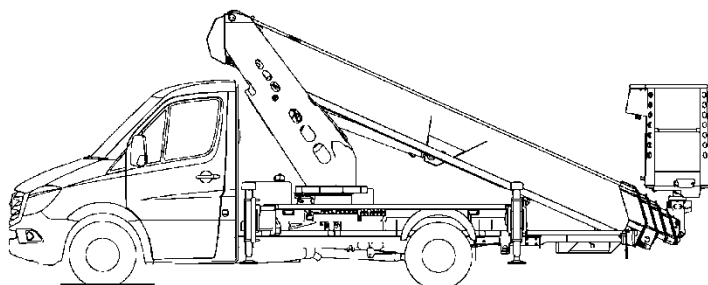


Instruktionsbok

RUTHMANN-billift[®] Mobil arbetsplattform

Typ

TB 270.3



Ruthmann GmbH & Co. KG
Box 12 63
D-48705 Gescher-Hochmoor
Tel.: +49 (0) 28 63 - 2 04-0
Fax: +49 (0) 28 63 - 2 04-2 12
E-post: info@ruthmann.de
Hemsida: <http://www.ruthmann.de>

Alla rättigheter förbehålls.

© Ruthmann GmbH & Co. KG, Gescher-Hochmoor 18.05.2016

Denna instruktionsbok är skyddad av upphovsrättslagen. Den är avsedd för operatören och personalen som arbetar med **RUTHMANN**-billiften TB 270.3. Kopiering och överföring av enskilda avsnitt, ritningar eller illustrationer är endast tillåten för internt bruk, som operatörens egna kurser och instruktioner för operatörer av **RUTHMANN**-billiften TB 270.3. Därutöver kräver all slags reproduktion av instruktionsbokens innehåll ett skriftligt godkännande från oss.

Ändringsprotokoll				
Index	Datum	Kap.nr/titel/ändring	Ändr. av	Godk. av

Kontaktuppgifter för Ruthmann-kundtjänst i Tyskland

1. Ruthmann GmbH & Co. KG
- Service -
von-Braun-Straße 4
48712 Gescher-Hochmoor

Telefon: 02863/204-0
Fax: 02863/204-213
E-post: service@ruthmann.de
Hemsida: <http://www.ruthmann.de>

Ledning Telefon: 02863/204-390

Serviceteknik Telefon: 02863/204-270
Telefon: 02863/204-276
Telefon: 02863/204-278

Reservdelar (Tyskland) Telefon: 02863/204-274
Telefon: 02863/204-279
Telefon: 02863/204-337

Service och reservdelar export Telefon: 02863/204-273
Telefon: 02863/204-277

Ruthmann-servicestation Telefon: 02863/204-287
Telefon: 02863/204-288
Telefon: 02863/204-272
Fax: 02863/204-213

2. Ruthmann-servicestation
Sandweg 4 Telefon: 033845/30684-0
14822 Borkheide Fax: 033845/30684-629

3. Ruthmann-servicestation
Glüsinger Straße 68 Telefon: 040/70385834-0
21217 Seevetal-Meckelfeld Fax: 040/70385834-669

4. Ruthmann-servicestation
Im Neugrund 10 Telefon: 06152/187587-0
64521 Groß-Gerau Fax: 06152/187587-639

5. Ruthmann-servicestation
Steinbeisstraße 13 Telefon: 07159/804708-0
71272 Renningen Fax: 07159/804708-653

6. Ruthmann-servicestation
Manchinger Straße 105 Telefon: 0841/8814006-0
85053 Ingolstadt Fax: 0841/8814006-476

Adresser till våra internationella partner

Australien:

NIFTY-LIFT
- Kevin Power -
42B Orchard Street
Kilsyth, VIC, 3137
AUSTRALIA

Telefon: +61 3 9725 0077
Fax: +61 3 9725 0044
E-post: info@nifty-lift.com.au
Hemsida: <http://www.nifty-lift.com.au>

Belgien:

TIME BENELUX
- Sven Seldeslachts -
Keizerstraat 47
3360 LOVENJOEL
BELGIUM

Telefon: +3216482848
Fax: +3216482858
E-post: time-benelux@skynet.be
Hemsida: <http://www.versalift.be>

Bulgarien:

Bulaccess Ltd.
- Sava Dimitrov -
14 Munich
1528 SOFIA
BULGARIEN

Telefon: +359 297 32 798
Fax: +359 297 32 380
E-post: bulaccess@gmail.com

Danmark:

TIME International A/S
Soendervang 3
9640 FARSOE
DENMARK

Telefon: +45 - 98 63 24 33
Fax: +45 - 98 63 24 83
E-post: sales@timeintl.dk
Hemsida: <http://www.timeintl.dk>

Finland:

Talhu Oy
Petikontie 17
01720 VANTAA
FINLAND

Telefon: +358 10 4249 400
Mobil: +358 400305098 (Kai Kuusela)
Mobil: +358 (50) 433 5655 (Janne Niemi)
E-post: talhu@talhu.fi
Hemsida: <http://www.talhu.fi>

Frankrike:

RUTHMANN GmbH & Co. KG
- Hubert Harpin -
Von-Braun-Str. 4
48712 GESCHER-HOCHMOOR
GERMANY

Mobil: +33 68122 7135
Fax: +49 2863 204-213
E-post: hubert.harpin@ruthmann.de
Hemsida: <http://www.ruthmann.de/france>

RUTHMANN GmbH & Co. KG
- Emmanuel Hogrel -
Von-Braun-Str. 4
48712 GESCHER-HOCHMOOR
GERMANY

Fax: +49 2863 204-213
E-post: emmanuel.hogrel@ruthmann.de
Hemsida: <http://www.ruthmann.de/france>

Grekland:

HELMA A.E.
- Yannis Tselikas -
ATHINON AVE. 129
10447 ATHENS
GREECE

Telefon: +30 - 210 - 5152069
Fax: +30 - 210 - 5152068
E-post: helma@helma.gr
Hemsida: <http://www.helma.gr>

Storbritannien:

Access Sales International
- Darren Sutton -
Fen Farm / Fen Lane
Grainthorpe Lincolnshire LN11 7JY
GREAT BRITAIN

Telefon: +44 - 871 - 8714284
Fax: +44 - 871 - 8714285
E-post: ds@asionline.co.uk
Hemsida: <http://www.asionline.co.uk>

Iran:

Lajvar Co
- Alireza Mehdinia -
Lajvar Co. 7th km of Tehran Road, P.O. Box: 38135
659 ARAK
IRAN

Telefon: +98 861 413 1111
Fax: +98 861 413 1110
E-post: info@lajvar.ir
Hemsida: <http://www.lajvar.ir>

Italien:

Tru.c.s. srl
Via Puccini n.2
40055 Villanova di Castenaso (BO)
ITALY

Telefon: +39 051 780666
Mobil: +39 331 1815900
Fax: +39 051 781349
E-post: pierluigi@trucs.it
Hemsida: <http://www.trucs.it>

Katar:

Obaikan Equipment & Services WLL
P.O. Box 4844
Doha
KATAR

Telefon: +974 4458 1001
+974 4469 3451
Fax: +974 4458 1122
E-post: obaikan@obaikanes.com
venu@obaikanes.com
Hemsida: <http://www.obaikanes.com>

Libyen:

Nagel Baumaschinen Ulm GmbH
- Gerhard Duckek -
Daimlerstr. 44
89079 Ulm
GERMANY

Telefon: +49 - 731 - 498 220
Fax: +49 - 731 - 498 200
E-post: info@nagel-gruppe.de
Hemsida: <http://www.nagel-gruppe.de>

Luxemburg:

Mercedes-Benz/Luxembourg S.A.
- Peter Schorr -
3, rue Nicolas Brosius
3372 LEUDELANGE
LUXEMBOURG

Telefon: +352 - 26 37 26 348
Mobil: +352 - 621 165 452
Fax: +352 - 26 37 26 329
Hemsida: <http://www.mercedes-benz.lu>

Nederländerna:

KWAK Hoogwerker Centrum
- Guido van Gestel -
Managing Director
Kaap Hoornstroom 8
1271 EL HUIZEN
NETHERLANDS

Telefon: +31 35 52 42 244
Fax: +31 35 52 69 111
E-post: ruthmann@kwak.nl
Hemsida: <http://www.kwak.nl>

Norge:

Brubakken AS
- Jan T. Jenssen -
Floodmyrveien 26
3905 PORSGRUNN
NORWAY

Telefon: +47 35 93 04 00
Fax: +47 35 93 04 01
E-post: post@brubakken.no
Hemsida: <http://www.brubakken.no>

Österrike:

Ruthmann GmbH
- Bernhard Reinisch, Ing. -
Managing Director
Gewerbeparkstraße 3
8143 DOBL bei Graz
AUSTRIA

Telefon: +43 (0) 31 36 / 55 3 50
Mobil: +43 (0) 664/ 22 464 22
Fax: +43 (0) 31 36 / 55 3 50 9
E-post: info@ruthmann.at
Hemsida: <http://www.ruthmann.at>

Polen:

Windex
- Michal Bohowicz -
ul. Towarowa 8
89-620 Chojnice
POLAND

Telefon: +48 523 967720
Mobil: +48 609 4464-03
Fax: +48 523 967721
E-post: michal.bohowicz@windex.pl
Hemsida: <http://www.windex.pl>

Rumänien:

Industrial Access SA Romania
Sos Giurgiului 48U
BUCARESTI-JILAVA Ilfov 077120
ROMANIA

Telefon: +40 21 313 02 00
Fax: +40 21 313 02 22
E-post: office@industrialaccess.ro
Hemsida: <http://www.industrialaccess.ro>

Saudiarabien:

Yusuf Bin Ahmed Kanoo Company Limited
- Azam Ahmed -
P.O. Box 37
Dammam
SAUDI-ARABIA

Telefon: +966 3 8571265 vxl 303
Mobil: +966503863563
Fax: +966 3 8577139
E-post: azamahmed@kanoosa.com
Hemsida: <http://www.kanoogroup.com>

Sverige:

Brubakken AB
Utmarksvägen 15
802 91 GÄVLE
SWEDEN

Telefon: +46 26 12 47 00
Fax: +46 26 12 47 43
E-post: info@brubakken.se
Hemsida: <http://www.brubakken.no/sverige>

Schweiz:

Hubitec AG
- Roger Wagner -
Steinackerstrasse 57
8302 Kloten
SWITZERLAND

Telefon: +41 (0) 43/255 42 00
Fax: +41 (0) 43/255 42 09
E-post: info@hubitec.ch
Hemsida: <http://www.hubitec.ch>

Slovakien:

KONNEX s.r.o.
- Karol Kováč -
Trstinska cesta 9
917 07 TRNAVA
SLOVAKIA

Telefon: +421 - 33-533-37-07
Fax: +421 - 33-533-37-07
E-post: karol@konnex.sk
E-post: info@konnex.sk
Hemsida: <http://www.konnex.sk>

Republiken Tjeckien:

KONNEX TRADE CZs.r.o.
- Petr Nemecek -
Urbanova str. 8
158 00 PRAHA 5
CZECH REPUBLIC

Mobil: +420-722-915-177
E-post: golli@centrum.cz
Hemsida: <http://www.konnextrade.cz>

Turkiet:

ACARLAR MAKINE
- Serkan Acar -
Anadolu Mah, Kuzey Yan Yol Cad. No.30
Orhanlı Beldesi 34956 Tuzla – İstanbul
TURKEY

Telefon: +90 216 581 49 49
Fax: +90 216 581 49 99
E-post: serkanacar@acarlarmakine.com
Hemsida: <http://www.acarlarmakine.com>

Ungern:

Powered Access Hungary Kft
- László Kovács -
Soroksári út 150
1097 BUDAPEST
HUNGARY

Telefon: +36 1 280 6911
Fax: +36 1 280 7174
E-post: powered@powered.hu
Hemsida: <http://www.powered.hu>

Förenade Arabemiraten:

Al Wasl Trading Group
MB Biju
Business Development Manager
P.O. Box 47409
Abu Dhabi
UNITED ARAB EMIRATES

Telefon: +971 2 641 4441
Fax: +971 2 641 4449
E-post: estalwsl@eim.ae

USA:

Time Manufacturing
- Greg DeJonghe -
7601 Imperial Drive - P.O. Box 20368
Waco, Texas
USA

Telefon: +1 254-399-2100
E-post: gregd@timemfg.com
Hemsida: <http://www.timemfg.com>

Folkrepubliken Kina:

Shanghai Power Motion Co. Ltd.
- Robin Liu -
Room 302, Novel Centre,
133 Xingeng Road
200030 SHANGHAI
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Telefon: +86-21-64697373
Fax: +86-21-33686637
Hemsida: <http://www.powermotion.com.cn>

Hangzhou Aichi Engineering Vehicles Co., Ltd.
Add. 17, No. 5 Street
Zhejiang - Zip. Code 3100818
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Telefon: +86 571 86910567
+86 571 86851910
E-post: fuwu@hzaichi.com
Hemsida: <http://www.hzaichi.com>

0	Allmän information	0-1
0.1	Förord	0-1
0.2	EG-försäkran om överensstämmelse	0-3
0.2.1	Kvalitetsstyrningssystem	0-4
0.2.2	Garanti och ansvar	0-5
0.2.3	Obehöriga ändringar/eftermonteringar	0-5
0.2.3.1	Telefoni, driftsdataregistrering med fjärravläsning eller GPS-navigering	0-7
0.3	Konstruktion och instruktionsbokens innehåll	0-8
0.3.1	Förklaringar till varningsanvisningarna	0-9
0.3.2	Symbolförklaringar	0-10
0.3.3	Instruktionsbokens struktur	0-10
0.4	Viktig information för operatör/lägar	0-14
0.4.1	Krav på att göra maskinen driftsklar och användning	0-14
0.4.1.1	Regelverk för tekniskt arbetarskydd	0-14
0.4.1.2	Riskbedömning	0-15
0.4.1.3	Instruktionsbok	0-16
0.4.2	Utbildning/information	0-16
0.4.2.1	Exempel på teman för utbildning och information	0-17
0.4.2.2	Mall för utbildningsintyg	0-19
0.4.3	Underhåll	0-20
0.4.4	Sluthantering	0-21
0.5	Begreppsförklaring	0-23
1	Ändamålsenlig användning och säkerhetsinformation	1-1
1.1	Användning av Ruthmann-billiften TB 270.3	1-1
1.1.1	Ändamålsenlig användning	1-1
1.1.2	Möjlig felanvändning	1-2
1.1.3	Kompetenskrav för personal	1-3
1.1.3.1	Driftpersonal	1-3
1.1.3.2	Underhållspersonal	1-3
1.2	Säkerhetsinformation	1-4
1.2.1	Grundregler	1-4
1.2.2	Körning	1-6
1.2.3	Billiftsdrift	1-7

1.2.4	Lämna Ruthmann-billiften TB 270.3	1-9
1.2.5	Elsystemet i Ruthmann-billiften TB 270.3	1-9
1.2.6	Hydraulsystemet i Ruthmann-billiften TB 270.3	1-10
1.2.7	Chassits bromsar, hjul och däck	1-10
1.2.8	Underhåll	1-10
1.2.9	Arbete från Ruthmann-billiften TB 270.3 på eller i närheten av spänningsförande elanläggningar	1-12
1.2.10	Jordning av Ruthmann-billiften TB 270.3 vid arbeten på sändaranläggningar, vindkraftverk eller transformatorstationer	1-13
1.2.11	Användning av Ruthmann-billiften TB 270.3 i bostadsområden och känsliga områden	1-13
1.2.12	Användning av Ruthmann-billiften TB 270.3 i hallar	1-13
1.2.13	Starthjälp	1-14
1.3	Skyltar	1-15
1.3.1	Symboler på säkerhetsskyltarna	1-15
1.3	Personlig skyddsutrustning	1-19
2	Tekniska uppgifter	2-1
2.1	Tekniska data	2-1
2.1.1	Mått och vikt för hela fordonet	2-1
2.1.2	Billiftens konstruktion	2-3
2.1.2.1	Huvudspecifikation	2-3
2.1.2.2	Stöttning	2-4
2.1.2.3	Bom	2-5
2.1.2.4	Arbetsplattform	2-5
2.1.2.4.1	Arbetsplattformens bärkraft/märklast	2-6
2.1.2.4.2	Vikt på arbetsplattformens tillvalsutrustning	2-7
2.1.2.4.3	Beräkning av arbetsplattformens nyttolast	2-7
2.1.2.4.4	Identifiering av arbetsplattformen	2-8
2.1.2.4.5	Typarbetsplattformar från Ruthmann	2-9
2.1.2.5	Hydraulpumpdrift	2-10
2.1.2.6	Styrning	2-10
2.1.2.7	Bullernivå	2-10
2.1.2.8	Vibrationer	2-11
2.1.3	Chassidata	2-12
2.1.1	Tillverkarens statiska och dynamiska testning	2-12
2.2	Tillverkningsskylt, CE-märkning och besiktningsskylt	2-13
2.3	Arbetsområden	2-14

2.4	Beaufortskala	2-16
3.	Beskrivning	3-1
3.1	Ruthmann-billiftens (TB 270.3) konstruktion	3-1
3.1.1	Beskrivning av huvudsakliga komponenter och moduler	3-3
3.1.1.1	Billiftschassi	3-3
3.1.1.1.1	Stöttning	3-3
3.1.1.2	Bom	3-4
3.1.1.3	Arbetsplattform	3-4
3.1.1.3.1	Eluttag 230 volt	3-5
3.1.1.3.2	Luft- och vattenledning till arbetsplattformen (extrautrustning)	3-5
3.2	Hydraulik	3-6
3.3	Beskrivning av styrningen	3-8
3.3.1	Stödbas	3-8
3.3.1.1	Rimlighetsövervakning av stöttningen	3-9
3.3.2	Billiftsrörelser	3-11
3.3.3	Manöverboxar	3-12
3.3.4	Manöverställen	3-13
3.3.4.1	Manöverställe PLATTFORMSSTYRNING	3-13
3.3.4.2	Manöverställe NÖDSTYRNING	3-14
3.3.5	NÖDSTOPP-brytare	3-15
3.3.6	Motoravstängning vid NÖDSTOPP	3-15
3.3.7	Höjning av fordonsmotorns varvtal vid billiftsdrift	3-15
3.3.8	Elektriska spärrar	3-15
3.3.8.1	Svängningsvinkelberoende räckviddsbegränsning	3-16
3.3.9	Uppställningsautomatik	3-17
3.3.10	Automatisk justering av arbetsplattformen och teleskopen	3-17
3.3.11	Automatisk plattformsnivellering	3-18
3.3.12	Mjuka starter och stopp av billiftens rörelser	3-18
3.3.13	Ändlägesdämpare	3-19
3.3.14	Säkring av förarhytten, den bakre stöttningen och bomhållaren vid svängning eller sänkning av bommen	3-19
3.3.15	Minne	3-20
3.3.16	Automatiserad starthjälp för bommens mellanläge	3-20
3.3.17	Automatisk körning till billiftens grundläge	3-20
3.3.18	Manöverpulten "RUTHMANN Cockpit" på arbetsplattformen	3-21

3.3.18.1	Reglageområde	3-21
3.3.18.2	Styrningsområde	3-21
3.3.19	Manöverpanel för nödstyrning	3-22
3.3.19.1	Textindikering	3-22
3.3.19.2	Platt knappsats	3-22
3.3.19.3	Språkinställning	3-23
3.4	Strömförsörjning	3-24
3.4.1	Övervakning av batterispänningen	3-24
3.4.2	Säkringar	3-24
3.4.2.1	Chassits säkringar	3-24
3.4.2.2	Ruthmann-billiftens (TB 270.3) säkringar	3-25
4	Manöverdon och indikeringar	4-1
4.1	Placering av NÖDSTOPP-brytaren	4-1
4.2	Chassits manöverdon och indikeringar	4-2
4.3	Ruthmann-billiftens manöverdon och indikeringar	4-2
4.3.1	Manöverdon och indikeringar på instrumentbrädan i förarhytten	4-2
4.3.2	Manöverboxen PLATTFORMSSTYRNING i arbetsplattformen	4-3
4.3.2.1	Manöverpulten RUTHMANNCockpit	4-3
4.3.3	Manöverboxen NÖDSTYRNING på billiftschassit (höger)	4-12
4.3.3.1	Manöverpanel för NÖDSTYRNING	4-13
4.3.3.1.1	Funktionsknappar på den platta knappsatsen	4-14
4.3.3.1.2	Drifts- och informationsmeddelanden för textindikeringen	4-18
4.3.4	Överordnad nödstyrning	4-24
4.3.4.1	Handpump	4-24
4.3.5	Nödstyrning i extremfall	4-25
4.3.5.1	Kulkran	4-26
4.3.5.2	Magnetspärr	4-26
4.3.5.3	Riktningsventiler/magnetventiler	4-27
4.3.5.3.1	Riktningsventiler för styrning av stöttningen	4-28
4.3.5.3.2	Riktningsventiler för styrning av bommen och arbetsplattformen	4-29
5	Idrifttagning	5-1
5.1	Definition av transportläge och grundläge	5-1

