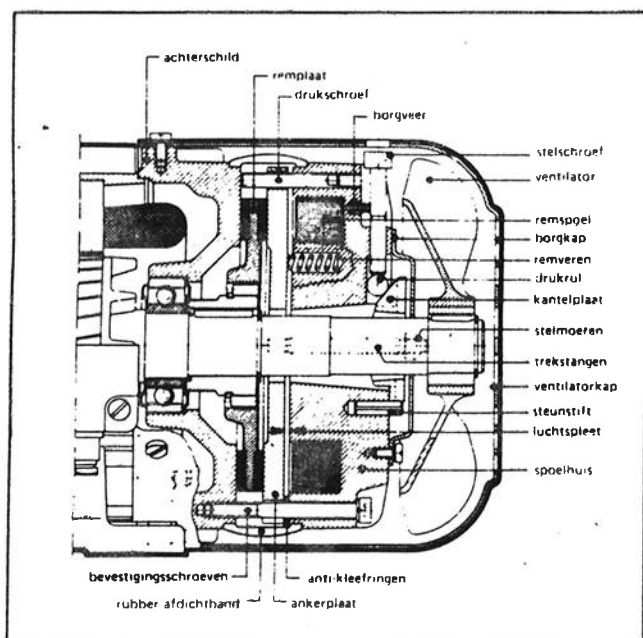


Fig. 12.3.2 Remtype BS (vastzetbare handremlichter)