5.2	Åtgärder före transportstart	5-3
5.3	Åtgärder innan billiften tas i drift	5-4
5.3.1	Kontroller innan billiften tas i drift	5-4
5.3.2	Uppställningsplats	5-6
5.3.2.1	Säkerhetsåtgärder i allmän trafik	5-6
5.3.2.2	Säkerhetsavstånd till spänningsförande elanläggningar	5-7
5.3.2.3	Säkerhetsavstånd till sluttningar, gropar och schakt	5-9
5.3.2.4	Underlag för stödbenen	5-11
5.3.2.1.4	Bestämning av bärkraft	5-13
5.3.3	Jordning (extrautrustning)	5-15
5.4	Förebyggande åtgärder före vinterdrift	5-16
5.5	Montering av en annan typ av arbetsplattform	5-17
6	Användning	6-1
6.1	NÖDSTOPP-brytare	6-1
6.2	Körning	6-2
6.3	Till- och fråkoppla hydraulpumpdrivningen (kraftuttag)	6-3
6.4	Till- och fråkoppla drift och manöverställe	6-5
6.4.1	Till- och fråkoppla driften	6-5
6.4.2	Till- och fråkoppla manöverstället PLATTFORMSSTYRNING	6-6
6.4.3	Till- och fråkoppla manöverstället NÖDSTYRNING	6-6
6.5	Billiftsdrift	6-7
6.5.1	Äntra och lämna arbetsplattformen	6-8
6.5.2	Användning av arbetsplattformens manöverpult	6-9
6.5.2.1	Skydd för manöverpult	6-9
6.5.2.2	Starta och stänga av fordonsmotorn	6-9
6.5.2.3	Använda styrspaken	6-10
6.5.3	Manövrera stöttningen	6-13
6.5.3.1	Full stöttning	6-15
6.5.3.2	Stöttning på en sida i fordonsprofilen	6-17
6.5.3.3	Stöttning på två sidor i fordonsprofilen	6-19
6.5.3.4	Minimistöd	6-21
6.5.3.5	Separat stödbensstyrning av vertikala stödben	6-23

6.5.3.6	Indragning av stöttning	6-24
6.5.4	Manövrera bommen och arbetsplattformen	6-25
6.5.4.1	"Höja bommen" och "sänka bommen"	6-26
6.5.4.2	"Svänga bommen vänster" och "svänga bommen höger"	6-26
6.5.4.3	"Teleskop ut" och "teleskop in"	6-27
6.5.4.4	"Svänga plattformen vänster" och "svänga plattformen höger"	6-27
6.5.5	Automatisk starthjälp för bommens mellanläge	6-29
6.5.6	Minne	6-30
6.5.6.1	Spara målposition	6-30
6.5.6.2	Kör mot målposition	6-30
6.5.7	Automatisk körning till billiftens grundläge	6-32
6.6	Använda NÖDSTYRNINGENS manöverpanel	6-33
6.6.1	Starta och stänga av fordonsmotorn	6-34
6.6.2	Manövrera stöttningen	6-35
6.6.2.1	Full stöttning	6-35
6.6.2.2	Stöttning på en sida i fordonsprofilen	6-35
6.6.2.3	Stöttning på två sidor i fordonsprofilen	6-36
6.6.2.4	Minimistöd	6-37
6.6.2.5	Indragning av stöttning	6-37
6.6.2.6	Separat stödbensstyrning av vertikala stödben	6-38
6.6.3	Manövrera bommen och arbetsplattformen	6-39
6.6.3.1	"Höja bommen" och "sänka bommen"	6-39
6.6.3.2	"Svänga bommen vänster" och "svänga bommen höger"	6-39
6.6.3.3	"Teleskop ut" och "teleskop in"	6-39
6.6.3.4	"Svänga plattformen vänster" och "svänga plattformen höger"	6-40
6.6.3.5	"Plattform upp" och "plattform ner" (inställning av arbetsplattformens lutning)	6-40
6.6.4	Informations- och diagnossystem (IDS)	6-41
6.6.4.1	Språkinställning	6-41
6.6.4.2	Lösenord	6-42
6.6.4.2.1	Ange lösenord	6-43
6.6.4.2.2	Ändra lösenord	6-44
6.6.4.3	Ställa in klockan	6-45
6.6.5	Ändra bomrörelser som utförs samtidigt	6-46
6.6.6	Ändra stöttningsvariant vid "minimistöd"	6-46
6.6.7	Avaktivera och aktivera finjusteringen	6-47

6.7	Finjustering	6-48
7	Nödstyrning (nödsänkning)	7-1
7.1	Huvuddrivning ur funktion	7-2
7.2	Driftpersonal förhindrad att arbeta	7-3
7.3	Elsystem ur funktion (extremfall)	7-4
7.4	Nödsänkning efter att billiftens rörelser har avbrutits av ett "betingat NÖDSTOPP"	7-8
8	Åtgärder vid driftstörningar	8-1
8.1	Styrtekniska problem under billiftsdriften	8-1
8.2	Effekter av en störning på billiftsdriften	8-6
8.2.1	Begränsad billiftsdrift	8-6
8.2.2	Betingat NÖDSTOPP	8-6
8.2.3	NÖDSTOPP	8-7
8.3	Avläsa felminnet	8-8
8.3.1	Störningsmeddelandens betydelse och åtgärdsinformation	8-9
9	Underhåll	9-1
9.1	Smörjning	9-4
9.1.1	Smörjmedel	9-4
9.1.2	Karta över smörjställen	9-5
9.2	Åtdragningsmoment	9-7
9.2.1	Skruvkopplingar	9-7
9.2.2	Kopplingsstycken på hydraulcylinder/-drivning	9-12
9.2.3	Ventiler	9-14
9.2.4	Skruvkoppling – packring med inskärningar	9-17
9.2.5	Vinklade högtryckskopplingar	9-18
9.2.6	Inskruvningstapp för skruvkopplingar	9-19
9.2.7	Hålskruvar på svängkopplingar	9-20
9.3	Sensorer	9-21

9.4	Inspektion och underhåll	9-25
9.4.1	Inspektions- och underhållslista	9-25
9.4.2	Kontroller	9-31
9.4.2.1	Dagliga kontroller	9-31
9.4.2.2	Kontroll genomförd av kvalificerad person	9-31
9.4.2.2.1	Regelbunden kontroll	9-32
9.4.2.2.2	Extra kontroll	9-32
9.4.3	Rengöring och skötsel	9-34
9.4.4	Anvisningar för inspektions- och underhållsarbeten	9-38
9.4.4.1	Belysning	9-38
9.4.4.2	Komplett billift	9-39
9.4.4.3	Lager och bultsäkringar	9-40
9.4.4.4	Lager med plastbussningar	9-40
9.4.4.5	Grundram	9-41
9.4.4.6	Stöttning	9-41
9.4.4.7	Bomsystem	9-42
9.4.4.8	Bomhållare	9-46
9.4.4.9	Plattformskonsol	9-46
9.4.4.10	Fotsteg arbetsplattform	9-47
9.4.4.11	Arbetsplattform	9-47
9.4.4.12	Svängkrans	9-48
9.4.4.13	Hydraulik	9-50
9.4.4.14	Svängningsdrivning	9-51
9.4.4.15	Hydraulcylinder	9-52
9.4.4.16	Hydraulpump	9-53
9.4.4.17	Handpump	9-53
9.4.4.18	Kulkran	9-53
9.4.4.19	Säkerhetsventiler	9-54
9.4.4.20	Spärrventiler på hydraulcylindern	9-55
9.4.4.21	Riktningsventiler och proportionella ventiler	9-56
9.4.4.22	Hydraulslangar	9-57
9.4.4.23	Hydraultank	9-59
9.4.4.24	Elsystem	9-62
9.4.4.25	Batterier	9-64
9.4.4.26	Säkerhetsanordningarnas funktion	9-66
9.4.4.27	Ströminmatning "arbetsplattform"	9-68
9.5	Reparation	9-69
9.5.1	Omlackering och ommålning	9-69
9.5.2	Byte av komponenter	9-70

10	Extrautrustning	10-1
10.1	Programmerbar begränsning för teleskoputskjutning	10-1
10.2	Stödbensplatta med urfräsning	10-2
10.2.1	Tekniska uppgifter	10-3
10.2.2	Användning	10-3
10.2.3	Rengöring och skötsel	10-3
11	Hydraulschema	11-1
12	Elektronikdokumentation	12-1
13	Reservdelar	13-1
14	Bilaga	14-1
14.1	Arbetsområden	14-1
14.2	Säkerhetsdatablad för smörjmedel som används från fabrik	14-3

0 Allmän information

Följande kapitel innehåller allmän och juridisk information, förklaringar till denna instruktionsbok samt viktig information för dig som operatör av Ruthmann-billiften TB 270.3.

0.1 Förord

Denna instruktionsbok innehåller viktig information om drift, underhåll och skötsel av Ruthmann-billiften TB 270.3. När det gäller drift, underhåll och skötsel av chassit hänvisar vi uttryckligen till chassitillverkarens instruktionsbok. Denna instruktionsbok ska läsas igenom noggrant.

Anvisningarna i den ovannämnda dokumentationen hjälper dig att använda Ruthmann-billiften TB 270.3 korrekt, säkert och kostnadseffektivt. Genom att följa anvisningarna kan du förebygga olyckor samt undvika kostsamma reparationer och långa stilleståndstider. Dessutom bidrar du till att öka Ruthmann-billiftens pålitlighet och livslängd.

Instruktionsböckerna är en viktig del av Ruthmann-billiften TB 270.3. De måste alltid finnas till hands på billiften. Till exempel kan de ligga i förarhytten tillsammans med chassits följehandlingar. Om andra personer än du arbetar med eller på billiften ska du se till att de har nödvändig kunskap och har läst instruktionsböckerna. Vid försäljning av billiften ska dessa dokument bifogas.

Du ansvarar för att Ruthmann-billiften TB 270.3 är driftklar och säker genom att läsa igenom och följa denna dokumentation och våra anvisningar. Du ansvarar dessutom för att inspektioner, underhåll och skötsel utförs regelbundet.

Grundregel:

Ruthmann-billiftens driftspersonal ansvarar för att inga personer, djur eller föremål i billiftens riskområde kommer till skada.

De skyltar som finns på billiften ska följas.

Vi svarar gärna på dina frågor. Ring, mejla eller faxa oss. Vid frågor, skriftlig kommunikation och reservdelsbeställningar ska alltid typen "TB 270.3" och tillverkningsnumret "29979" anges för billiften.

Vi önskar dig ett framgångsrikt arbete!

Adress: Ruthmann GmbH & Co. KG

Box 12 63

D-48705 Gescher-Hochmoor

Tel.: +49 (0) 28 63 - 204-0

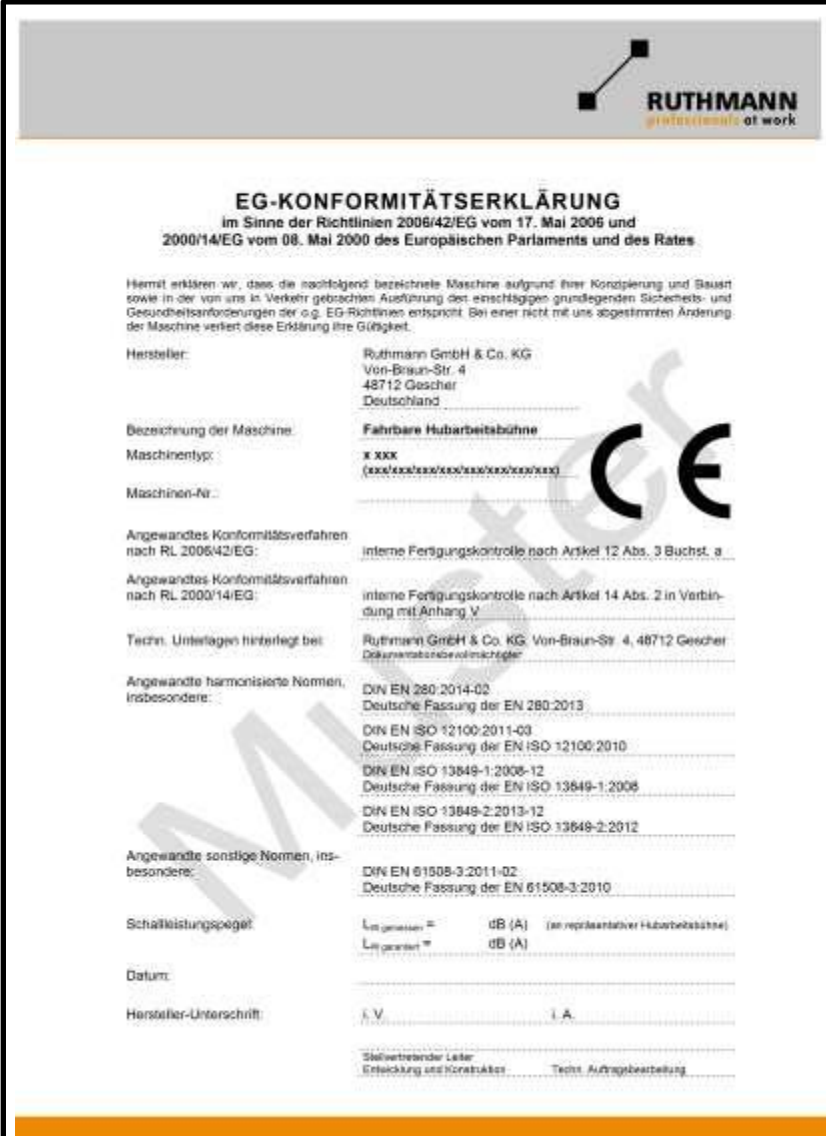
Fax: +49 (0) 28 63 - 204-212

E-post: info@ruthmann.de

Hemsida: www.ruthmann.de

0.2 EG-försäkran om överensstämmelse

Ruthmann-billiften TB 270.3, tillverkningsnummer 29979 tillhandahålls (det vill säga släpps på marknaden) med CE-märkning och EG-försäkran om överensstämmelse. Maskinen motsvarar vid denna tidpunkt på grund av utförande och tillverkning de grundläggande hälso- och säkerhetskraven enligt maskindirektivet (2006/42/EG) och bullerdirektivet (2000/14/EG) för utrustning som är avsedd att användas utomhus.



EG-KONFORMITÄTSEKLRÄRUNG
 im Sinne der Richtlinien 2006/42/EG vom 17. Mai 2006 und
 2000/14/EG vom 08. Mai 2000 des Europäischen Parlaments und des Rates

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der o.g. EG-Richtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Hersteller:	Ruthmann GmbH & Co. KG Von-Braun-Str. 4 48712 Gescher Deutschland
Bezeichnung der Maschine:	Fahrbare Hubarbeitsbühne
Maschinentyp:	X XXX (aus/aus/aus/aus/aus/aus/aus/aus)
Maschinen-Nr.:	
Angewandtes Konformitätsverfahren nach RL 2006/42/EG:	interne Fertigungskontrolle nach Artikel 12 Abs. 3 Buchst. a
Angewandtes Konformitätsverfahren nach RL 2000/14/EG:	interne Fertigungskontrolle nach Artikel 14 Abs. 2 in Verbindung mit Anhang V
Techn. Unterlagen hinterlegt bei:	Ruthmann GmbH & Co. KG, Von-Braun-Str. 4, 48712 Gescher Dokumentationsbeauftragter:
Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:	DIN EN 280:2014-02 Deutsche Fassung der EN 280:2013 DIN EN ISO 12100:2011-03 Deutsche Fassung der EN ISO 12100:2010 DIN EN ISO 13849-1:2008-12 Deutsche Fassung der EN ISO 13849-1:2008 DIN EN ISO 13849-2:2013-12 Deutsche Fassung der EN ISO 13849-2:2012
Angewandte sonstige Normen, insbesondere:	DIN EN 61508-3:2011-02 Deutsche Fassung der EN 61508-3:2010
Schalleistungspegel:	L _{eq} gemessen = dB (A) (an repräsentativer Hubarbeitsbühne) L _{eq} gemittelt = dB (A)
Datum:	
Hersteller-Unterschrift:	<i>/ V</i> Stellvertretender Leiter Entwicklung und Konstruktion <i>/ A</i> Techn. Auftragsbearbeitung

Grunden för genomförandet av kraven i försäkran var de nämnda normerna och den nämnda konformitetsutvärderingsprocessen med interna tillverkningskontroller. Billiften levereras tillsammans med

EG-försäkran om överensstämmelse och CE-märkning. En underskriven kopia av EG-försäkran om överensstämmelse med maskintyp "TB 270.3" och maskinnummer "29979" medföljer vid leveransen.

0.2.1

Kvalitetsstyrningssystem

Vårt kvalitetsstyrningssystem är grunden för kvaliteten och säkerheten hos Ruthmann-billiften. Utvecklings- och tillverkningsprocesserna för Ruthmann-billiften TB 270.3, men också reparationsprocessen genom Ruthmann-service, är kopplade till ett kvalitetsstyrningssystem som är certifierat enligt EN ISO 9001 2008.



En aktuell kopia på certifikatet finns tillgänglig på vår hemsida "<http://www.ruthmann.de>" under "profil/kvalitetsstyrning".

0.2.2

Garanti och ansvar

För Ruthman-billiften TB 270.3 gäller de "allmänna villkoren för leverans av mekaniska, elektriska och elektroniska produkter" från Orgalime som var giltiga vid tidpunkten då avtalet ingicks såvida inget annat avtalats skriftligen. I dessa regleras bland annat villkoren för ansvar för person- och materialskador med och på Ruthman-billiften TB 270.3. Vänd dig till vår RUTHMANN-service vid anspråk.

0.2.3

Obehöriga ändringar/eftermonteringar

Genom EG-försäkran om överensstämmelse och CE-märkningen intygar vi att Ruthmann-billiften TB 270.3, tillverkningsnummer 29979 överensstämmer med maskinriktlinjen vid tidpunkten den släpptes ut på marknaden. Genom senare, obehöriga ändringar som t.ex.

- montering eller demontering av fast monterade komponenter på eller från arbetsplattformen om detta inte godkänns enligt instruktionsboken
- konstruktionsändringar
- montering eller demontering av lådor, släpkopplingar, vinschar (t.ex. bärgnings-/dragvinsch), kranar eller övriga påbyggnader
- konstruktionsändringar på chassit
- ökning eller minskning av chassits totala vikt
- frånkoppling av säkerhetsanordningar, justering av säkerhetsventiler,
- Funktions- eller effektändringar i billiften
- osv.

uppfyller maskinen eventuellt inte längre kraven enligt EU:s riktlinjer som beskrivs i den ovan nämnda EG-försäkran om överensstämmelse. Typgodkännandet för drift blir ogiltigt. Om driften eller användningen hos Ruthmann-billiften TB 270.3 väsentligt påverkas till följd av en obehörig ändring, om ändringen leder till att säkerhetsnivån hos billiften försämras, eller om den leder till en väsentlig förändring av billiften eftersom ändringen för med sig nya eller ökade risker

ska denna ändring betraktas som en ny maskinkonstruktion. Proceduren för överensstämmelsebedömning enligt maskinriktlinjerna ska appliceras på nytt. Den som genomför ändringen betraktas som tillverkare och måste uppfylla kraven i maskinriktlinjen och övriga gällande riktlinjer. Vid obehöriga ändringar, ej godkända av oss, upphör vårt garantiansvar att gälla. Enligt EU:s riktlinjer för genomförandet av produktbestämmelser ("Blue Guide") och tolkningsdokumentet från det tyska ministeriet för arbete och sociala frågor (BMAS) ska byte av komponenter mot t.ex. identiska originaldelar inte vara att räkna som en väsentlig förändring.

Även det bärande chassit hör till maskinen Ruthmann-billift. Ett chassi som ändrats får därför inte användas i trafik eftersom det även kan påverka Ruthmann-billiften TB 270.3. Detta innebär att det inte är tillåtet att genomföra obehöriga ändringar på chassit utan efterföljande kontroll. Detta gäller även för en ökning eller minskning av chassits totala vikt även om det på grund av fordonstypen vore möjligt för tillverkaren att utföra t.ex. efter godkänt tyskt testintyg. En ökning kan exempelvis leda till överbelastning på stöttarna. Ruthmann-billiftens stabilitet kan eventuellt inte längre garanteras på grund av den ändrade fördelningen av massa.

Enligt DIN EN 280 gäller ändringar på hela Ruthmann-billiften, eller på delar av den, som "väsentliga ändringar" eller "väsentliga reparationer" om de påverkar stabiliteten, hållfastheten eller driften. Sådana ändringar innefattar tester innan, under och efter konstruktionen i en omfattning som motsvarar de genomförda ändringarna eller reparationerna. Ett komponentbyte (reparation) kräver inte en ny överensstämmelsebedömning enligt Blue Guide eller enligt tolkningsdokumenten från BMAS. Det utesluter emellertid inte de ovan nämnda kontrollerna enligt DIN EN 280. Om en ändring av billiften genom ett byte av komponenter eller tillägg av nya komponenter kräver en ny överensstämmelsebedömning enligt maskinriktlinjerna är något som måste bedömas individuellt för varje enskilt fall. På grund av krav på fackkunskaper, rekommenderar vi att du låter vår **RUTHMANN- Service** kontrollera, genomföra och vid behov, testa enligt alla gällande säkerhetsbestämmelser och föreskrifter. I andra länder ska likalydande, nationella föreskrifter beaktas!

0.2.3.1**Telefoni, driftsdataregistrering med fjärravläsning eller GPS-navigering**

När utrustning som möjliggör telefoni, driftsdataregistrering med fjärravläsning eller GPS-navigering monteras på Ruthmann-billiften måste antennen för utrustningen placeras utanför manöverboxen (nödstyrning) för att Ruthmann-billiftens elektriska komponenter ska fortsätta fungera utan problem. Sådan utrustning kan vara en "scombox" eller utrustning från "m-tec". Eftersom sådan utrustning har en integrerad antenn måste hela utrustningen monteras utanför manöverboxen (nödstyrning). Dessutom är det uteslutet att placera denna utrustning i manöverboxen (nödstyrning) på billiftens chassi eftersom manöverboxens hus är av metall (avskärmning). Utnyttja den fackkunskap som teknikerna på **RUTHMANN-Service** har för att utföra monteringen av utrustningen på bästa sätt.

0.3

Konstruktion och instruktionsbokens innehåll

Instruktionsboken är avsedd för operatörer/ägare, reparationspersonal samt personal som arbetar med Ruthmann-billiften. Den är uteslutande avsedd för den Ruthmann-billift (TB 270.3) som anges på instruktionsbokens omslag med tillverkningsnummer 29979 och är inte allmänt giltig.

Grunderna för sammanställningen av denna instruktionsbok är bland annat:

- maskinriktlinjerna 2006/42/EG och harmoniserade normer som baseras på dem, till exempel
 - DIN EN ISO 12100 "Maskinsäkerhet" och
 - DIN EN 280 "Mobila arbetsplattformar", samt även
- standarden DIN EN 82079-1 "Framställning av bruksanvisningar"
- Regler och principer enligt den i Tyskland lagstadgade olycksförsäkringen (DGUV) som till exempel
 - DGUV Regel 100–500 – 2.10 "Betreiben von Hebebühnen" (Användning av arbetsplattformar)
 - DGUV Princip 308–002 "Prüfung von Hebebühnen" (Kontroll av arbetsplattformar)
- samt det "Tekniska underlaget" för Ruthmann-billiften TB 270.3.

Instruktionsboken innehåller information som är nödvändig för billiftens avsedda användning. Den innehåller alla stadier i billiftens "livscykel" som t.ex. idrifttagning, normal användning (billiftsdrift), nöddrift (nödsänkning), reparation och skrotning. Instruktionsboken ska ses som ett dokument. **Ett enskilt kapitel är inte en fullständig instruktionsbok.**

Personalens säkerhet står i fokus både vid beskrivningen av maskinens funktioner och vid beskrivningen av reparationsarbeten. Ett övergripande kapitel med säkerhetsanvisningar finns som prefix. Vid behov finns särskilda varningsanvisningar angivna i övriga kapitel, särskilt före hur man går tillväga vid de enskilda livsfaserna.

För att öka läsbarheten hos instruktionsboken kommer namnet "billift" användas i löpande text på flera ställen i stället för produktnamnet "Ruthmann-billift TB 270.3". Namn på manöverställ, manöverdon och indikeringar skrivs med VERSALER för att skilja dem från löpande text.

Skillnader mellan illustrationerna som visas i instruktionsboken och den levererade maskinen kan förekomma

Allmän information

och beror på olika enhets- och chassikombinationer, men har mycket litet inflytande på hur Ruthmann-billiften TB 270.3 används.

0.3.1

Förklaringar till varningsanvisningarna

! FARA

innebär en fara med stor risk för dödliga eller svåra skador om den inte undviks.

! VARNING

innebär en fara med medelstor risk för dödliga eller svåra skador om den inte undviks.

! FÖRSIKTIGHET

innebär en fara med medelstor risk för mindre eller måttliga skador om den inte undviks.

OBS

innebär en risk som kan åstadkomma skador på maskinen och dess funktioner om den förbises.

Formell struktur

OBS

Typ, källa och/eller orsak till faran med dess följder om den förbises.

➤ Åtgärd(er) för att undvika faran.

➤ ...

0.3.2

Symbolförklaringar



Extra viktig information om användningen av billiften.



Anvisningar som kan bidra till att minska miljöbelastningen.



Hänvisning till ytterligare underhållskapitel eller -anvisningar.

0.3.3

Instruktionsbokens struktur

Instruktionsboken har strukturerats på följande vis:

- **Omslag**

Identifiering

- "Original" eller "Översättning av originalet". I det senare fallet ska det tyska originalet bifogas översättningen.
- Titel: Instruktionsbok
- Produktnamn: **RUTHMANN-billift®**
- Maskinbeteckning: Mobil arbetsplattform
- Maskintyp: TB 270.3
- Tillverkningsnummer: 29979
- Tillverkarens adress: Ruthmann GmbH & Co. KG
Box 12 63
D-48705 Gescher-Hochmoor

- **Allmän information**

generell information

- Instruktionsbokens syfte.
- Förklaring till överensstämmelse och när den slutar gälla vid obehöriga ändringar ej godkända av oss.
- Viktiga anvisningar för operatör/ägare avseende Ruthmann-billiftens (TB 270.3) idrifttagning, undervisning/anvisningar och reparation.

– Förklaringar till begrepp som används i instruktionsboken.

- **Ändamålsenlig användning och säkerhetsinformation**

innehåller avsedd användning och förutsebar felaktig användning samt säkerhetsanvisningar för säker drift av Ruthmann-billiften TB 270.3. Här definieras ändamålsenlig användning. Under förutsebar felaktig användning är förbuden markerade på listorna med ett uppräkningsstecken: "⊗". Vidare innehåller detta kapitel grundläggande säkerhetsanvisningar, samt sådana av speciell typ som ska läsas igenom och observeras av personal som använder billiften.



Varningsanvisningar som rör hanteringen och som hänvisar till konkreta faror som följd av ett hanteringssätt anges i motsvarande kapitel före eller i hanteringssekvenserna.

- **Tekniska uppgifter**

teknisk information om Ruthmann-billiften TB 270.3.

- **Beskrivning**

Beskrivning av enskilda komponenter, funktions- eller manövreringsplatser hos Ruthmann-billiften TB 270.3.

- **Manöverdon och indikeringar**

Beskrivning av nödstoppsanordningarna och de manöverdon som är relevanta för personal för både "normaldrift" och för "nöddrift" (nödstyrning).

- **Idrifttagning**

Information om förberedning av Ruthmann-billiften TB 270.3 och platserna där den kan placeras för att säkert kunna tas i drift. På listor har villkor, åtgärder och kontroller för säker drift markerats med ett "✓". Det ger en viss "checklistekaraktär".

- **Användning**

Användning av Ruthmann-billiften TB 270.3. Hanteringsprocessen visas så långt som möjligt i tabellform. Villkor har försetts med ett "✓". Därmed har även dessa krav en viss "checklistekaraktär".

- **Nödstyrning**

Manövrering av Ruthmann-billiften TB 270.3 vid nöddrift, t.ex. vid bortfall av huvuddrivkraft, elektronik/el etc.

- **Åtgärder vid driftstörningar**

Åtgärdande av problem vid hantering av Ruthmann-billiften TB 270.3 (styrtekniska problem). Åtgärdande vid felincidenter. Eventuella, möjliga handhavandeproblem visas i tabellform. Deras möjliga orsak och tillhörande åtgärd finns angivna. Felminnets identifieringsnummer förklaras.

- **Underhåll**

Bevarande och återskapande av önskat skick samt fastställande och bedömning av Ruthmann-billiftens faktiska skick. Delen Underhåll vänder sig till såväl personal (dagliga inspektioner) som underhållspersonal (fackpersonal) som är ansvariga för underhållet av billiften.

Här finns bl.a. information om

- smörjning
- åtdragningsmoment
- sensorer
- inspektions- och underhållsintervaller
- rengöring
- hur inspektions- och underhållsarbeten genomförs.

- **Extrautrustning**

innehåller sådan extrautrustning som inte beskrivs i instruktionsbokens standarddel.

- **Hydraulschema**

kan vara till hjälp vid underhåll av Ruthmann-billiften TB 270.3.

- **Elektronikdokumentation**

Elschema för Ruthmann-billiftens (TB 270.3) elsystem (omslag, vid behov innehållsförteckning, kretsschema, positionslistor) Kan vara till hjälp vid underhåll av Ruthmann-billiften TB 270.3.

- **Reservdelar**

Lista som innehåller de reservdelar som kan levereras till Ruthmann-billiften TB 270.3.

Allmän information

- **Bilaga**
Arbetsområden, säkerhetsdatablad etc..

0.4 Viktig information för operatör/ägare



Utöver denna information ska informationen i kapitel 1 observeras.

0.4.1 Krav på att göra maskinen driftsklar och användning

- Operatören/ägaren ska se till att driftpersonalen har tillgång till en billift som lämpar sig för platsen för arbetsinsatsen och för avsedd användning. Säkerhet och skydd för hälsa vid insatsen måste garanteras så långt det är möjligt med nuvarande teknik. Arbetet måste falla under den avsedda användningen för Ruthmann-billiften TB 270.3.
- Ruthmann-billiftens operatör/ägare ska alltid komplettera instruktionsboken med tillhörande nationella föreskrifter (t.ex. säkerhetsföreskrifter) som motsvarar en riskbedömning för det aktuella arbetet.
- Operatören/ägaren ansvarar för att all personal som arbetar med billiften tar del av all nödvändig dokumentation.
- Anlita endast personal som har erforderlig utbildning och kunskap. Operatören ska ha uttryckligen gett personalen i uppdrag att arbeta med Ruthmann-billiften TB 270.3. Driftsuppdraget ska vara skriftligt. Personalen ska få tydlig information om sina ansvarsområden gällande drift, inspektion, underhåll och reparation.
- Det ska finnas en tydlig ansvarsfördelning för driften av Ruthmann-billiften TB 270.3. Den ansvariga personalen ska kunna vägra att följa anvisningar från tredje part som strider mot gällande säkerhetsföreskrifter.

0.4.1.1 Regelverk för tekniskt arbetarskydd

Inom Europa bygger regelverket för arbetsskydd på följande EU-lagstiftning:

- Rådets direktiv 89/391/EEG om åtgärder för att främja förbättringar av arbetstagarnas säkerhet och hälsa i arbetet.

Det ovan nämnda direktivet är ett ramdirektiv som även innefattar de följande särdirektiven angående arbetsverktyg och personlig skyddsutrustning (PSU):

- Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/104/EG om minimikrav för säkerhet och hälsa vid arbetstagares användning av arbetsutrustning i arbetet
- Europaparlamentets och rådets direktiv 89/656/EG om minimikrav för säkerhet och hälsa vid arbetstagares användning av personlig skyddsutrustning på arbetsplatsen.

Direktiven som utarbetats av Europeiska kommissionen fastställer minimikraven för arbetarskydd. De gäller i samma utsträckning för alla företag i medlemsstaterna inom den interna europeiska marknaden. Lagstiftaren har infört ovanstående direktiv i den nationella lagstiftningen. Regelverken för tekniskt arbetarskydd beskriver åtgärderna inom arbetarskyddet. De konkretiserar tekniska, organisatoriska och personliga skyddsåtgärder för arbetet och fungerar som stöd när riskbedömningar sammanställs. De relevanta regelverken fastställs i samband med att billiften ska användas. Som operatör/ägare ansvarar du för att lämpliga åtgärder fastställs, implementeras och följs.

Mer information om regelverken hittar du på:

- berörda nationella ministerier, institutioner eller organisationer för arbetarskydd och arbetsmedicin
- International Powered Access Federation (IPAF)
- den organisation som publicerat normen
- osv.



Om nationella regelverk föreskriver skyddsåtgärder med högre säkerhetsnivå än vad denna instruktionsbok beskriver ska dessa skyddsåtgärder användas.

0.4.1.2

Riskbedömning

Operatören/ägaren ska enligt nationella föreskrifter genomföra en riskbedömning med hjälp av vilken nödvändiga åtgärder för att säkert kunna göra Ruthmann-billiften TB 270.3 driftklar och använda den kan fastställas. Försäkringen om överensstämmelse och CE-märkningen för billiften gör inte att kraven på detta upphör att gälla. Riskbedömningen omfattar identifiering och värdering av risker, samt hur de kan

undvikas. Under riskbedömningen ska bland annat risker som är kopplade direkt till användning av billiften identifieras, samt till exempel risker som är kopplade till arbetsplatsen och uppstår på grund av kontakt med andra maskiner, arbetsmaterial eller arbetsmiljön. För att undvika dem ska nödvändiga tekniska, organisatoriska och personliga skyddsåtgärder vidtas. Riskbedömningen får endast genomföras av personer som har nödvändiga fackkunskaper. Kravet på fackkunskaper beror på vilken typ av arbete som ska utföras. Fackkunskaperna kan hållas aktuella genom kurser, seminarier och vidareutbildning.

Ytterligare information om riskbedömning finns i de tidigare nämnda regelverken om tekniskt arbetarskydd.

0.4.1.3

Instruktionsbok

Instruktionsboken ska innehålla interna anvisningar för operativa förfaranden och hantering. Arbetsförlopp och säkerhetsregler som rör billiften ska beskrivas i detalj här för arbetsinsatsen. Säkerhetsreglerna är en sammanfattning av skyddsåtgärderna enligt den ovanstående riskbedömningen. Med målet att undvika hälso- och olycksrisker ska instruktionsboken reglera de förhållanden för personalen som rör arbetsplatsen och verksamheten.

Ytterligare instruktioner för användning av maskinen kan hämtas ur de tidigare nämnda regelverken om tekniskt arbetarskydd.

0.4.1.4

Utbildning/information

Som operatör/ägare är det ditt ansvar att driftpersonalen utbildas och informeras om gällande rättsliga föreskrifter och säkerhetsbestämmelser samt om de befintliga säkerhetsanordningarna på Ruthmann-billiften TB 270.3. All driftpersonal ska ha tagit del av informationen och följa instruktionerna. Målet är ett säkert och riskmedvetet arbete. Driftpersonalen ska bekräfta skriftligt att de har tagit del av informationen om Ruthmann-billiften TB 270.3. Informationen är en del av utbildningen för arbetsinsatsen. Utbildning sker vid behov för varje ny arbetsuppgift eller arbetsplats. Den kan upprepas så ofta som behövs, men inte mer sällan än en gång varje år enligt DGUV-föreskrift 1. I andra länder ska likalydande, nationella föreskrifter beaktas!

0.4.2.1**Exempel på teman för utbildning och information**

Den följande uttömmande temalistan är stödpunkter. Innehållet för varje tema kan till exempel hämtas ur instruktionsboken. Det måste kompletteras med innehåll från övriga regelverk och föreskrifter så att instruktionerna är heltäckande för den aktuella arbetsinsatsen med Ruthmann-billiften TB 270.3.

1. Säkerhet

- Rättsliga grunder och teknisk praxis
 - Allmänna rättsliga föreskrifter
 - Tekniska regler för driftssäkerhet
 - Säkerhetsföreskrifter
 - Relevanta tekniska normer
- Allmän säkerhetsinformation
- Kompetenskrav för personal
- Personlig skyddsutrustning
- Säkerhetsinformation för idrifttagning av Ruthmann-billiften TB 270.3
- Säkerhetsinformation för drift av Ruthmann-billiften TB 270.3,
- Betydelsen av skyltarna på Ruthmann-billiften TB 270.3,
- Åtgärder i nödsituationer
- Förhållningssätt vid olyckor – första hjälpen
- osv.

2. Information om Ruthmann-billiften TB 270.3

- Teknisk information
 - Tekniska data
 - Arbetsområden
 - osv.
- Konstruktion
- Hydraulik
- Styrning, nödstyrning
- Manöverdon och indikeringar
- osv.

3. Idrifttagning av Ruthmann-billiften TB 270.3

- Definition av transportläge och grundläge
- Nödvändiga åtgärder, som okulärbesiktning och funktionskontroller, för att säkerställa säkerheten på Ruthmann-billiften TB 270.3

- Tillvägagångssätt på uppställningsplatsen
 - Säkerhetsåtgärder i allmän trafik
 - Säkerhetsåtgärder vid spänningsförande elanläggningar
 - Säkerhetsavstånd till sluttningar, gropar och schakt
 - Underlag för stödbenen
- Säkerhetsåtgärder som t.ex. jordning på grund av yttre påverkan på Ruthmann-billiften TB 270.3
- Förebyggande åtgärder vid vinterdrift
- osv.

4. Användning av Ruthmann-billiften TB 270.3

- Tillträde (att äntra och lämna arbetsplattformen)
- Placering och hantering av nödstopp, manöverdon och skyltar
- Säker stöttning (uppställning) på plats
- Bommens rörelser
- Hantering av nödstyrningen (nödsänkning), överordnad nödstyrning och nödstyrning i extremfall
- Särskild information om arbete med billiften
- osv.

5. Underhåll

- Korrekt hantering av drifts- och smörjmedel
- Rengöring och skötsel
- Inspektion, underhåll och reparation
- Särskild information om underhållsarbete
- osv.

0.4.2.2

Mall för utbildningsintyg

Sidhuvud Sidhuvud Sidhuvud Sidhuvud Sidhuvud	<i>Logotyp</i>
--	----------------

Intyg

Namn
.....
.....
.....

har den *dag, månad, år*
deltagit i utbildning om Ruthmann-billiftens drift och funktion.

Typ: TB270.3

Tillverkningsnummer 29979

enligt alla gällande säkerhetsföreskrifter

Instruktionsboken för Ruthmann-billiften TB 270.3 har tagits emot
och/eller delgivits.
Säkerhetsföreskrifterna och anvisningarna kommer att beaktas och följas.

Underskrift utbildare	Underskrift elev
Ort, datum	Företag Adress

Sidfot Sidfot Sidfot Sidfot Sidfot Sidfot Sidfot Sidfot

0.4.3

Underhåll

Ruthmann-billiften TB 270.3 är utvecklad och konstruerad för att uppfylla gällande säkerhets- och miljökrav.



Som operatör ansvarar du för att Ruthmann-billiften TB 270.3 fortsätter att uppfylla kraven på billiftens beskaffenhet enligt alla gällande säkerhetsbestämmelser och föreskrifter.