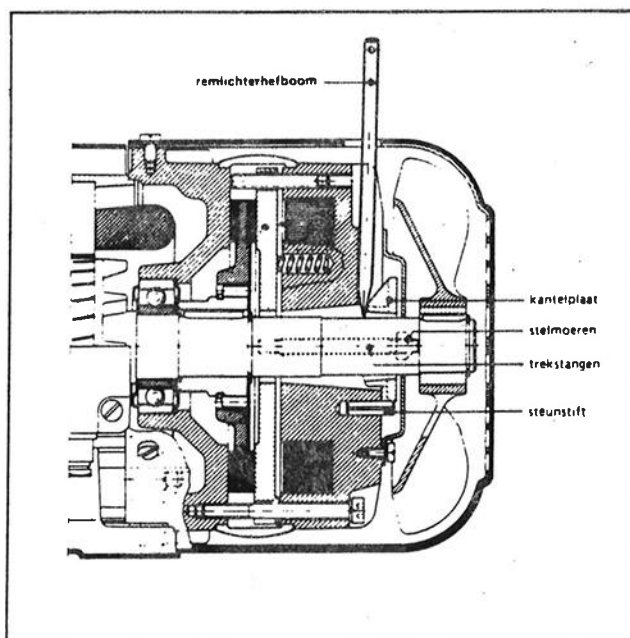
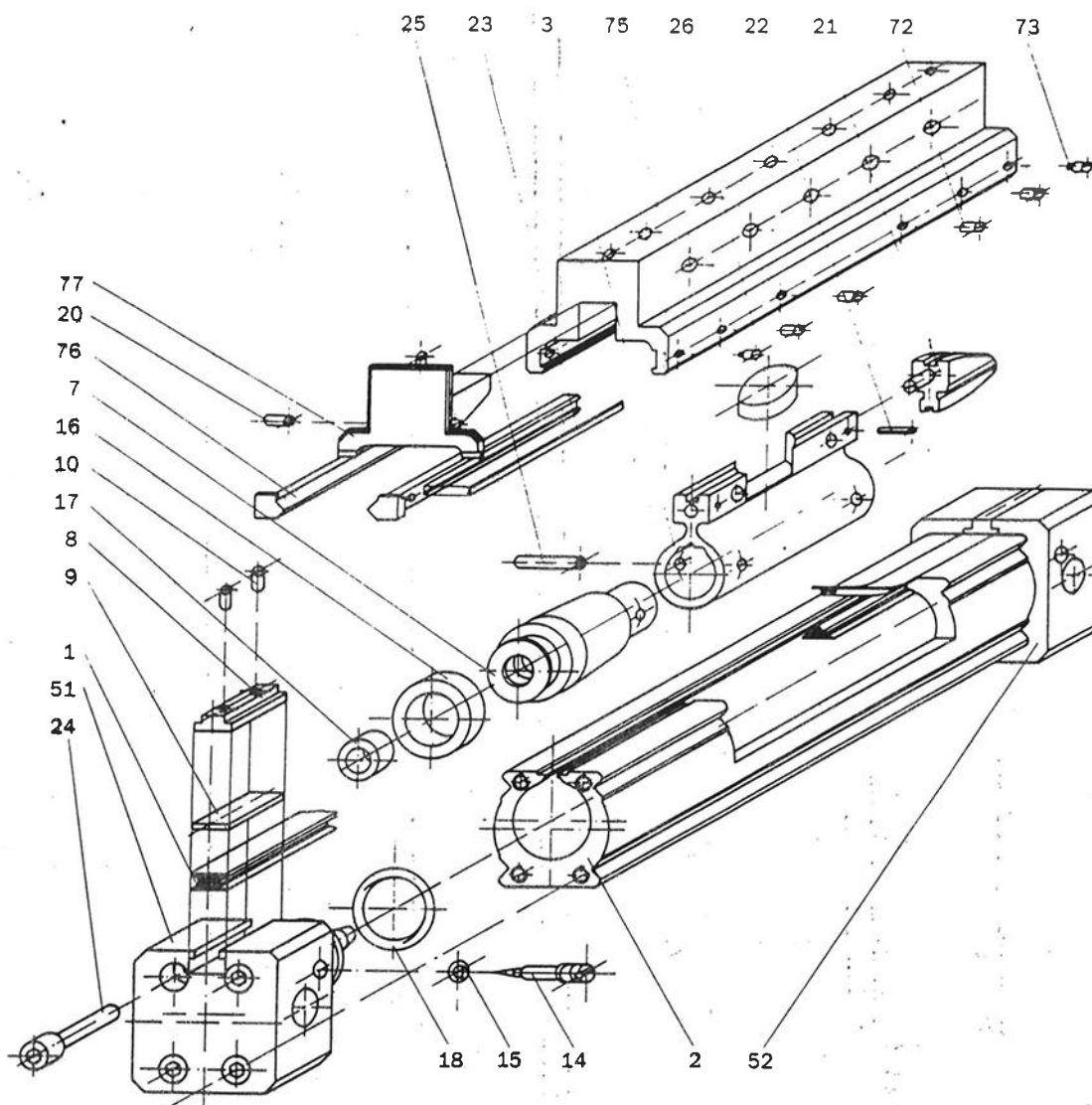