Som operatör/ägare måste du kontinuerligt vidta de tekniska åtgärder som krävs för att driftpersonalen på billiften alltid har en mobil arbetsplattform som lämpar sig för ändamålsenlig användning och uppfyller gällande säkerhets- och miljökrav.

För att hålla billiften i ett gott skick och på så sätt uppnå en säker och effektiv drift måste den regelbundet underhållas. Det är ditt ansvar att låta en kvalificerad person (sakkunnig) kontrollera och dokumentera Ruthmann-billiften TB 270.3 enligt nationella regler och föreskrifter,

utöver de föreskrifter om

service- och underhållsintervaller

som finns i instruktionsboken. I andra länder ska likalydande, nationella föreskrifter beaktas! Därigenom ska eventuella säkerhetstekniska fel som exempelvis kan orsakas av vittring, damm, smuts, korrosiva medel, åldrande, slitage, felaktig användning m.m. kunna identifieras och åtgärdas systematiskt.

Kapitel 9 "Reparation", särskilt 9.4 "Service och underhåll" och reparationsinformationen i kapitel 10 "Extrautrustning", om sådan finns, i denna instruktionsbok, innehåller nödvändig information för att utarbeta de reparationsplaner som anges i DIN EN 13306 "Underhåll" tillsammans med de särskilda omständigheterna ur riskbedömningen för Ruthmann-billiftens aktuella arbetsinsats. Enligt DIN 31051 "Fundamentals of maintenance" ska planerna för service och underhåll bl.a. innehålla uppgifter om billiften, plats, datum, åtgärder och de funktionsvärden som ska beaktas eller observeras.

Ruthmann-billiften TB 270.3 ska kontrolleras och underhållas

regelbundet enligt intervallerna i denna instruktionsbok. Som längst får ett år passera innan maskinen kontrolleras av kvalificerad person (sakkunnig).

Vi rekommenderar att vår KONTROLLSERVICE kontaktas och att du låter RUTHMANN-service genomföra en "regelbunden kontroll" (kontroll utförd av en sakkunnig).

driftpersonal, medarbetare och kunder ska ha tillgång till dokumentation som visar att den Ruthmann-billift de använder är kontrollerad av en sakkunnig person enligt gällande föreskrifter.

0.4.4

Sluthantering

Miljöskydd och ansvarsfull resursanvändning är mycket viktigt. För att minimera miljöpåverkan måste råmaterial användas optimalt. Återvinning och återanvändning av alla sorters material får allt större betydelse världen över. Efter sin utnyttjandeperiod, i sista fasen av sin livscykel, innehåller Ruthmann-billiften TB 270.3 fortfarande värdefulla förbruknings- och råmaterial som kan återvinnas och återanvändas. På så vis går det att få fram nya produkter eller påbörja nya livscykler. Förbruknings- och råmaterialen från billiften ska tas om hand på en återvinningscentral enligt de lagar och bestämmelser som gäller när billiften sluthanteras. Det är emellertid för tidigt, speciellt med tanke på billiftens långa livslängd, att ge detaljerad information om sluthantering av Ruthmann-billiften TB 270.3 i denna manual. Vid leveransen, dvs. vid tidpunkten den släpptes på marknaden, befinner sig billiften i början av sin livscykel. Det går inte att säga i nuläget hur gällande lokala lagar och bestämmelser ser ut när det är dags för sluthantering av billiften. För närvarande är det dock självklart att när komponenter eller själva billiften når slutet av sin sista livscykel ska

- förbrukningsmaterial som: chassits förbrukningsmaterial, t.ex. bränsle, motorolja, kylvätska, köldmedium (klimatanläggning), bromsolja och billiftskonstruktionens förbrukningsmaterial, t.ex. växellådsolja och hydraulolja
- råmaterial som: chassi, billiftschassi, bom, arbetsplattform samt hydrauliska, elektriska och elektroniska komponenter
- och särskilt avfall som: bil- och datorbatterier, komponenter som är smutsiga av olja eller fett

separeras från varandra och kasseras eller återvinnas på ett miljövänligt sätt.

Det handlar om komplexa sluthanterings- och återvinningsprocesser med olika fastställda användningsområden. Anvisningar för sluthantering av billiftskonstruktionens förbrukningsmaterial kan även hittas i säkerhetsdatablad i bilagan till denna instruktionsbok. Sluthantering av fordons- och datorbatterier ska ske enligt nationella regler och föreskrifter. I andra länder ska likalydande, nationella föreskrifter beaktas! Vi rekommenderar att sluthantering av billiften och dess komponenter sker via professionella återvinningsföretag på grund av de fackkunskaper och tekniska förutsättningar som krävs. Vänd dig till lokala offentliga återvinningsorgan eller återvinningsföretag för mer information. Har du ytterligare frågor om sluthantering av billiften kan du vända dig till vår Ruthmann-service.

0.5 Begreppsförklaring

RUTHMANN-billift®
 eller **billift®**
 (Mobil arbetsplattform)

Mobil maskin som är avsedd för att transportera personer till arbetsplatser där arbetet sker från en arbetsplattform och där personer endast får äntra eller lämna arbetsplattformen via ingångar som är marknära eller från chassit, samt som består av minst en arbetsplattform med manöverdon, en lyftanordning och ett underrede [DIN EN 280].

Ruthmann-billiften TB 270.3 är en fordonsmonterad mobil arbetsplattform.

RUTHMANN-billift® och **billift®** är registrerade märkesnamn för mobila arbetsplattformar från företaget Ruthmann GmbH & Co. KG. Företaget har under mer än 60 års tid inte bara varit det mest kända märkesnamnet i branschen utan det har också både på den lokala marknaden och internationellt varit synonymt med kreativ teknik och höga kvalitets- samt säkerhetsstandarder.

Klassificering

Mobila arbetsplattformar delas in i grupperna A och B samt i typerna 1 till 3. Typ 2 och typ 3 kan kombineras med varandra [DIN EN 280].

Klassificering av Ruthmann-billiften TB 270.3 ➔ Kapitel 2.1 "Tekniska data".

Grupp A

Mobila arbetsplattformar där den vertikala projektionen av lastens tyngdpunkt i alla plattformens positioner med av tillverkaren godkänd maxlast

	alltid är innanför stälpningskanterna [DIN EN 280].
Grupp B	Alla andra mobila arbetsplattformar.
Typ 1	Det är endast tillåtet att köra den mobila arbetsplattformen när den befinner sig i transportläge.
Typ 2	Körning med upplyft arbetsplattform styrs från ett manöverställe på chassit.
Typ 3	Körning med upplyft arbetsplattform styrs från ett manöverställe på arbetsplattformen.
Ändamålsenlig användning	Användning av Ruthmann-billiften TB 270.3 motsvarande uppgifterna i instruktionsboken.
Möjlig felaktig användning	Användning av Ruthmann-billiften TB 270.3 på ett sätt som ej avses i instruktionsboken, men som lätt kan bli följden på grund av mänskliga faktorer. Användning av den typen är förbjudet!
Driftpersonal	Utbildade personer som är minst 18 år och har fullgod fysisk och psykisk förmåga samt erforderligt körkort och som ansvarar för idrifttagning, drift, rengöring, daglig inspektion och transport av den mobila arbetsplattformen.
GRUNDLÄGE (åtkomstposition)	Ruthmann-billiftens fördefinierade utgångsläge. En inställning som innebär att arbetsplattformen går att äntra

	och lämna.
TRANSPORTLÄGE	Ett fördefinierat läge för Ruthmann-billiften TB 270.3 i vilket billiften kan tas till arbetsplatsen.
Komponenter	Delar, som tillsammans med andra anslutna delar, gör att Ruthmann-billiften TB 270.3 fungerar.
Stöttning	Stödenhet bestående av flera stödben som ger stabilitet åt Ruthmann-billiften TB 270.3 vid upphissning eller sänkning.
Bom/lyftanordning	Lyftkonstruktion som består av - torn och - bomsystem och används för att placera arbetsplattformen i önskat arbetsläge.
Torn	Bommens svängpelare.
Bomsystem/lyftarm	En teleskoperbar förbindelsearm mellan tornet och arbetsplattformen.
Arbetsplattform (lyftverktyg)	Lastbärare som manövreras från en konsol och som under belastning kan manövreras till en arbetsposition från vilken arbete kan utföras. Enligt DIN EN 280 klassificeras mobila arbetsplattformar vars vertikala projektion av lastens tyngdpunkt kan hamna utanför stjälpningskanterna som grupp B.
Bärkraft (märklast)	Den högsta tillåtna vertikala belastning av arbetsplattformen som personer och last på

	arbetsplattformen tillför.
Max. antal personer	Maximalt tillåtet antal personer på arbetsplattformen.
Extra last på plattformen	Maximalt tillåten vertikal belastning på arbetsplattformen beroende på den sammanlagda personvikten utan att den maximala bärkraften överskrids.
Plattformsyta	Halkskyddad ståyta som bär märklasten.
Räcke	Öppen eller stängd skyddsanordning till exempel i form av ett räcke på alla sidor som hindrar personer och föremål på plattformsytan från att falla ned.
Fasthållningsanordning	Personlig skyddsutrustning som hindrar personer från att kastas av plattformen.
Billiftsdrift	Drift av Ruthmann-billiften TB 270.3 motsvarande uppgifterna i instruktionsboken inom ramarna för dess konstruktion.
Manöverställe	Plats på eller vid Ruthmann-billiften TB 270.3 från vilken personal kan styra billiften.
PLATTFORMSSTYRNING	Manövrering av Ruthmann-billiften TB 270.3 via manöverpulten på arbetsplattformen.
NÖDSTYRNING	Manövrering av Ruthmann-billiften TB 270.3 med den extra styranordningen på billiftens chassi. Denna styranordning är uteslutande till för att användas vid nödsänkning eller i underhållssyfte (nödstyrningsanordning).

Allmän information

Styrkommando	Ett kommando som utförs manuellt av operatören med hjälp av manöverdonen och som ska leda till en kontrollerad manöver eller ett ändrat manöverläge.
Manöverdon (kommandogivare)	Styrspak, tryckknapp eller funktionsknappar som fungerar som en del av styrningen och som operatören kan använda för att ge billiften ett styrkommando (gränssnitt mellan människa och maskin).
Styrspak	Styrspak på arbetsplattformens manöverpult.
Tryckknapp (knappfunktion)	Manöverdon i form av en knapp som trycks in och som när den släpps upp går tillbaka till sitt utgångsläge.
Tryckknapp (spärrfunktion)	Manöverdon i form av en knapp som efter tryckning stannar i intryckt läge tills den trycks in igen. Den andra tryckningen lossar spärren och knappen återgår till utgångsläget.
Knapp med belysning	En knapp som består av ett transparent material och har en lampa inuti. När knappen trycks in tänds lampan för att visa att den är intryckt.
Funktionsknapp	En knapp som trycks in och som när den släpps upp går tillbaka till sitt utgångsläge.
Indikering	Varnings- och kontrollampor eller LED-lampor som fungerar som en del av styrningen, genom vilka operatören kan ta emot feedback från billiften (gränssnitt mellan människa och maskin).

Varnings-/kontrollampor	En ljusindikering som via lampor visar störningar eller manöverlägen.
LED	Ljusdiod (Light Emitting Diode)
IDS	Informations- och diagnossystem
Överordnad nödstyrning	Anordning som gör det möjligt att sänka arbetsplattformen till grundläget vid driftsavbrott. Rörelserna styrs från arbetsplattformen (nödsänkning).
Elektriska spärrar	Förhindrar att vissa rörelser eller funktioner kan utföras
Stödbas	Stödvidd hos Ruthmann-billiften TB 270.3 (beror på stötningsvariant).
Maximal stöttning	Utskjutna stödben i horisontell och vertikal riktning.
Stödben på en sida i fordonsprofilen	Vertikalt utskjutna stödben på en sida i fordonsprofilen samt horisontellt och vertikalt utskjutna stödben på en sida.
Stöttning på två sidor i fordonsprofilen	Vertikalt utskjutna stödben på två sidor i fordonsprofilen.
Minimistöd	Bakre stöd utskjutet vertikalt i fordonsprofilen till markkontakt. Främre stöd valfritt. Efter önskemål kan stödet ske endast med de bakre stödbenen eller med alla fyra.
Riskområde	Område vid eller runt Ruthmann-billiften TB 270.3 inom vilket säkerheten eller hälsan hos en eller flera personer utsätts för risk till följd av användning av billiften.
Arbetsområde	Område inom vilket personerna på arbetsplattformen

	kan utföra arbete under normala driftsförutsättningar enligt Ruthmann-billiftens konstruktion förutsatt att de håller sig inom begränsningarna vad gäller last och krafter. Ruthmann-billiften kan ibland ha flera arbetsområden.
Billiftsrörelser	Billiftskomponenter som rör sig via styrkommandon.
Lastbegränsning	Lastbegränsning. Säkerhetsanordning som avbryter billiftsrörelser när den maximala gränsen för tippmoment har nåtts.
PSU	Personlig skyddsutrustning. Speciella enheter, verktyg eller utrustning som är avsedd att bäras eller användas av en enskild person som skydd mot en eller flera hälso- eller säkerhetsrisker.
Underhåll	En kombination av alla tekniska och administrativa åtgärder samt förvaltningsåtgärder under en enhets livscykel som främjar bevarandet eller återställandet av dess funktionella tillstånd, så att den kan uppfylla de funktioner som krävs [EN 13306:2010]. Som enhet ska Ruthmann-billiften även ses som en komponent.
Reparationsplan	Strukturerad och dokumenterad översikt över de arbeten, tillvägagångssätt, hjälpmedel och den tidsplanering som är nödvändiga för att genomföra reparationer [SS EN 13306:2010].
Service	Åtgärder för att fastställa och utvärdera Ruthmann-

billiftens faktiska skick inklusive att bestämma orsakerna till slitaget och att härleda de nödvändiga påföljderna för framtida bruk [DIN 31051:2012].

Underhåll

Åtgärder för att fördröja nedbrytningen av slitagereserven [DIN 31051:2012]. Åtgärderna hjälper till att hålla Ruthmann-billiften TB 270.3 i ett funktionsdugligt skick.

Reparationer

Åtgärder för att återställa en felaktig enhets funktion [DIN 31051:2012]. Åtgärderna hjälper till att återställa Ruthmann-billiften TB 270.3 till ett funktionsdugligt skick.

Regelbunden kontroll

Kontroll som utförs av kvalificerad person (sakkunnig) efter idrifttagningen med en intervall som ej får överskrida ett år. Kontrollen ska visa att den säkerhetsnivå som krävs för driftssäkerheten bibehålls.

Extra kontroll

Kontroll som krävs efter ändringar i konstruktionen och efter viktiga reparationer på bärande delar före maskinen åter tas i drift. Utförs av besiktningsman.

Kvalificerad person (sakkunnig)

Person som har särskilda kunskaper om arbetsplattformar genom yrkesutbildning och erfarenhet och som känner till alla gällande arbetarskydd- och säkerhetsföreskrifter samt alla allmänt erkända tekniska regler (t.ex. DIN- och EN-dokument). Personen ska kunna bedöma om Ruthmann-billiften är säker att använda för arbetsinsatsen.

Allmän information

Besiktningsman	Person som har särskilda kunskaper om arbetsplattformar genom yrkesutbildning och erfarenhet och som känner till alla gällande arbetarskydd- och säkerhetsföreskrifter samt alla allmänt erkända tekniska regler (t.ex. DIN- och EN-dokument). Personen ska kunna besiktiga och sakkunnigt bedöma Ruthmann-billiften TB 270.3.
IPAF	International Powered Access Federation. Organisation som arbetar för säker och effektiv användning av mobila arbetsplattformar världen över.
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfall-Versicherung e.V. är huvudorganisationen för tyska arbetsmiljöorganisationer och nationell försäkringsgivare för olycksfallsförsäkringar i Tyskland.
DGUV-föreskrift 1 (tidigare BGVA1)	"Allgemeine Vorschriften" (Allmänna föreskrifter)
DGUV-föreskrift 3 (tidigare BGVA3)	"Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (Elektriska system och utrustning)
DGUV-föreskrift 33 (tidigare BGVC22)	"Bauarbeiten" (Byggarbeten)
DGUV Regel 100–500 (tidigare BGR 500)	"Betreiben von Arbeitsmitteln" (Användning av arbetsutrustning)
DGUV Princip 308–002 (tidigare BGG 945)	"Prüfung von Hebebühnen" (Kontroll av arbetsplattformar)
DGUV Princip 314-003 (tidigare BGG 916)	"Prüfung von Fahrzeugen durch Sachkundige" (Fordonskontroll utförd av sakkunnig)

1 Ändamålsenlig användning och säkerhetsinformation

1.1 Användning av Ruthmann-billiften TB 270.3

1.1.1 Ändamålsenlig användning

Ruthmann-billiften TB 270.3 är en "mobil arbetsplattform" avsedd att användas för att transportera personer till arbetsplatser där arbetet ska utföras från arbetsplattformen. Detta arbete kan t.ex. bestå av:

- kontroller
- rengöringsarbeten
- monteringsarbeten
- underhållsarbeten
- reparationsarbeten
- målning
- trädbeskrning
- fotograferings- och bildarbeten.

För fotograferings- och bildarbeten med en kamera monterad på arbetsplattformen krävs speciell utrustning (extrautrustning).

Ändamålsenlig användning innefattar även

- ✓ föreskrivna driftsparametrar och åtgärder före körning, billiftdrift och vinterdrift (☞ kapitel 2.1.2, 5.2, 5.3 och 5.4)
- ✓ föreskrivna reparationsvillkor (☞ kapitel 9.4)
- ✓ relevant regelverk för tekniskt arbetarskydd (☞ kapitel 0.4.1.1) samt
- ✓ övriga allmänt gällande säkerhetstekniska, arbetstekniska och medicinska regler och
- ✓ trafikregler.

Ruthmann-billiften TB 270.3 är avsedd att användas utomhus. Vid arbetsinsatser i slutna utrymmen (t.ex. i hallar) ska särskilda förebyggande åtgärder vidtas gällande bl.a. dieselavgaser (☞ kapitel 1.2.12).

En arbetsinsats med Ruthmann-billiften TB 270.3 där särskilda arbetssätt eller arbetsvillkor är nödvändiga som går utanför den

angivna avsedda användningen, kräver vårt godkännande.

Ruthmann-billiften får endast användas, underhållas och repareras av personer som har nödvändig kunskap och är medvetna om riskerna. (☞ kapitel 1.1.3).

Personerna måste använda därför avsedda ingångar vid marken eller på chassit för att äntra och lämna arbetsplattformen. Från arbetsplattformen utför operatören manövrer enligt denna instruktionsbok för att flytta arbetsplattformen till den ovan nämnda arbetsplatsen.

1.1.2

Möjlig felanvändning

Ruthmann-billiften TB 270.3 får inte användas av personer som:

- ⊗ inte är myndiga
- ⊗ inte har fullgod fysisk eller psykisk förmåga till följd av t.ex. sjukdom
- ⊗ är påverkade av alkohol, läkemedel eller andra berusningsmedel
- ⊗ inte är utbildade och instruerade i hur maskinen används.

All annan användning än den som beskrivs i kapitel 1.1.1 är otillåten. Ruthmann-billiften TB 270.3 får bl.a. **inte** användas för:

- ⊗ kranarbete
- ⊗ släckningsarbete
- ⊗ flytt av laster eller släp
- ⊗ dragning av ledningar
- ⊗ transport av farligt gods
- ⊗ transport av material och gods på arbetsplattformen
- ⊗ arbete med högtrycksstråle (arbete med högtrycksstråle kräver att billiften förses med specialutrustning)
- ⊗ sportaktiviteter som t.ex. bungyjump
- ⊗ arbete vid explosionsfara (inget explosionsskydd)
- ⊗ arbete i närheten av spänningsförande elanläggningar
- ⊗ förflyttning, dvs. körning med höjd arbetsplattform och/eller med personer på arbetsplattformen. Körning är endast tillåten när

den mobila arbetsplattformen befinner sig i transportläge (☞ kapitel 5.1).