Fig. 12.3.3 Remtype BS (terugspringende handremlichter)



RESERVEDELEN

M/45.000 met externe, instelbare glijstrippen.



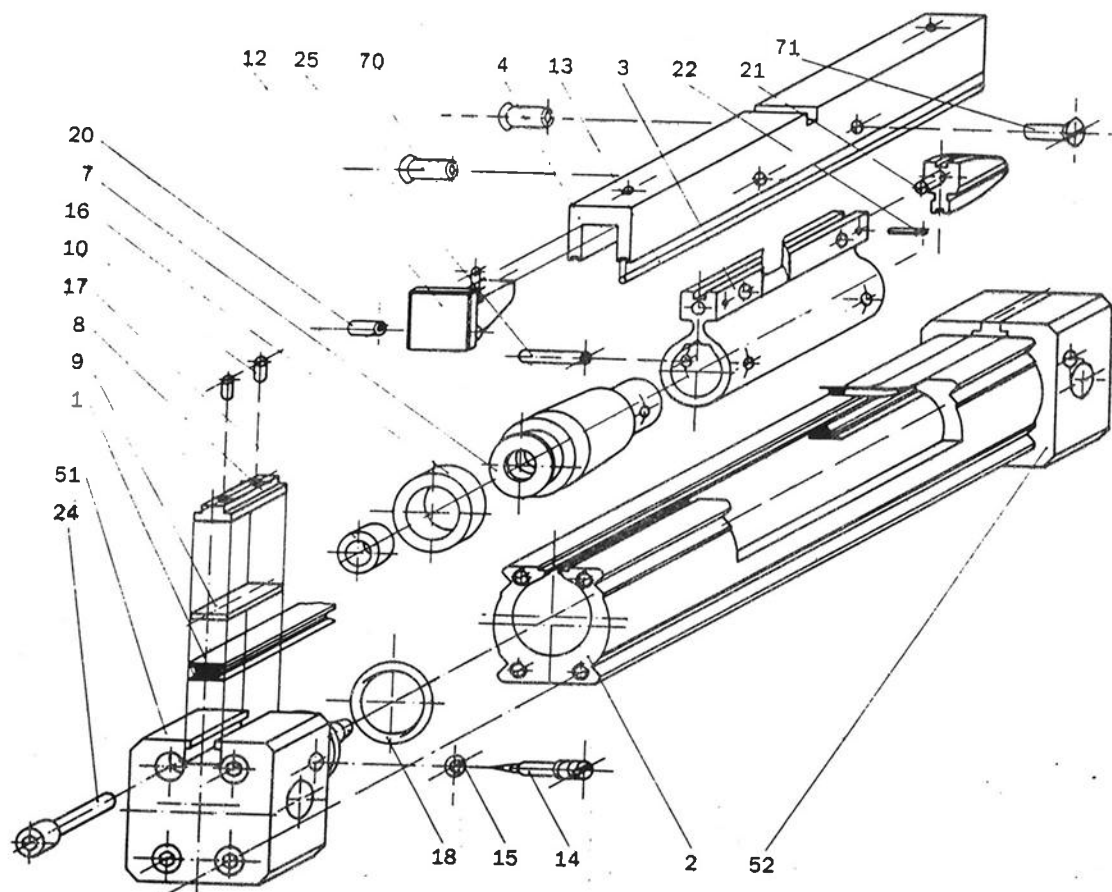
Reservedenlijst

Pos.	Benaming	Aantal	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63
22	Spanstift	2	M/P1588/61	M/P1588/61	M/P1588/53	M/P1588/80	M/P1588/80
23	Aandrukstrip	2	M/P19585	M/P19604	M/P19623	M/P19642	M/P19661
24	Inbusschroef	8	M/P1639/20	M/P1639/52	M/P1639/75	M/P1639/51	M/P1639/132
25	Spanstift	2	M/P1588/87	M/P1588/67	M/P1588/68	M/P1588/84	M/P1588/85
26	Schijf	1	M/P30809	M/P30493	M/P34053	M/P34055	M/P34057
51	Deksel 1 compleet	1	QM/45025/02	QM/45032/02	QM/45040/02	QM/45050/02	QM/45063/02
52	Deksel 2 compleet	1	QM/45025/03	QM/45032/03	QM/45040/03	QM/45050/03	QM/45063/03
70	Moer	2	M/P2014/1	M/P2014/1	M/P2014/2	M/P2014/3	M/P2014/3
71	Schroef	2	M/P2013/1	M/P2013/1	M/P2013/2	M/P2013/3	M/P2013/3
72	Inbusschroef	8	M/P1788/4	M/P1788/4	M/P1788/5	M/P1788/5	M/P1788/6
73	Inbusschroef	4	M/P2009/1	M/P2009/1	M/P2009/2	M/P1692/12	M/P1629/24
75	Brugstuk	1	M/P34078	M/P34084	M/P34089	M/P34094	M/P34099
76	Glijstrip	2	M/P19579	M/P19599	M/P19618	M/P19637	M/P19656
77	Eindstuk/Aandrukhouder	2	M/P30808	M/P34101	M/P34052	M/P34054	M/P34056



RESERVEDELEN

M/45.700 met interne, geleiding (Basisuitvoering)