1.1.3 Kompetenskrav för personal

1.1.3.1 Driftpersonal

Ruthmann-billiften TB 270.3 får endast styras av personer som

- ✓ är över 18 år
- ✓ har fullgod fysisk och psykisk förmåga
- ✓ har bekräftat skriftligt att de har fått nödvändig utbildning
- ✓ har erforderligt körkort samt
- ✓ kan förutsättas utföra det tilldelade arbetet på ett tillförlitligt och säkert sätt.

Driftpersonal måste ha tillräckliga kvalifikationer. De måste ha kompetensen att utföra ”Kontroller innan billiften tas i drift” (☞ kapitel 5.3.1). Detta är kontroller avsedda att garantera säkerhet och hälsa för personer som arbetar med Ruthmann-billiften TB 270.3.

1.1.3.1 Underhållspersonal

Endast kvalificerad personal får utföra inspektions-, underhålls- och reparationsarbeten på Ruthmann-billiften. Förutom kvalifikationerna i kapitel 1.1.3.1. måste de uppfylla krav på

- ✓ yrkesutbildning
- ✓ yrkeserfarenhet och tidsnära arbete med arbetsplattformar samt
- ✓ kunskap om relevanta
 - normer
 - statliga arbetarskyddsföreskrifter
 - säkerhetsföreskrifter och
 - alla allmänt erkända tekniska regler

för att vara behöriga att utföra respektive arbete samt att identifiera och förhindra möjliga risker.

1.2 Säkerhetsinformation

Även om alla föreskrifter följs kan kvarstående risker inte uteslutas vid tidpunkten då Ruthmann-billiften släpptes på marknaden. Därför är det viktigt att läsa säkerhetsinformationen och de varningar som finns i efterföljande instruktionskapitel. Skyddsmålen och skyddsåtgärderna som beskrivs kommer inte att vara effektiva om de inte observeras och implementeras av driftpersonalen.

1.2.1 Grundregler

- Försiktighet och ömsesidig hänsyn är alltid högsta prioritet!
- Det är förbjudet att arbeta på eller med billiften under påverkan av alkohol, mediciner eller andra berusningsmedel.
- Driftpersonalen måste vara uppmärksam så att ingen skadas när billiften rör sig.
- Om flera personer arbetar i närheten av Ruthmann-billiften ska en person ges i uppdrag att hålla uppsikt.
- Innan arbetet påbörjas måste driftpersonalen skaffa sig kunskap om all utrustning samt alla manöverdon och deras funktioner! När arbetet har påbörjats är det för sent!
- Före varje idrifttagning måste en kontroll av fordonets kör- och driftssäkerhet utföras!
- Inga säkerhetsanordningar får sättas ur funktion.
- Före och under arbetet ska säkerhetsanordningarna hållas fria från snö och is.
- Följ instruktionsboken för Ruthmann-billiften TB 270.3.
- Utöver anvisningarna i denna instruktionsbok ska alla gällande säkerhets- och arbetarskyddsföreskrifter för den aktuella insatsen följas!
- Chassitillverkarens instruktionsbok måste följas.
- Vid körning på allmän väg ska alla gällande trafikföreskrifter följas!
- Om arbetsplattformen är utsvängd och bommen och/eller arbetsplattformen sänks och är närmare marken än 4,5 m i närheten av allmän trafik måste området under arbetsplattformen och bommen spärras av.
- Det är förbjudet att använda Ruthmann-billiften TB 270.3 i miljöer där det finns explosionsrisk.

- Slå endast på tändningen från förarhytten. Motorn får inte startas genom kortslutning av startmotorns kontakter!
- Kontrollera området kring billiften före start. Kontrollera att sikten är god!
- Iakttag försiktighet vid hantering av bränsle

- Ökad brandrisk! -

Fyll aldrig på bränsle i närheten av lågor eller gnistor. Rök inte under tankning!

- Iakttag försiktighet vid hantering av bromsvätska och batterisyra
- Giftig och frätande! -**
- Arbeta endast under goda ljusförhållanden och med bra sikt!
 - Det finns risk för klämning vid:
 - öppning och stängning av förarhyttens dörrar och fönster
 - öppning och stängning av andra dörrar och luckor på billiften
 - öppning och stängning av nödsänkingsanordningar.
 - För att inte halka av, snubbla, falla eller ramla är det viktigt att du iakttar extra stor försiktighet när du gör något av följande:
 - beträder skydd och lastutrymme
 - beträder lastutrymmets tak (extrautrustning)
 - stiger in i förarhytten
 - stiger ut ur förarhytten
 - äntrar arbetsplattformen
 - lämnar arbetsplattformen.
 - Vid följande komponenter är det extra viktigt att undvika brännskador och skållning:
 - kylvattenkrets
 - fordonsmotor och avgassystem
 - bilens hyttvärmare
 - bromssystemet
 - hydrauloljeledningar (när de är defekta)
 - Kontrollera alltid att driftpersonalen har kännedom om detta.
 - Driften ska genast avbrytas vid:
 - funktionsbortfall i säkerhetsanordningar
 - felaktig funktion
 - funktionsbortfall eller störningar i styrsystemet
 - oväntad förlust av stabiliteten
 - begränsningar i sikten
 - opålitliga vindförhållanden

- trötthet eller koncentrationssvårigheter.
- Om en fara uppstår i eller i närheten av Ruthmann-billiften ska varningsfunktionerna aktiveras.
- Ersätt omgående varningstexter som saknas eller är oläsbara.
- Ersätt omgående varningssymboler som saknas.
- Kontrollera att uppställningen är trafiksäker och stabil!
- I alla lut ska bromsskor användas.
- De tillåtna axellasterna och den tillåtna totalvikten för Ruthmann-billiften får inte överskridas.
- Om det blir mörkt eller sikten försämras ska belysningen tändas.
- Billiften ska aldrig lämnas utan uppsikt när motorn är igång!
- Fordonets motor och tillsatsvärmare får aldrig köras under tankning!

- Risk för förgiftning! -

1.2.2

Körning

- Chassitillverkarens instruktionsbok måste följas.
- Passagerare får endast transporteras i förarhytten om ett regelrätt passagerarsäte finns och den tillåtna axellasten och totalvikten ej överskrids. Annars är det inte tillåtet att medföra passagerare!
- Före starten ska följande ytor befrias från snö och is:
 - förarhyttens tak
 - lastutrymmets tak (extrautrustning)
 - skydd, lastyta
 - andra ytor som snö och is kan lossna från vid körning.
- Under körningen ska
 - Ruthmann-billiften TB 270.3 befinna sig i transportläge
 - dörrarna på förarhytten vara stängda
 - skydd, luckor och andra dörrar på bilen vara stängda
 - dörrar och jalusier på lastutrymmet vara stängda (extrautrustning)
- Körsträckan måste planeras så att bilens stabilitet inte hotas.

- Föraren måste ha god översikt över vägen och omgivningen.
- Vid längre körningar med Ruthmann-billiften TB 270.3 ska billiften alltid vara i transportläge och arbetsplattformen vara obemannad. Det är förbjudet att transportera material och gods på arbetsplattformen. Det får inte finnas några hinder i billiftens körriktning.
- Starta och bromsa mjukt. Det är förbjudet att förflytta billiften ojämnt och ryckigt.
- Vid körning i backar och längs raviner ska plötsliga svängningar undvikas.
- Frikoppla och växla aldrig i backar! Köregenskaperna, styrningen och bromsningen påverkas av den upphöjda lasttyngdpunkten. Kontrollera alltid att det finns möjlighet att svänga och bromsa!
- Håll alltid tillräckligt stort avstånd till sluttningar och diken och dylikt.
- Vid körning genom tunnlar och under broar och dylikt ska alltid bilens höjd observeras.
- Vid kurvtagning är det viktigt att observera att den bakre delen av bilen inte svänger ut till sidan på grund av det bakre överhänget!
- Vid motorhaveri ska Ruthmann-billiften TB 270.3 bärgas enligt chassitillverkarens anvisningar.

1.2.3

Billiftsdrift

- När driften utförs av en person ska förarhyttens fönster stängas och förarhyttsdörren låsas.
- Det är förbjudet att obefogat uppehålla sig på Ruthmann-billiften och i svängningsriktningen under driften.
- Det är förbjudet att beträda skydd och lasttytor (samt taket på lastutrymmet om det finns sådan extrautrustning) under driften av Ruthmann-billiften.
- Underlaget måste tåla den maximala belastningen under stödbenen.
- Uppställningen ska vara så horisontell som möjligt.
- Bommen får inte lyftas förrän Ruthmann-billiften är stöttad enligt gällande föreskrifter.
- Arbetsplattformen får endast äntras och lämnas genom därför avsedda grindar.
- Arbetsplattformens maximala bärkraft får inte överskridas. - **Risk för vältnings!** -

Om den maximala bärkraften överskrids kan Ruthmann-billiften välta. Billiftens komponenter kan skadas!

- Vi rekommenderar användning av fasthållningsanordningar på arbetsplattformen under billiftsdriften.
- Vid användning av motorsåg ska det finnas ett skyddsgaller mellan personen som hanterar motorsågen och eventuella andra personer på arbetsplattformen (följ alltid gällande säkerhetsföreskrifter vid park- och trädgårdsarbete).
- Last (t.ex. verktyg) på arbetsplattformen ska placeras så att den inte kan förflyttas av misstag.
- Handkraft får inte överstiga 400 N.
- Ledningsdragning är förbjudet.

- Risk för vältnings!

- Inga föremål får kastas ned från eller upp till arbetsplattformen.
- Det är förbjudet att medföra extra last som kan inverka på Ruthmann-billiftens stabilitet.
- Det är förbjudet att lasta på ytterligare last när lastmätläget och/eller lastmomentgränsen är nådd.

- Risk för vältnings!

- Vid åskväder ska arbetet avbrytas.

- Risk för blixtnedslag!

- Det är rekommenderat att kontrollera väderprognosen före arbetsinsatsen.
- Om vindstyrkan överstiger 6 Beaufortgrader (vindhastighet 12,5 m/s) ska driften avbrytas.

- Risk för vältnings!

- Det är rekommenderat att kontrollera väderprognosen före arbetsinsatsen.
- Det är förbjudet att medföra alla slags föremål (t.ex. skrivtavlor) som kan öka vindkraften på Ruthmann-billiften.

- Risk för vältnings!

- Arbetshöjden och -bredden får inte utökas med hjälp av stegar, brädor eller andra föremål.

- Risk för vältnings!

- Styrningen av arbetsplattformens rörelser under driften får endast skötas av driftpersonalen på arbetsplattformen.
- Ruthmann-billiften får inte sättas i gungning. Undvik ryckiga rörelser.

- Det är förbjudet att stöta emot hinder (byggnad, fordon, kran, träd, kvist, o.s.v.) med arbetsplattformen och/eller bomsystemet.
- Nödstyrning får endast användas för att rädda personer på arbetsplattformen (med deras samförstånd) om styrningen på arbetsplattformen är ur funktion samt för att genomföra underhållningsarbete.
- Om styrningen och nödsänkningen är ur funktion ska brandkåren larmas för att rädda personalen på arbetsplattformen!
- Det finns risk för klämning vid:
 - utskjutning och indragning av stöd
 - sänkning av lyftsystem
 - svängning av bommen
 - förflyttning av arbetsplattformen i närheten av föremål på arbetsplatsen

1.2.4

Lämna Ruthmann-billiften TB 270.3

- Säkra Ruthmann-billiften så att den inte kan rulla iväg:
 - dra åt parkeringsbromsen
 - stäng av motorn
 - använd kilar i lut.
- När Ruthmann-billiften lämnas obevakad ska tändningsnyckeln tas ut och förarhytten låsas!

1.2.5

Elsystemet i Ruthmann-billiften TB 270.3

- Före allt arbete på elsystemet ska batterierna (minuspole) fränkopplas och elkomponenternas kontakter lossas med tändningen avslagen! Ingen extern nätmatning får vara ansluten!
- Vid byte av batterier ska batteriet alltid anslutas korrekt – först pluspolen sedan minuspolen!
- Var försiktig med batterisyrans gaser – de är högexplosiva!
- Undvik gnistor och öppna lågor i närheten av batterier!
- Vid laddning ska batteriets plastskydd tas bort för att undvika att högexplosiva gaser samlas! Snabbladda inte batteriet!

- Använd endast originalsäkringar.
- Risk för brand! -
- När en stickkontakt används på arbetsplattformen måste det finnas en jordfelsbrytare i nätkabeln som skydd mot felström.

1.2.6

Ruthmann-billiftens hydraulik

- Hydraulsystemets komponenter står under högt tryck!
- Vid en sökning efter läckage måste lämpliga hjälpmedel användas på grund av risken för skador!
- Innan allt arbete på hydraulsystemet eller dess komponenter måste dessa vara tryckfria.
- Kontrollera hydralledningar och -slangar regelbundet och byt ut dem som är skadade eller gamla!
- Säkerhetsanordningarna ska kontrolleras regelbundet!
- Det är inte tillåtet att byta ut hydraulanslutningarna!
- Risk för olyckor! -

1.2.7

Chassits bromsar, hjul och däck

- Se chassitillverkarens instruktionsbok.

1.2.8

Underhåll

- Ruthmann-billiften TB 270.3 ska kontrolleras och underhållas regelbundet enligt intervallerna i denna instruktionsbok. Som längst får ett år passera innan maskinen kontrolleras av kvalificerad person (sakkunnig). Den sakkunniga personens kontroll ska dokumenteras. Vi rekommenderar dig att anlita **RUTHMANN-Service** för dessa kontroller på grund av vår specialistkunskap.
- Efter ombyggnation och omfattande reparationsarbeten på bärande delar måste en extra besiktning genomföras av en besiktningsman.
- Endast sakkunniga personer med erforderlig kompetens får utföra underhålls- och reparationsarbeten. Vi rekommenderar dig att anlita **RUTHMANN-service**.

- Reservdelarna måste uppfylla tillverkarens tekniska krav! Endast Ruthmann-reservdelar eller reservdelar som godkänts av oss får användas vid reparationer.
- Vid underhållsarbeten ska billiften alltid säkras från att rulla iväg!
 - Dra åt parkeringsbromsen.
 - Använd kilar.
- Delar av billiften som är upplyfta vid underhållsarbeten måste säkras mot oavsiktliga rörelser.
 - t.ex. placera bommen i bomhållaren eller stötta bommen.
- Underhålls- och reparationsarbeten får endast utföras med avstängd motor och avslagen tändning.
- Fordonets motor får inte vara igång i slutna rum om inte avgasröret ansluts till slangar!

- Risk för förgiftning! -

- Före elsvetsarbeten på billiften ska elsystemet göras spänningsfritt (t.ex. genom att batteriet frångkopplas) och säkras mot att kopplas på igen. Lossa elkomponenternas stickkontakter när tändningen är avslagen. Vid svetsning ska jordningen vara ren och med god ledning och anbringas i svetsställets omedelbara närhet. Om dessa anvisningar inte följs kan lager, elektriska och elektroniska enheter och sensorer förstöras!
- Innan all elektrostatlackering ska samtliga elkomponenters stickkontakter lossas med tändningen avslagen.
- Undvik överhettning under lackeringsarbetet.
- Restenergi i billiften kan innebära risker. Beroende på vilket arbete som utförs ska batteriet frångkopplas, trycket minskas i luftbehållaren, motorn stängas av och förarhytten låsas.
- Verktyg som fortfarande är anslutna innebär en extra stor risk. Därför ska alla verktyg tas bort från fordonet innan underhålls- och reparationsarbeten.
- Angående service av chassit är chassitillverkarens instruktionsbok bindande. I övrigt gäller denna instruktionsbok.
- Vätska (bränsle, hydraulolja, bromsvätska, vatten) som sprutar ut med högt tryck kan tränga igenom huden och orsaka allvarliga skador. Uppsök läkare, annars kan allvarliga infektioner uppstå!
- Undvik all hudkontakt med och inandning av hydraulvätskornas ånga. Bär skyddshandskar och skyddsglasögon.

- Omhänderta rengöringsmedel, bromsvätska, kylarvätska, oljor, bränsle och filter enligt gällande föreskrifter!
- Tanka endast med avstängd motor!
- Rökning förbjuden! -
- Kontrollera att alla driftsmedel uppfyller kvalitetskraven och förvara dem i godkända behållare!
- Iakttag försiktighet vid avtappning av het olja!
- Risk för brännskador! -
- Omhänderta den använda oljan enligt gällande föreskrifter!
- Efter underhålls- och reparationsarbetet ska alla skyddsanordningar monteras tillbaka!

1.2.9

Arbete från Ruthmann-billiften TB 270.3 på eller i närheten av spänningsförande elanläggningar

- Förflytta aldrig arbetsplattformen eller delar av Ruthmann-billiften TB 270.3 så att den kommer i kontakt med **spänningsförande elanläggningar**, t.ex. elektriska luftledningar!
- Livsfara! -
Att beröra spänningsförande elanläggning kan leda till döden!
- Vid arbete i närheten av spänningsförande elanläggningar ska operatörens föreskrifter följas.
- Om det inte finns möjlighet att förebygga personskador genom att säkra den spänningsförande elanläggningen under arbetet, t.ex. genom att
 - göra den spänningsfri och jorda den
 - isolera den elektriskt
 - täcka över/avskilja den
 - eller annat sättmåste **ovillkorligen** ett **tillräckligt säkerhetsavstånd** hållas till de spänningsförande komponenterna (se t.ex. DGUV-föreskrift 3).
- Alla säkerhetsåtgärder ska genomföras i samråd med operatören.

1.2.10

Jordning av Ruthmann-billiften TB 270.3 vid arbeten på sändaranläggningar, vindkraftverk eller transformatorstationer

- Vid arbeten på eller i närheten av t.ex. sändaranläggningar och vindkraftverk eller transformatorstationer ska föreskrifterna som gäller enligt anläggningens operatör följas.
- Innan arbeten på eller i närheten av sändaranläggningar och vindkraftverk eller transformatorstationer ska Ruthmann-billiften vid behov jordas.
- Om det inte finns några föreskrifter om jordning av Ruthmann-billiften ska jordningen avtalas med anläggningens operatör.

1.2.11

Användning av Ruthmann-billiften TB 270.3 i bostadsområden och känsliga områden

- Vilka tider som arbetsplattformar kan användas i bostadsområden och känsliga områden regleras i lokala bestämmelser. Bostadsområden och känsliga områden är bl.a.:
 - bostads- och radhusområden
 - behandlingshem och sjukhus
 - omgivningar kring sjukhus och vårdhem
 - omgivningar kring hotellverksamhet
 - områden som är särskilt avsedda för rekreation
 - osv.
- Inled aldrig arbete i ovannämnda områden utan att ta reda på vilka arbetstider som är tillåtna enligt gällande bestämmelser. För arbete utanför de angivna arbetstiderna måste vid behov specialtillstånd skaffas.

1.2.12

Användning av Ruthmann-billiften TB 270.3 i hallar

- Körning med samt uppställning av Ruthmann-billiften TB 270.3 i hallar ska stämmas av med ansvarig byggnadsingenjör/ägaren av hallen. Bl.a. ska man ta hänsyn till hallens konstruktion och statik/hallens golv och däck, axelbelastningen, stödbenens kraft samt Ruthmann-billiftens emissionsvärden.

- Före arbetsinsats på hallgolv under vilka det finns trummor, rörledningar, schakt, dragna ledningar eller andra håligheter eller på andra ickekompakta golv (t.ex. vid undergolv) och ytor måste bärkapaciteten hos dessa fastställas.

- Risk för vältning! -

- Dieselvavgaser är ett cancerframkallande ämne. De tekniska reglerna för farliga ämnen resp. liknande nationella föreskrifter ska beaktas. Beroende på resultatet av den riskbedömning som hör till arbetsinsatsen ska man inte låta fordonets motor gå i slutna hallar utan åtgärder för att minska föroreningar, som exempelvis avgasefterbehandlingssystem, utanpåliggande filter eller avgasutsug!

- Risk för förgiftning! -

Uppgifter om motorns dieselutsläpp kan begäras från t.ex. chassits tillverkare.

Om ett annat alternativ finns för drift av motorn (t.ex. eldriven hjälpmotor) ska detta vid behov användas under arbetsinsatsen i hall.

- De åtgärder som föraren anser vara lämpliga efter en riskbedömning ska genomföras enligt anvisningarna i den gällande körinstruktionen.