Reserveledenlijst

Pos.	Benaming	Aantal	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63
1	Dicht-en afdichtband	1	M/P19567/*	M/P19587/*	M/P19606/*	M/P19625/*	M/P19644/*
2	Cilinderbuis	1	M/P19568/*	M/P19588/*	M/P19607/*	M/P19626/*	M/P19645/*
3	Zuigerhouder	1	M/P34083	M/P34083	M/P34088	M/P34093	M/P34098
4	Brugstuk	1	M/P34011	M/P34112	M/P34113	M/P34114	M/P34115
7	Zuigerhelft	2	M/P34079	M/P34085	M/P34090	M/P34095	M/P34100
8	Klemstuk	2	M/P19574	M/P19594	M/P19613	M/P19632	M/P19651
9	Klemplaat	2	M/P19576	M/P19595	M/P19614	M/P19633	M/P19633
10	Inbusschroeven	4	M/P1785/2	M/P1691/55	M/P1785/5	M/P1785/5	M/P1785/5
12	Aandrukhouder	2	M/P34080	M/P34080	M/P34091	M/P34096	M/P34096
13	Rondsnoer	2	M/P30397	M/P30397	M/P30399	M/P30400	M/P30401
14	Bufferachroef	2	M/P34118	M/P34118	M/P34119	M/P34119	M/P34119
15	O-ring	2	M/P19581	M/P19581	M/P19581	M/P19581	M/P19581
16	Zuigerpakking	2	M/P19582	M/P19601	M/P19620	M/P19639	M/P19658
17	Bufferpakking	2	M/P19583	M/P19602	M/P19621	M/P19640	M/P19659
18	O-ring	2	M/P19584	M/P19603	M/P19622	M/P19641	M/P19660
20	Spanstift	2	M/P1588/77	M/P1588/61	M/P1558/53	M/P1588/80	M/P1588/80
21	Bandgeleider	2	M/P30081	M/P34087	M/P34092	M/P34097	M/P34102

* Reserveledennummer met slag (in mm.) opgeven.



**SERVICE- EN ONDERHOUDSVOORSCHRIFT M/45.000 en M/45.700
LINTRA CILINDERS.**

1. Zuigerhouder (3) demonteren.

- Brugstuk (4) verwijderen door de schroeven (70 en 71) te demonteren.
- Klemstuk (8) verwijderen uit de deksels (51 en 52) door de inbusschroeven (10) los te draaien.
- Deksel (51) verwijderen van de cilinderbuis (2) door de 4 schroeven (24) te demonteren.
- Nu kan de zuigerhouder (3) verwijderd worden.
- Afdichtband (1) met afdekband (1) verwijderen.

2. Zuigerhouder (3) monteren.

- Alle onderdelen reinigen.
- De cilinderbuis (2) uit- en inwendig reinigen.
- Cilinderbuis (2) inwendig invetten (Klüber Unigear LA 02 of alternatief)
- Afdichtband (1) op beschadigingen controleren, zonodig vernieuwen.
- Ruimte tussen bandgeleidestuk (21) en zuigergedeelte (7) met vet vullen.
- Zuigerpakkingen (20) en bufferpakkingen (17) monteren en van vet voorzien.



3. Afdichtband (12) monteren.

- Nieuw afdichtband (1) ca. 150 mm. langer afsnijden dan de cilinderbuis (2).

- Afdichtband (1) aan alle kanten goed invetten.

Opmerking: oppassen dat vooral de afdichtkant niet beschadigd wordt.

- Afdichtband (1) aan één kant licht buigen en voorzichtig door zuigerhouder (3) schuiven.
- Zuigerhouder (3) met afdichtband voorzichtig in de ingevette cilinderbuis (2) schuiven.
- Afdichtband moet zo geplaatst worden dat aan weerskanten van de cilinderbuis (2) evenveel band uitsteekt.

4. Deksel (51) monteren en afdichtband (1) bevestigen.

- O-ring (18) monteren om deksel (51) en goed invetten om afdichtband (1) beter in deksel (51) te bevestigen. Zuigerhouder (3) ongeveer 20 mm. voor het eind van de cilinderbuis (2) schuiven.
- Afdichtband (1) door gleuf in deksel (51) schuiven.
- Deksel (51) met de hand aandrukken en met de 4 schroeven (24) gelijkmatig aandraaien.
- Deksel (52) op dezelfde wijze monteren.

5. Testen op lekkage.

- Zuigerhouder (3) 20 maal laten schakelen, bij 6 Bar.
- Bij lekkage het afdichtband (1) voorzichtig 10-50 mm. doorschuiven.
Lekt de cilinder hierna nog dan moet de zuigerhouder (3) opnieuw gedemonteerd worden, vervolgens moeten de zuigerpakkingen (16) en afdichtband (1) opnieuw onderzocht worden op beschadigingen.



6. Afstellen buffers in deksels.

- De bufferafstelling geschiedt door de bufferschroef (14) in of uit te draaien.
De bufferschroef zo afstellen dat zuiger niet te hard tegen deksel slaat.

7. Afdekband (1) monteren.

- Nieuw afdekband (1) ca. 150 mm. langer afsnijden dan de lengte van de cilinderbuis (2) is.
- Afdekband (1) in gleuf van deksel (51) schuiven en d.m.v. de 2 inbusschroeven (10) de klemplaat (9) en klemstuk (8) vastzetten.
- Brugstuk (4), aandrukhouder (12) en rondsnoer (13) met de schroeven (70 en 71) monteren.
- Afdichtband en afdekband ca. 1-2 mm. per 1000 mm. opspannen.
- Door brugstuk (4) voorzichtig met de hand heen en weer bewegen sluit afdicht met afdekband.

BELANGRIJK!

Bij het inbedrijfstellen van de cilinder is het raadzaam om de cilinder van een ruime smering te voorzien, dit verhoogd n.l. de levensduur.



BRUGSTUK MET EXTERNE, INSTELBARE GLIJSTRIPPEN

1. Brugstuk (75) demonteren.

- Los draaien van de 8 inbusschroeven (72) en de 4 inbus-schroeven (73) die de glijstrippen (76) borgen.
- Zijdeling de glijstrippen (76) demonteren, brugstuk (75) kan nu naar boven verwijderd worden.

2. Brugstuk (75) monteren.

- Schijf (26) in de zuigerhouder (3) leggen.
- Brugstuk (75) met de eindstukken (77) van bovenaf over de zuigerhouder (3) met schijf (26) drukken.
- De gehalveerde glijstrippen (76) met aandrukstrip (23) aan beide zijden tussen de V-groef van cilinderbuis (2) en brugstuk (75) schuiven.

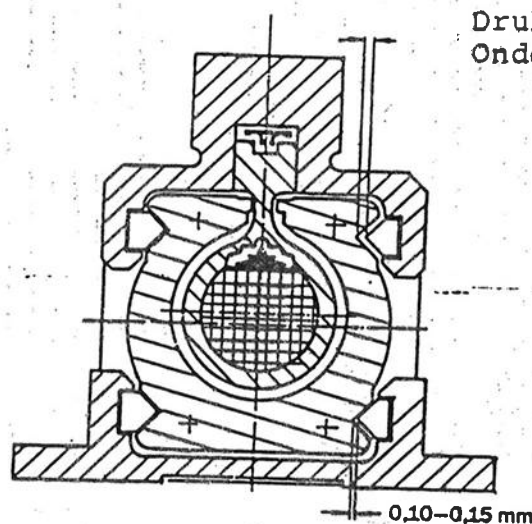
3. Brugstuk (75) afstellen.

- Afstellen gebeurt in drukloze toestand.
- De inbusschroeven (72) aan beide zijden gelijkmatig in-draaien en zo dat brugstuk (75) spelingsvrij in de V-groef van de cilinderbuis (2) ligt.
- De 8 inbusschroeven (72) gelijkmatig 1/4 - 1/2 slag terug-draaien, zodat brugstuk (75) in drukloze toestand een speling heeft van 0,3 - 0,35 mm.
Onder druk zet de cilinderbuis (2) zich ca. 0,2 mm. uit.
- 4 inbusschroeven (73) aandraaien tot de aanslag. Hierna de 4 schroeven (73) een 1/2 slag terug draaien.



BELANGRIJK

Bij het inbedrijfstellen van de cilinder is het raadzaam om de cilinder van een ruime smering te voorzien, dit verhoogd n.l. de levensduur.



Drukloos 0,30 - 0,35 mm
Onder druk 0,10 - 1,15 mm