1.2.13

Starthjälp

- När startkablar eller en starthjälp används måste billiften vara avstängd.
- Chassitillverkarens instruktionsbok måste följas.

1.3

Skyltar

- Följ alla skyltar på Ruthmann-billiften TB 270.3. Där finns information om manöverdonen och särskilda säkerhets- och skyddsanvisningar för personer som arbetar med och/eller befinner sig på billiften. Kombinationen av form, färg, textstorlek och/eller symboler förtydligar budskapet, särskilt på säkerhetsskyltarna.
- Säkerhetsskyltar som finns på billiften (säkerhetsmärkningar)
 - förbjuder förhållningssätt som kan innebära fara (förbudsskyltar)
 - varnar för risker och faror (varningsskyltar)
 - ger extra säkerhetsanvisningar (instruktionsskyltar)
 - osv.

Om säkerhetsinformationen på en förbuds- eller varningsskylt inte är tillräcklig ges mer information med hjälp av extrasymboler. Extrasymbolerna är monterade under eller bredvid förbuds- och varningsskyltarna.

- Skyltarna på Ruthmann-billiften måste hållas hela och läsbara.

1.3.1

Symboler på säkerhetsskyltarna

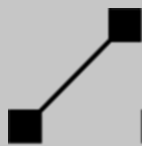
- Förbuds- och varningssymboler



⇒ Allmän förbudssymbol. Förbudssymbolen står alltid i kombination med en extrasymbol.



⇒ Det är förbjudet att beträda området!



⇒ Det är förbjudet att beträda riskområdet! Det är förbjudet att uppehålla sig i riskområdet!



⇒ När förarhytten är upphöjd måste den vara tom och utan last. Det är alltså förbjudet att vistas i förarhytten när framaxeln är upphöjd! Det är förbjudet att öka förarhyttens last genom exempelvis extra last i förarhytten eller påbyggnationer! De främre fotstegen får inte användas!



⇒ Det är förbjudet att använda högtrycksrengöring, vatten- eller ångstråle!



⇒ Det är förbjudet att utföra arbeten på eller i närheten av spänningsförande elanläggningar! Håll säkerhetsavstånd!

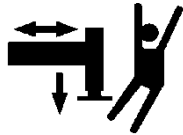


⇒ Det är förbjudet att utföra arbeten på eller i närheten av spänningsförande elanläggningar! Håll säkerhetsavstånd!



⇒ Varning för fara. Varningssymbolen står alltid i kombination med en extrasymbol.

- Symboler på extra- och instruktionsskyltar



⇒ Observera stödbenen! Risk för klämning!
Stödbenen som skjuts ut eller dras in ska alltid observeras!



⇒ Stödkraft på underlaget.



+



= XXX kg

XXX

⇒ Maximal bärkraft för arbetsplattformen.



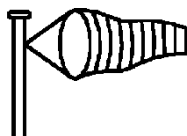
⇒ Maximalt tillåtet antal personer på arbetsplattformen. I detta exempel är det två personer.



⇒ Tillåten extra last (t.ex. verktyg och material) på arbetsplattformen.



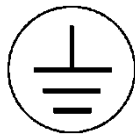
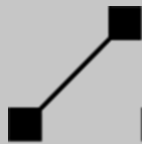
⇒ Tillåten handkraft.



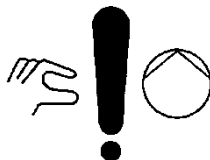
⇒ Tillåten vindhastighet.



⇒ Endast för fasthållningsanordning.
Angöringspunkt (fästögla) för fasthållningsanordning. I detta exempel är det en person per angöringspunkt.



⇒ Skyddsledningsanslutning



⇒ Handpump.



⇒ Hydraultank.

- **Symboler på tillverkningsskylten**



L_{WA}

⇒ A-vägd ljudtrycksnivå.

1.4

Personlig skyddsutrustning

Om det trots driftstekniska eller organisatoriska åtgärder inte går att utesluta att personal utsätts för olycks-, hälso- eller säkerhetsrisker måste personalen bära lämplig personlig skyddsutrustning (PSU). Vid val av skyddsutrustning måste prioriteten av olika skyddsåtgärder tas i beaktande:

1. **Tekniska** skyddsåtgärder. (t.ex. avskiljning av det farliga området från arbetsområdet med hjälp av t.ex. kåpor, hus, huvar, skärmar/inkapsling, skyddsgaller, inklädnad, staket, avskärmning, isolering etc.)
2. **Organisatoriska** skyddsåtgärder (t.ex. begränsad åtkomst, utbildning, varningsanvisningar etc.)
3. **Personliga** skyddsåtgärder (personlig skyddsutrustning som t.ex. fasthållningsanordning mot fall, skyddshjälm, hörselskydd, skyddsglasögon, skyddshandskar, skyddskläder, skyddsskor etc.)

Personlig skyddsutrustning ska begränsas till det minsta nödvändiga. Den ska anpassas till varje arbetsinsats med billiften och baseras på en sammanfattning av riskbedömningen. Den personliga skyddsutrustningen måste hållas i felfritt skick under hela arbetsinsatsen.

Vi rekommenderar att en **fasthållningsanordning** används på arbetsplattformen för att skydda mot fall **medan billiften används**. Fästpunkterna (fästöglorna) på arbetsplattformen finns markerade (☞ kapitel "Symboler på säkerhetsskyltarna"). Fasthållningsanordningen kan exempelvis bestå av en säkerhetssele enligt DIN EN 361 "Personlig fallskyddsutrustning" och en automatiskt justerbar indragande livlina enligt DIN EN 360 "Säkerhetsblock" med energiabsorberande funktion. Enligt standarden för anöringspunkter på arbetsplattformar ska den indragande livlinans fångbroms reducera fångkraften till under 3 kN. Även när det vid säkerhetsselen enligt DIN EN 361 motsvarande standardbeteckningen rör sig om en helkroppssele, ska säkerhetsselen tillsammans med den indragande livlinan ses som en fasthållningsanordning. Personen ska vid fara hållas innanför arbetsplattformen och inte slungas iväg. Generellt ska säkerhetsselar utrustas med motsvarande öglor samt praktiska snabbblås. Beroende på modell utrustas selar med bekväma dynor vid axlar, rygg och ben för att inte bli obekväma vid en längre tids arbete. Ben- och axelselarna går i regel att göra längre. På så vis kan helkroppsselen anpassas individuellt till den aktuella användaren.

Fasthållningsanordningen måste sättas fast enligt tillverkarens anvisningar. En "löst" fastsatt säkerhetssele påverkar funktionaliteten hos fasthållningsanordningen. Säkerhetsselen måste sitta åt om kroppen. Den korrekt fastsatta fasthållningsanordningen ansluts till de markerade fästpunkterna på arbetsplattformen med karbinhakar. När ett anslutningselement med integrerad falldämpning används är det viktigt att se till att detta är anslutet till säkerhetsselen och inte till fästpunkten på arbetsplattformen. Anslutningselementen ($\leq 1,8$ m) ska alltid kunna ställas in så kort som möjligt (spelrum för rörelse). Välj alltid den fästpunkt som möjliggör kortast anslutningselement. Mer information om placering, skötsel och reparation finns i tillverkarens instruktionsbok.

Följ alla gällande föreskrifter för skyddsutrustningen!

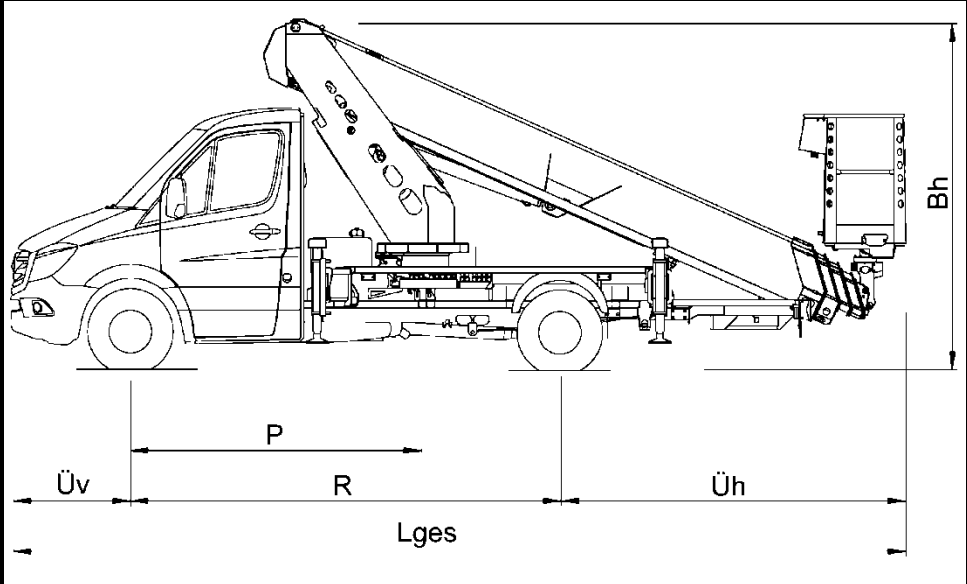
- T.ex. - regelverk enligt den i Tyskland lagstadgade olycksförsäkringen (t.ex. DGUV-föreskrifter, DGUV-regler och DGUV-information)
- tysk yrkesorganisation för trädgårdsnäring (GBG)
 - tyska tekniska regler för driftssäkerhet (TRBS).

2 Tekniska uppgifter

2.1 Tekniska data

Billifttyp	TB 270.3
Klassificering (DIN EN 280)	Grupp B/typ 1
Tillverkningsnummer	29979
Fordonstyp (chassi)	MB 313 CDI/3665 Euro 5b+
Chassinr	WDB9061331N662502

2.1.1 Mått och vikt för hela fordonet

	
Total längd (Ltot) i transportläget	Ca 7,67 m
Bygghöjd (Bh) i transportläget	Ca 3,02 m
Fordonsbredd max.	Ca 2,20 m
Överhäng fram (ÖF)	Ca 1,02 m
Axelavstånd (A) för fordonet	Ca 3,67 m
Överhäng bak (ÖB)	Ca 2,98 m
Placering (P)	Ca 2,50 m

Däck	
Chassi	Axel 1 235/65 R 16 C M+S
	Axel 2 235/65 R 16 C M+S

Vikt	
Tillåten totalvikt	3 500 kg
Tillåten axelbelastning	Axel 1 1 650 kg
	Axel 1 1 350 kg (för billiftsdrift)
	Axel 2 2 250 kg
Nettovikt	ca 3 260 kg



Det är förbjudet att vistas i förarhytten när framaxeln är upphöjd! Det är förbjudet att öka förarhyttens last genom exempelvis extra last i förarhytten eller påbyggnationer! De främre fotstegen får inte användas!

2.1.2 Billiftens konstruktion

2.1.2.1 Huvudspecifikation

Arbetshöjd	Max ca 27,01 m
Lyfthöjd (plattformshöjd)	Max ca 25,01 m
Lyfthöjdsbegränsning max arbetshöjd programmerbar från (programmerbar teleskoputskjutningsbegränsning) (extrautrustning)	ca 11,00 m i steg på ca. 1,00 m
max. räckvidd (med komplett stöttning och utsvängd arbetsplattform)	ca. 16,40 m med aluminiumplattform
Bärkraft (märklaster)	max 230 kg
tillåten handkraft	max 400 N
Vindbelastning	max vindstyrka 6 ≅ vindhastighet 12,5 m/s
Tillåten uppställningslutning	max. 5° Markfrigång för bilens hjul; mellan 1° och 5° med autom. räckviddsanpassning
utjämnbar terränglutning (vid vilken det går att ställa upp Ruthmann- billiften TB 270.3 och hålla den maximala tillåtna uppställningslutningen utan att lägga något under stödfötterna)	längsled: ca. 7°; tvärlä: ca 8°
Tillåten förflytningsfart	nej
Montering av andra arbetsplattformar tillåtet	ja, men endast anpassade Ruthmann-arbetsplattformar
Isolering	nej
Användningsområde	Användning utomhus (för arbetsinsatser i slutna utrymmen (t.ex. i hallar) ska särskilda förebyggande åtgärder vidtas gällande bl.a. dieselavgaser)
Användningstemperatur	- 15 °C till + 50 °C

2.1.2.2

Stöttning

Typ av stöttningsanordning	Fram: Horisontell/vertikal stöttning Bak: Horisontell/vertikal stöttning
Stöttningsbredden beror på stödbasen (stödbensfötternas ytterkanter)	
Maximal stöttning	Fram: Ca 3,66 m Bak: Ca 3,50 m Vänster: Ca 4,15 m Höger: Ca 4,15 m
Stöttning vänster i fordonsprofilen	Fram: Ca 2,93 m Bak: Ca 2,85 m Vänster: Ca 3,13 m Höger: Ca 4,15 m
Stöttning höger i fordonsprofilen	Fram: Ca 2,93 m Bak: Ca 2,85 m Vänster: Ca 4,15 m Höger: Ca 3,13 m
Stöttning på båda sidorna i fordonsprofilen	Fram: Ca 2,20 m Bak: Ca 2,20 m Vänster: Ca 3,13 m Höger: Ca 3,13 m
Stödbensfot	Fram: ca. Ø 0,20 m Bak: ca. Ø 0,20 m
Maximal stödkraft på underlaget (vågrätt uppställning, jämnt upplyft fordon)	Vänster fram: 31 kN Höger fram: 31 kN Vänster bak: 21 kN Höger bak: 21 kN
Maximalt marktryck under stödfötterna (vågrätt uppställning, jämnt upplyft fordon)	Vänster fram: 99 N/cm ² Höger fram: 99 N/cm ² Vänster bak: 67 N/cm ² Höger bak: 67 N/cm ²



Vi rekommenderar att alltid placera Ruthmann-billiften på lämpligt underlag (t.ex. Ruthmann-stödplattor)! Underlaget måste kunna bära stödkrafterna och marktrycket.

Tekniska uppgifter

2.1.2.3

Bom

Torn	Svängningsvinkel (vid komplett stöttning)	max ca 225° ↺ max ca 225° ↻
Bomsystem	Bomutförande	Teleskopbom med 5 element
	Teleskoputskjutning	max ca 16,48 m (synkron)
	Resningsvinkel	max ca 78°

2.1.2.4

Arbetsplattform

Arbetsplattform (leveransskick)	Typkodning: Typ:	TB . Alu. 230 - 00 N . 0 Arbetsplattform i aluminium
Mått		ca 1,40 m x 0,70 m
Räckets höjd		Ca 1,10 m
Märklast		max 230 kg
Tillåtet antal personer		2
Tillåten extra last (extrautrustning, verktyg och material räknas som extra last!)		70 kg = 230 kg - 2 personer (160 kg)
Ingång		från framsidan (till höger i körriktningen)
Skyddskontaktuttag		230 V/16 A/50 Hz
Eluttag		2-polig 12 V
Rörlig strålkastare, avtagbar (Extrautrustning)		12 V/55 W eller LED
Luft-/vattenanslutningar (Extrautrustning)		Driftstryck max 150 bar Temperatur max +80 °C
Kommunikation mellan arbetsplattform och förarhytt		Ingen
Svängningsvinkel för arbetsplattformen		ca 85° ↺ ca 85° ↻
Isolering		Ingen

2.1.2.4.1

Arbetsplattformens bärkraft/märklast

Ruthmann-billiften TB 270.3 i grundversion med standardplattform är avsedd för en belastning på 230 kg. Den maximala belastningen (vikt av personer och last) på billiften/arbetsplattformen anges på tillverkningsskylten (bärkraft) och på plattformen (märklast). Enligt DIN EN 280 gäller:

$$m = n \cdot m_p + m_e$$

m	≙	märklast
n	≙	maximalt tillåtet antal personer på arbetsplattformen.
m _p	≙	80 kg, en persons vikt
m _e	≙	≥ 40 kg, vikt på verktyg och material

Arbetsplattformen kan extrautrustas med fast monterade tillbehör. Detta gäller även för montering av andra typer av arbetsplattformar. Fast monterad tillvalsutrustning räknas till egenvikten och tas i beaktande vid märkning av arbetsplattformen. Den minskar lastmängden som kan utnyttjas, dvs. märklasten hos arbetsplattformen jämfört med grundversionen av billiften. Nedan anges bärkraft och märklast för Ruthmann-billiften TB 270.3 tillverkningsnummer 29979 för den konstruktion som var aktuell vid leveranstidpunkten.

- Bärkraft billift max. 230 kg,
- **Märklast** arbetsplattform max. **230 kg**.

Värdet kan ändras beroende på billiftens konstruktion eller utrustning på arbetsplattformen, särskilt efter montering av en annan typ av arbetsplattform. Det betyder att märklasten kan vara lägre än bärkraften som står på billiftens tillverkningsskylt. Det lägre värdet ska i så fall användas. Överskrid **inte** detta!



Genom att på egen hand montera eller demontera fast monterad utrustning på eller från en arbetsplattform kan märkningen av plattformen göras ogiltig. En bedömning måste göras från fall till fall om monteringen eller demonteringen utgör en ändring. Vi rekommenderar därför, samt på grund av fackkunskaperna som krävs för arbetet, att montering och demontering av fast monterade komponenter kontrolleras och utförs genom **RUTHMANN-service**.

Arbetsplattformen kan också utrustas med ytterligare avtagbar tillvalsutrustning. Mervikten till följd av utrustning, dvs.

summan av vikten, ska räknas in i belastningen på arbetsplattformen.

2.1.2.4.2 Vikt på arbetsplattformens tillvalsutrustning

Utrustning		Extravikt
- Arbetsplattform i aluminium (standardplattform)	(E)	0,0 kg
- 1 st arbetsstrålkastare		1 kg
- 1 st blinkande lampa under arbetsplattformen	(E)	1,5 kg

2.1.2.4.3 Beräkning av arbetsplattformens nyttolast

De tidigare angivna egenvikterna för fast monterad utrustning (E) tas inte med särskilt i denna beräkning. De har redan inkluderats när arbetsplattformens märklaster specificerades.

Exempel: Leveransskick (se arbetsplattformen)

$$230 \text{ kg} = 230 \text{ kg} - 00 \text{ kg}$$

Utöver detta ska ytterligare avtagbar tillvalsutrustning räknas in enligt följande:

$$T_{\text{plattform}} = N_A - \sum m_{SA(i)}$$

Exempel: Leveransskick

$$T_{\text{plattform}} = 230 \text{ kg} - \sum m_{SA(i)}$$

$T_{\text{plattform}}$ $\triangleq$ kvarvarande nyttolast hos arbetsplattformen (vikt på personer och last)

N_A $\triangleq$ Arbetsplattformens märklaster

$\sum m_{SA(i)}$ $\triangleq$ Summan av vikterna på avtagbar utrustning



I princip ska vikten hos avtagbar utrustning betraktas som last.

2.1.2.4.4 Identifiering av arbetsplattformen

En skylt med följande information för entydig identifiering sitter på arbetsplattformen i det undre, mittre området vid räcket/golvlisterna på sidan mot tornet för bommen:

 RUTHMANN	
Typ	TB . Alu. 230 - 00 N . 0
Tillverkning	29979
Ruthmann GmbH & Co. KG Von-Braun-Str. 4 D-48712 Gescher – Hochmoor	
0 919 381 004	

Typkodningen består av sex märkfält som avdelas med ". " och "-" med bokstavs- och sifferkombinationer enligt följande system:

- Fält 1: ⇒ Serie (bormönster och utrymmeskrav).
- Fält 2: ⇒ Arbetsplattformens material.
- Fält 3: ⇒ Billiftens bärkraft i grundutförandet.
- Fält 4: ⇒ Bärkraftsreducering, 00 ≙ Ingen reducereing, heltalsvärde i 5 steg som symboliserar en femtedel av summan av vikterna hos fast monterad utrustning på arbetsplattformen.
- Fält 5: ⇒ Isoleringsmärkning. N ≙ Ingen isolering/I ≙ Isolering.
- Fält 6: ⇒ Stegmärkning. Antal monterade fotsteg på arbetsplattformen, 0 ≙ Inga fotsteg.

Tillverkningsnumret består av två fält med siffer- och bokstavskombinationer enligt följande:

- Prefix: ⇒ Tillverkningsnummer för billiften (de första fem siffrorna) arbetsplattformen designades för.
- Suffix: ⇒ Tillverkarens interna artikelnummer.

Tillverkningsnumret som består av prefix och suffix är ett komponentnummer för identifiering av Ruthmann-arbetsplattformen.

2.1.2.4.5 Typarbetsplattformar från Ruthmann

Ruthmann-billiften TB 270.3 med tillverkningsnummer 29979 är avsedd för montering av en av våra typer av Ruthmann-arbetsplattformar i original. Följande typer av arbetsplattformar är avsedda att montera:

- Arbetsplattform i aluminium
(standardplattform) (E) 0,0 kg
- Arbetsplattform i plast av glasfiberförstärkt
plast (GRP) (E) 24 kg

Viktangivelsen (E) i [kg] motsvarar, enligt beskrivningen i tidigare kapitel, ökningen av egenvikten jämfört med standardplattformen.

Arbetsplattformarna är, enligt tidigare beskrivning, märkta med en skylt som innehåller typkod och tillverkningsnummer. Tillverkningsnumret har ensamt ingen betydelse för monteringen. Det betyder att numret får avvika från numret på billiftens tillverkningsskylt. Med hjälp av typkoden går det att se om arbetsplattformen passar billiften och får monteras.

Arbetsplattformar med en typkod som består av följande bokstavs- och sifferkombinationer får monteras på Ruthmann-billiften TB 270.3, tillverkningsnummer 29979:

Typkodning					
Fält 1	Fält 2	Fält 3	Fält 4	Fält 5	Fält 6
TB	• Alu mini um	• 230	- 00 till 30	• N	• 0

2.1.2.5
Hydraulpumpdrivning

Huvuddrift	fordonsmotor	se chassitillverkarens instruktionsbok.
	Hydraulpump	Innerkugghjulpump (tandem-kugghjulpump)
Automatisk reglering av motorvarvtalet när kraftuttaget tillkopplas		automatiskt till ca 1 100/1 300/1 500 v/min
Hjälpmotor för nödsänkning		Handpump
Släpptryck hos tryckbegränsningsventilerna		se kapitel 11 "Hydraulschema"
Hydraulolja i systemet	Varumärke	AVILUB Fluid HLPD 22 ZH
	Mängd	56 l

2.1.2.6
Styrning

Styrning	elektronisk proportionalstyrning
Strömförsörjning (intern)	Fordonsbatteri
Driftspänning	12 V
Styrningsspänning	12 V
Manöverställ	- PLATTFORMSSTYRNING - NÖDSTYRNING
Drifts- och störningsmeddelande	- Varnings- och kontrollampor - Textindikering
Styrspakskonfiguration	000

2.1.2.7
Bullernivå

Ljudtrycksnivå *	på arbetsplattformen	L _p 70 dB (A) (i transportläge)
		L _p 70 dB (A) (ej i transportläge)
	vid nödstyrningen	L _p 74 dB (A)
Garanterad ljudtrycksnivå		L _w 86 dB (A)

* Ljudtrycksnivån på arbetsplatsen beror mycket på huvuddrivningens varvtal som motsvarar billiftens rörelse. Den ljudtrycksnivå som anges här motsvarar den högsta emissionsljudtrycksnivån vid tillhörande mätpunkter. Dessa uppgifter kan användas för fastställande av den dagliga bullerexponeringsnivån. Uppgifterna om emissionsljudtrycksnivån när arbetsplattformen ej är i transportläge grundas på när arbetsplattformens arbetsposition är nära huvudljudkällan. Om arbetspositionen är längre ifrån ljudkällan minskar ljudtrycksnivån märkbart. Vid fastställande av den dagliga bullerexponeringsnivån ska även växelverkan från andra bullerskapande maskiner på arbetsplatsen beaktas. Beroende på arbetsförhållandena ska mätningar av ljudtrycksnivån genomföras på nytt vid behov. Dessa ska observeras vid riskbedömning och arbetsinstruktioner.

2.1.2.8

Vibrationer

Den viktade accelerationens
effektivvärde

på arbetsplattformen $a_w < 0,5 \text{ m/s}^2$

Enligt maskinriktlinjen ska detta värde anges om det är $< 0,5 \text{ m/s}^2$. Enligt VDI-riktlinjen 2057, del 1, är vibrationsaccelerationer som påverkar välbefinnandet (subjektiv uppfattning) mycket påtagliga om den frekvensviktade accelerationens effektivvärde är $a_w > 0,315 \text{ m/s}^2$. Mycket påtagliga sinusformade vibrationsaccelerationer uppstår inte på Ruthmann-billiftens arbetsplattform.

2.1.3 Chassidata

Tekniska uppgifter om chassit finns i chassitillverkarens instruktionsbok.

2.1.4 Tillverkarens statiska och dynamiska testning

Teknisk behörighet, typ, omfattning och tillvägagångssätt för den testning som genomförs före första idrifttagningen anges t.ex. i den i Tyskland lagstadgade olycksförsäkringen

- DGUV Princip 308–002 "Prüfung von Hebebühnen"
(Kontroll av arbetsplattformar) del I

och normen

- DIN EN 280 "Mobila arbetsplattformar"

. Efterföljande kontroller genomförs med därför avsedd stöttning och horisontell uppställning, inom ramen för försäkringen om överensstämmelse med säkerhetskraven och/eller -åtgärderna:

- stabilitetskontroll
- överlastkontroll
- funktionskontroll

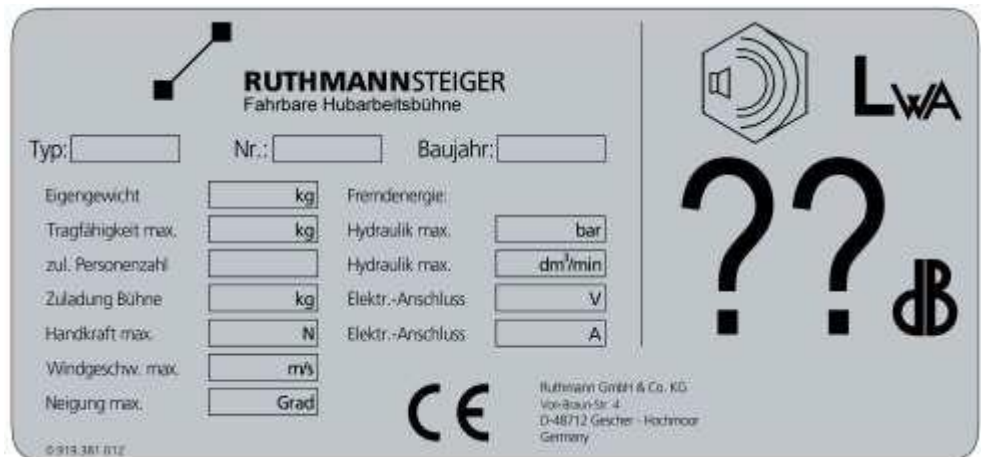
Resultatet av testningen medföljer som en bilaga i besiktningsprotokollet vid leveransen.

Testerna visar att Ruthmann-billiften TB 270.3

- är pålitlig
- är stabil
- utför alla funktioner korrekt och säkert samt
- att typskyltarna är monterade.

2.2 Tillverkningsskylt, CE-märkning och besiktningsskylt

Tillverkningsskylt med CE-märkning och angivelse av ljudtrycksnivå (exempel)



RUTHMANNSTEIGER
Fahrbare Hubarbeitsbühne

Typ: Nr.: Baujahr:

Eigengewicht	kg	Fremdenergie:	
Tragfähigkeit max.	kg	Hydraulik max.	bar
zul. Personenzahl		Hydraulik max.	dm ³ /min
Zuladung Bühne	kg	Elektr.-Anschluss	V
Handkraft max.	N	Elektr.-Anschluss	A
Windgeschw. max.	m/s		
Neigung max.	Grad		

CE

Ruthmann GmbH & Co. KG
Von-Braun-Str. 4
D-48712 Gescher - Hochmoor
Germany

© 919 381 012

L_{WA}
?? **dB**

Vårt kontrollmärke med information om nästa regelbundna kontroll.

(exempel)



2.3

Arbetsområdet

Arbetsområdet baseras bland annat på de följande stöttningsvarianterna (den tillåtna lutningen får inte överskridas)

1. Maximal stöttning
 - Alla stödben är helt utskjutna horisontellt.
 - Alla stödben har markkontakt.
 - Fordonets hjul har markfrigång.
2. Stöttning på vänster sida i fordonsprofilen
 - Stödbenen förblir helt inskjutna horisontellt på vänster sida. På den andra sidan är de helt utskjutna horisontellt.
 - Alla stödben har markkontakt.
 - Fordonets hjul har markfrigång.
3. Stöttning på höger sida i fordonsprofilen
 - Stödbenen förblir helt inskjutna horisontellt på höger sida. På den andra sidan är de helt utskjutna horisontellt.
 - Alla stödben har markkontakt.
 - Fordonets hjul har markfrigång.
4. Stöttning på två sidor i fordonsprofilen
 - Stödbenen är helt inskjutna horisontellt på båda sidor.
 - Alla stödben har markkontakt.
 - Fordonets hjul har markfrigång.
5. Minimistöd
 - Stödbenen är helt inskjutna horisontellt på båda sidor.
 - De bakre stödbenen har markkontakt - de främre stödbenen bestämmer man fritt.
 - Fordonets hjul har markkontakt.

På följande bild visas arbetsområdet "Fullständig stöttning".

Arbetsområdet beror på de ovan nämnda stöttningsvarianterna för Ruthmann-billiften TB 270.3. På illustrationen av arbetsområdet är lutningen max 1°. Arbetsplattformen är svängbar. Från en lutning på 1° till maximalt tillåten lutning på 5° minskas räckvidden på motsvarande sätt. Den maximalt tillåtna lutningen får inte överskridas. Illustrationer finns i kapitel 14.1 i bilagan till denna instruktionsbok.

2.4 Beaufortskala

Utdrag ur Beaufortskalan

Vindstyrka		Vindhastighet		Vindens effekt på land	Vattentryck
Styrka	Benämning	m/s	km/h		N/m ²
5	Frisk vind	8,0–10,7	29–38	Mindre lövträd börjar svaja. Skumkammar bildas på insjöar.	40–72
6	Frisk vind	10,8–13,8	39–49	Sätter stora grenar i rörelse, viner i telegraf- och telefontrådar, svårt att använda paraply.	73–119
7	Hård vind	13,9–17,1	50–61	Hela träd svajar, man går inte obehindrat mot vinden.	120–183

¹ Beaufortgrad

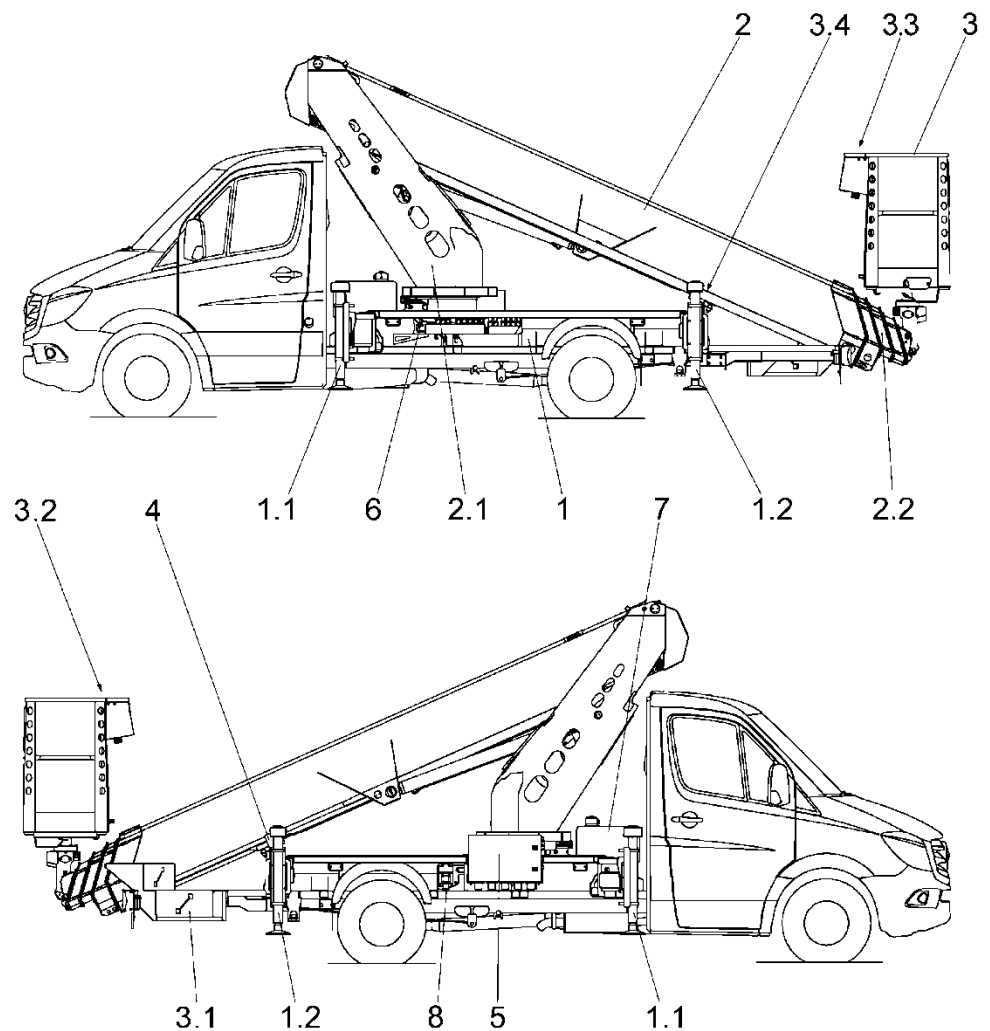
Beaufortskalan är uppkallad efter den brittiska amiralen och hydrografen Sir Francis Beaufort (1774 - 1852). Skala för att uppskatta vindstyrkan utifrån observerade effekter.

Uppgifterna i tabellen gäller en internationellt fastställd mätthöjd på 10 m över marken i fri terräng. Vid en viss Beaufortstyrka är vindhastigheten 30 m över marken ca 20 % högre.

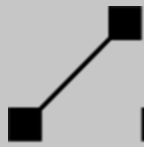
Ruthmann-billiften TB 270.3 får inte användas om den tillåtna vindhastigheten på **12,5 m/s** överskrids. Enligt Beaufortskalan innebär det en vindstyrka på **6 Beaufortgrader**. Vid högre vindhastigheter ska driften avbrytas. Observera att vindhastigheten tilltar ju högre arbetshöjden är.

3 Beskrivning

3.1 Ruthmann-billiftens (TB 270.3) konstruktion



1. Billiftschassi.
 - 1.1. Stödben fram.
 - 1.2. Stödben bak.
2. Bom.
 - 2.1. Torn.
 - 2.2. Bomsystem (lyftarm).
3. Arbetsplattform.
 - 3.1. Fotsteg.
 - 3.2. Dörr (ingång).
 - 3.3. Manöverbox PLATTFORMSSTYRNING (manöverpult)
 - 3.4. Doslibell.



4. Bomhållare.
5. Manöverbox (nödstyrning) på billiftens chassi.
6. Handpump.
7. Hydraultank.
8. Ströminmatning "arbetsplattform".

3.1.1 **Beskrivning av huvudsakliga komponenter och moduler**

Nedan beskrivs de huvudsakliga komponenter och moduler som utgör Ruthmann-billiften TB 270.3.

3.1.1.1 Billiftschassi

Billiftschassit består av en svetsad grundram med skyddsplåt. Grundramen fungerar som stödrum. I kombination med lyftfordonet tar den upp de krafter från bommen som uppstår i samband med billiftsdriften och leder krafterna via stödbenen ner i marken. Svängningsanordningen på grundramen används för att svänga bommen. Svänganordningen består framför allt av kuggkransen och planetväxeln med fjäderbelastad hållbroms. Svänganordningen drivs med en steglöst inställbar hydraulmotor. De hydrauliska motorerna, ledningarna och manöveranordningarna är monterade i eller på grundramen. Grundramen är inklädd med räfflad aluminiumplåt. Vid reparationer och manuell styrning av magnetventilen (nödsänkning) kan plåten tas bort.

3.1.1.1.1 Stöttnig

Ruthmann-billiften TB 270.3 och chassit lyfts upp med en mekanisk och hydraulisk stöttningsanordning. Det är en horisontell och vertikal stöttnig (HV) med fyra stödben. Stödbenen består av en horisontell stödarm och en vertikal stödcylinder. Med de horisontellt utskjutbara stödbenen kan stöttningsbredden, d.v.s. stödbasen varieras. På stödcylindrarna finns stödfötter som kompenserar för mindre ojämnheter i underlaget. I stödbenen finns gula blinkande lampor som är tända medan stödbenen körs ut och billiftens tändning är påslagen.

3.1.1.2

Bom

Bommen är lyftanordningen på Ruthmann-billiften TB 270.3. Bommen består av följande grundläggande komponentgrupper:

- Torn
Det svetsade tornet finns ovanför billiftens chassi. Det är bommens svängpelare. Under tornplattan finns svänganordningen.
- Lyftsystem (lyftarm)
Lyftsystemet består av bommar i stål med teleskopfunktion. Det höjs och sänks med hjälp av lyftcylindrar. Lyftdelarna leds av plastglidstycken. Lyftsystemet körs in och ut av en yttre hydraulcylinder tillsammans med en draglina eller dragkätting.

Ledningarna som krävs för kraftförsörjningen leds inuti bommen. Endast anslutningsledningarna är dragna på utsidan. Det finns luckor för underhållsarbetet på tornet och bommen.

En elhydraulisk nivellering (utjämning) håller arbetsplattformen vågrät under lyftning och sänkning av bommen. Ett hydrauliskt ställdon på plattformskonsolen genomför de nödvändiga lutningsändringarna och håller arbetsplattformen vågrät.

3.1.1.3

Arbetsplattform

Arbetsplattformen är det "stående lyftverktyget" hos Ruthmann-billiften TB 270.3. Standard-arbetsplattformen består av en rör- och plåtkonstruktion i aluminium med ingång på framsidan och självstängande dörr. Durkplåten AMAG Top-Grip gör arbetsplattformen säker att gå på och erbjuder nödvändigt halkskydd. Ett 1,1 m högt räcke som består av handräcke, mitträcke och golvlister går runt hela plattformen. Den integrerade dörren ger åtkomst till plattformen. Dörren öppnas inåt. Den är självstängande, vilket innebär att den är konstruerad så att den automatiskt återgår till stängd och säkrad position. Låset stängs då automatiskt.

Man stiger på bekvämt i grundläget (åtkomstposition) via plattformstrappan som fästs på billiftens chassi. På arbetsplattformen finns fästöglor för att haka fast fasthållningsanordningar.

Beskrivning

Fästöglorna är markerade. Varje fästögla får användas av maximalt en person. Det finns minst en fästögla per tillåten person (se skylt med bärkraft).

Till vänster på arbetsplattformen är manöverboxen med manöverpulten för plattformsrörelser under arbetet monterad.

För rengöring av plattformens golv finns en rengöringslucka vid fotlisten. Möjligheten finns även att montera en arbetsplattform av glasfiberförstärkt plast (GRP, extrautrustning) istället för arbetsplattformen i aluminium.

3.1.1.3.1 Eluttag 230 volt

På arbetsplattformen finns en säkerhetskontakt med 230 volt. Nätanslutning sker via billiftens chassi och den 3-poliga CEE-kontakten med jordfelsbrytare.

3.1.1.3.2 Luft- och vattenledning till arbetsplattformen (extrautrustning)

Luft- och vattenledningen är extrautrustning som monteras på arbetsplattformen. Den är konstruerad för ett driftstryck på maximalt 150 bar och en temperatur på 80° C.

3.2 Hydraulik

Komponenterna på Ruthmann-billiften TB 270.3 styrs mekaniskt/hydrauliskt via ställdon.

En hydraulpump för två kretsar som är monterad på fordonsmotorns kraftuttag genererar hydraulkraften. Genom hydraulisk reglering tillför hydraulpumpen endast den effekt som krävs för den aktuella driften. Fordonsmotorns varvtal anpassas automatiskt efter effektuttaget, även ur ekonomisk och ekologisk synvinkel.

Hydraulpumpen för två kretsar driver två hydraulkretslopp. Den ena kretsen (pump 1) används för att styra bommens rörelser och den andra kretsen (pump 2) korrigerar arbetsplattformens lutning elektrohydrauliskt.

Följande hydrauliska ställdon manövrerar billiftens komponenter:

Ställdon	Rörelser	Komponenter
Stödcylinder	Utskjutning/indragning	Stödben
Utskjutningscylinder	Utskjutning/indragning	Stödarm
Teleskopcylinder	Utskjutning/indragning	Bomsystem
Lyftcylinder	Höjning/sänkning	Bomsystem
Utgjämningcylinder	Utgjämning	Arbetsplattform
Svängningsdrivning	Svängning	Bom

Elektromagnetiska riktningsventiler (magnetventiler) styr tillflödet av hydraulolja till de hydrauliska ställdonen. Ställdonens rörelsehastighet regleras hydrauliskt av proportionella ventiler.

Två elektromagnetiska sätesventiler spärrar tillflödet i tryckledningarna för stödhydraulik, samt till de elektromagnetiska riktningsventilerna i de övriga hydraulkretsarna. Sätesventilerna och den tillhörande riktningsventilen för hydraulkretsen öppnas inte förrän datorstyrningen godkänt stödbensrörelse.

Inbyggda tryckbegränsningsventiler säkrar hydrauliksystemet. Om en ledning eller slang går sönder förhindrar spärrblock som är monterade direkt på de lastbärande ställdonen att stöden dras in och att arbetsplattformen sänks.

Beskrivning

I hydrauloljetanken finns ett returfilter som skyddar hydraulmotorn från smutspartiklar genom en fullflödesfiltrering av oljereturen i båda kretsarna. Luftfiltret som är integrerat i filterhuset filtrerar den indragna luften och förhindrar otillåtna tryckfluktuationer i tanken. Filterenhetens nedsmutsning mäts med en tryckmätare.

Om motorn eller eventuellt kraftuttag havererar möjliggörs nödsänkning av arbetsplattformen med en monterad handpump på chassits ventilblock. Då genereras den hydrauliska energin genom de manuella pumprörelserna. Handpumpen försörjer båda hydraulkretsarna samtidigt.

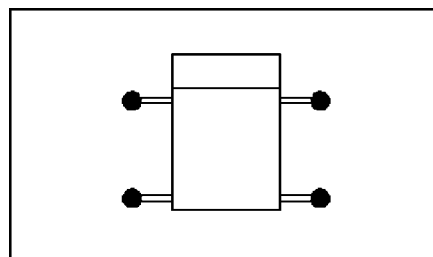
3.3 Beskrivning av styrningen

Nedan beskrivs styrningen som kontrollerar rörelserna hos Ruthmann-billiften TB 270.3.

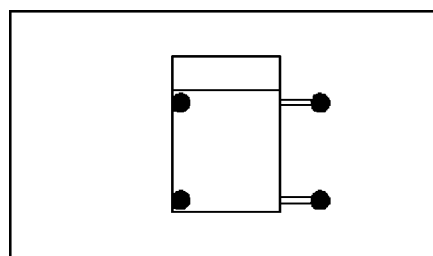
Styrningen kontrollerar och övervakar billiften och utgör ett gränssnitt mellan människa och maskin. Den består av två separata och oberoende processkontrollsystem (huvud- och kontrollprocessor) som övervakar varandra. Genom sensorer förmedlas t.ex. stöttnings status, bommens svängningsvinkel osv. till styrningen.

3.3.1 Stödbas

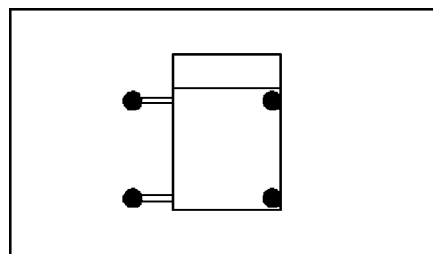
- *Fullständig stöttning*
Utskjutna stödben i horisontell och vertikal riktning.



- *Stöttning på vänster sida i fordonsprofilen*
Utskjutna stödben i vertikal riktning på vänster sida och i horisontell och vertikal riktning på höger sida.



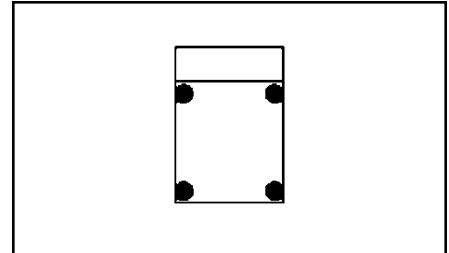
- *Stöttning på höger sida i fordonsprofilen*
Utskjutna stödben i vertikal riktning på höger sida och i horisontell och vertikal riktning på vänster sida.



Beskrivning

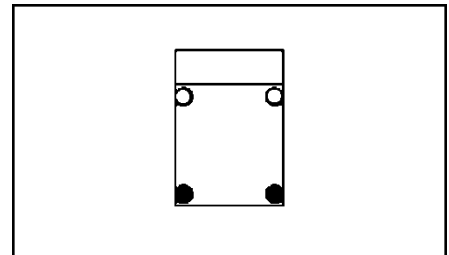
- *Stöttning på båda sidor i fordonsprofilen*

Vertikalt utskjutna stödben på båda sidor i fordonsprofilen.



- *Minimistöd*

Bakre stöd utskjutet vertikalt till markkontakt i fordonsprofilen.
Främre stöd valfritt.



Att fastställa korrekt stöttning och att ställa upp billiften säkert är grunden för alla vidare rörelser. Den mekaniska/hydrauliska stöttningsanordningen kontrolleras med manöverdonen som är kopplade till styrningen. Datorstyrningen utför då de valda styrkommandona. Den manövrerar hydraulcylindern för stöttningen med hjälp av de elektromagnetiska ventilerna. Billiften ställs upp via höjningar och/eller sänkningar. Datorstyrningen avläser stöttningen via sensorer. Efter att en korrekt uppställning av billiften registrerats elektroniskt utför datorstyrningen ytterligare kommandon. Den elektriska styrningen av rörelser kan i en nödsituation avbrytas med någon av NÖDSTOPP-brytarna.

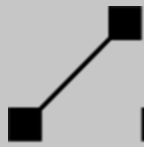
3.3.1.1

Rimlighetsövervakning av stöttningen

Rimlighetsövervakningen kontrollerar stöttningen av Ruthmann-billiften TB 270.3 efter att bommen har lämnat bomhållaren. Den består av en

- rimlighetsövervakning av fordonslutningen
- rimlighetsövervakning av markkontakt och
- rimlighetsövervakning av stödarmsutskjutning.

Om ett eller flera övervakningssystem signalerar aktiveras driftmässiga elektriska spärrar. Samtidigt visas detta meddelande på arbetsplattformens manöverpult eller på nödstyrningens manöverpanel: "Lutning/stöttning ok? Tele in plattformarm!". I detta läge är endast särskilda bomrörelser godkända av datorstyrningen för att manövrera bommen till grundläget.

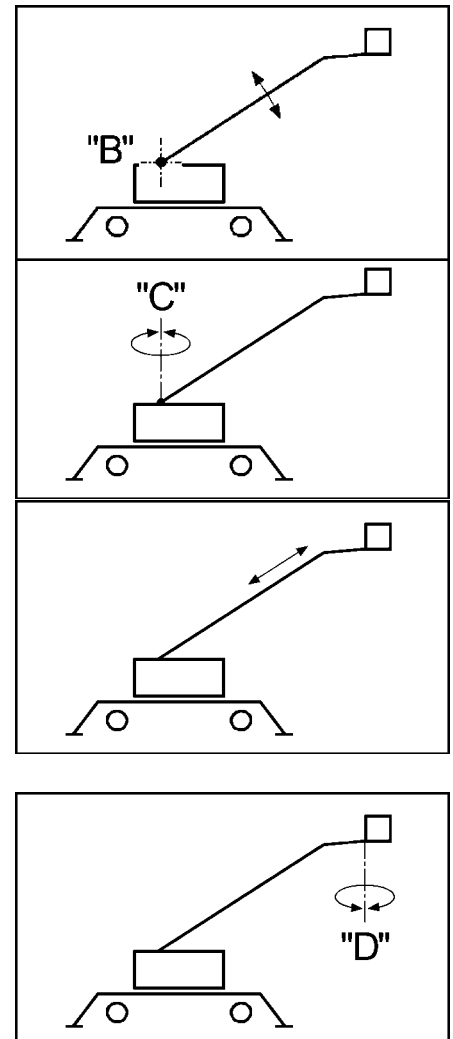


Om en tillåten bomrörelse utförs, hörs en varningssignal i arbetsplattformen och varningslampan ÖVERLAST blinkar på manöverpulten. Övervakningen fortsätter att reagera på detta sätt tills datorstyrningen registrerar en korrekt stöttning.

3.3.2

Billiftsrörelser

- *Bom (lyftarm) höja/sänka*
Rörelser som placerar arbetsplattformen högre eller lägre. Bommen (lyftarm) rör sig kring den vågräta axeln "B".
- *Bom svänga höger/vänster*
Bomrörelser (torn) kring den lodräta axeln C.
- *Teleskop utskjutning/indragning*
Ut- och inteleskopering av lyftsystemet (lyftarm).
- *Plattform vrida (svänga) vänster/höger*
Arbetsplattformens rörelse kring den lodräta axeln D.



Efter att billiften stöttats korrekt kan de godkända billiftsrörelserna ovan genomföras via manöverdonen för styrningen. Datorstyrningen utför då de valda styrkommandona. Via de elektromagnetiskt styrda hydraulventilerna styr den hydraulcylindrarna för de ovanstående komponenterna på billiften. Datorstyrningen avläser via sensorer att billiftens rörelser ska godkännas. Den elektriska styrningen av rörelser kan i en nödsituation avbrytas med någon av NÖDSTOPP-brytarna.

3.3.3

Manöverboxar

Ruthmann-billiften TB 270.3 har bland annat följande manöverboxar:

- Manöverpanel på **instrumentpanelen** i förarhytten:
 - Knapp för KRAFTUTTAG.
 - [Till- och frånkoppling av hydraulpumpdriften (kraftuttag).
 - [Till- och frånkoppling av driften (huvudströmbrytare). När den datorstyrda höjningen är avslutad frigges automatiskt manöverstället för PLATTFORMSSTYRNING om det inte är elektriskt spärrat någon annanstans. NÖDSTYRNINGEN slås på genom att öppna luckan till manöverboxen för nödstyrning.
 - Kontrollampa BILLIFT EJ I TRANSPORTLÄGE.
 - Kontrollampa STÖDBEN EJ I GRUNDLÄGE.
- Manöverbox på **arbetsplattformen**:
 - Manöverpult PLATTFORMSSTYRNING med
 - [styrspakar
 - [tryckknappar (extrautrustning),
 - [platt knappsats
 - [kontroll- och varningslampor (LED)
 - NÖDSTOPP-brytare.
- Manöverbox på **billiftens chassi** till **höger** i fordonets körriktning:
 - manöverpanel NÖDSTYRNING
 - NÖDSTOPP-brytare
 - processorstyrning
 - proportionalförstärkare
 - säkringshållare
 - brytare för aktivering av extrautrustning, om sådan finns.

3.3.4

Manöverställen

Styrningen tillåter att billiften manövreras, dvs. stödbens- eller bomrörelser, från följande kontrollplatser:

1. Manöverställe PLATTFORMSSTYRNING från arbetsplattformen.
2. Manöverställe NÖDSTYRNING från billiftens chassi.
3. Manöverställe FJÄRRSTYRNING med fjärrkontrollen (extrautrustning).

Manöverställena spärrar varandra. Det innebär att om luckan på manöverboxen på höger manöverställe "NÖDSTYRNING" är öppen kan billiften inte styras från manöverstället "PLATTFORMSSTYRNING" på arbetsplattformen eller med fjärrkontrollen (extrautrustning). När fjärrkontrollen aktiverats som extrautrustning kan billiften inte manövreras från manöverstället PLATTFORMSSTYRNING.

Driftmanövrering av Ruthmann-billiften TB 270.3 sker från manöverstället PLATTFORMSSTYRNING med manöverpulten på arbetsplattformen. De andra manöverställena måste vara skyddade mot obehörig användning.

3.3.4.1

Manöverställe PLATTFORMSSTYRNING

Manövreringen på arbetsplattformen är konstruerad för en finkänslig, elektronisk proportionalstyrning av följande rörelser:

- höja och sänka bommen (lyftarmen)
- svänga bommen (tornet) åt vänster eller höger
- dra teleskopet ut och in.

Rörelsernas hastighet är beroende av styrspakens läge.

Med hjälp av finjusteringen kan arbetsplattformen placeras exakt med avsevärt minskad hastighet.

Stöttnings rörelser och arbetsplattformens svängning sker med konstant hastighet.

Med endast ett manöverdon kan man välja mellan att skjuta ut stöttningen horisontellt eller vertikal *eller* endast vertikalt. Följande stöttnings är möjlig:

- maximal stöttnings
- stödben på vänster sida i fordonsprofilen
- stödben på höger sida i fordonsprofilen

- minimistöd/stöttning på två sidor i fordonsprofilen.

Bommen kan förflyttas på maximalt tre olika sätt samtidigt. D.v.s. med vänster styrspak kan två rörelser styras samtidigt med den högra styrspakens rörelse "teleskop in" och "teleskop ut". Omvänt så kan höger styrspak styra två rörelser samtidigt med den vänstra styrspakens rörelse "höjning av bommen (lyftarm)" eller "sänkning av bommen (lyftarm)". Om endast en rörelse ska utföras med styrspaken kan manövreringen ställas om så att totalt två i stället för tre bomrörelser kan utföras samtidigt.

3.3.4.2

Manöverställe NÖDSTYRNING

Följande rörelser kan utföras med nödstyrningen:

- samma rörelser som på manöverstället för plattformsstyrning.

Rörelserna startas genom att trycka på knapparna. Det finns två olika hastigheter:

- Normalhastighet

Rörelserna går lika snabbt som i driftläget "plattformsstyrning" med maximalt förflyttad styrspak.

- Finjustering

Markant sänkt hastighet.

Rörelserna blir automatiskt mjuka och avslutas mjukt (med undantag för svängning av arbetsplattformen).

Manöverstället tillåter samtidigt utförande av två rörelser.

3.3.5 NÖDSTOPP-brytare

Vid varje manöverställe finns en NÖDSTOPP-brytare. Oavsett varifrån en styrrörelse påbörjades kan den avbrytas från båda manöverställena genom att trycka på NÖDSTOPP-brytaren som finns där.

3.3.6 Motoravstängning vid nödstopp

Om någon av NÖDSTOPP-brytarna används med fordonsmotorn igång och tillkopplad datorstyrning avbryts den elektriska styrningen av billiftens rörelser omedelbart och dessutom stängs motorn av. Om hydraulikpumpen (kraftuttag) tillkopplas t.ex. när en NÖDSTOPP-brytare är intryckt, stängs fordonsmotorn av. Fordonsmotorn kan inte starta igen förrän NÖDSTOPP-brytaren är återställd.

3.3.7 Höjning av fordonsmotorns varvtal vid billiftsdrift

För att uppnå uppmätt accelerationshastighet höjs automatiskt fordonsmotorns varvtal. Höjningen sker när en billiftsrörelse styrs. På instrumentbrädans panel i förarhytten lyser då kontrollampan "ADR".

3.3.8 Elektriska spärrar

De elektriska spärrarna gör vissa billiftsrörelser och funktioner omöjliga att utföra.

3.3.8.1

Svängningsvinkelberoende räckviddsbegränsning

Ruthmann-billiften TB 270.3 har en lastbegränsning som utifrån bommens läge, teleskoperingen och den aktuella arbetsplattformslasten begränsar räckvidden åt sidorna. Strax före lastbegränsningen uppnås saktas alla rörelser som ökar lastmomentet automatiskt ned och när lastbegränsningen är uppnådd avstannar de. På arbetsplattformens manöverpult tänds varningslampan LASTBEGRÄNSNING (LB). Nu går det endast att utföra rörelser som inte överskrider den tillåtna lasten.

Lastbegränsningen spärrar följande rörelser:

- "skjut ut teleskopet"
- "sänk bommen (lyftarmen)"

Inom vissa områden spärras även rörelsen

- "sväng bommen (tornet)".

Om en svängning av bommen gör att den tillåtna lasten överskrids stoppas rörelsen. För att fortsätta svänga bommen i samma riktning måste först en annan rörelse utföras som minskar lasten, t.ex. "teleskop in".

Förutom lastbegränsningen kan även teleskoperingsbegränsningen spärra teleskopering av bommen. Teleskopet kan skjutas ut till vissa maxlängder beroende på bommens resningsvinkel och last. Utteleskoperingen stoppas när teleskoperingsbegränsningen är nådd. Det går inte att skjuta ut teleskopet längre.

Från fall till fall kan först lastmomentgränsen eller gränsen för teleskoputskjutning aktiveras.

3.3.9 Uppställningsautomatik

Med ett manöverdon kan alla stödben dras in samtidigt horisontellt eller vertikalt. På grund av skillnader i hydraulsystemets olika delars ledningsförmåga och friktion skjuts stödbenen ibland ut med olika hastighet. Tills minst ett stödben är helt utskjutet försöker styrningen under den vertikala utskjutningen av stödbenen att lyfta billiften så att den inte överskrider den tillåtna uppställningslutningen (uppställningsautomatik). När ett stödben är helt utskjutet görs inte längre någon automatisk stödbensutjämning utifrån den tillåtna uppställningslutningen. Billiftens lutning ska alltid kontrolleras.

3.3.10 Automatisk justering av arbetsplattformen och teleskopen

Efter att driften slås på och bommen (lyftarmen) höjs för första gången riktas arbetsplattformen in automatiskt och teleskopet justeras. Bommen måste då vara i bomhållaren (grundläge). Först efter att justeringen avslutats sätts rörelsen "höja bommen" igång.

3.3.11

Automatisk plattformsnivellering

Arbetsplattformen hålls vågrätt genom elektrohydraulisk styrning under billiftsdriften. Arbetsplattformen nivelleras på grund av lutningsändringar som höjning och sänkning av bommen kan medföra. Arbetsplattformen nivelleras dessutom på grund av lutningsändringar som t.ex. kan uppstå till följd av att bomsystemet böjs.

Arbetsplattformens lutning registreras kontinuerligt och överförs till datorstyrningen. Vid avvikelser från ett börvärde finjusterar datorstyrningen arbetsplattformen med hjälp av ett hydrauliskt ställdon. Förloppet kan även startas manuellt via ett styrkommando från driftpersonalen.

3.3.12

Mjuka starter och stopp av billiftens rörelser

Med den elektriska styrningen kan följande rörelser inledas och avslutas mjukt:

- dra horisontella/vertikala stödben ut och in
- höja och sänka bommen (lyftarmen)
- svänga bommen (tornet) åt vänster eller höger
- dra teleskopet ut och in.

3.3.13**Ändlägesdämpare**

Hastigheten sänks automatiskt för följande rörelser innan ändläget nås:

- höja och sänka bommen (lyftarmen)
- svänga bommen (tornet) åt vänster eller höger
- dra teleskopet ut och in.

Ändlägena är de olika hydraulcylindrarnas slutinställningar. Bommen svängningsrörelse begränsas inte genom ett mekaniskt anslag i ändläget. Begränsningen är datorstyrd och sker med hjälp av sensorer.

Innan ändläget nås minskas rörelsens hastighet även om styrspaken är maximalt förflyttad.

3.3.14**Säkring av förarhytten, den bakre stöttningen och bomhållaren vid svängning eller sänkning av bommen**

Om bommen har lyfts till mindre än en viss bestämd vinkel avbryts svängrörelser automatiskt strax innan de når förarhytten, den bakre stöttningen eller bomhållaren. Ytterligare svängning mot förarhytten, stöttningen eller bomhållaren är först möjlig igen när bommen har lyfts över den ovan nämnda vinkeln. Likaså går det endast att sänka bommen till denna vinkel när bommen befinner sig över eller i närheten av förarhytten eller stöttningen.

3.3.15

Minne

Med hjälp av minnesfunktionen (Memory) kan upprepad körning till bestämda positioner underlättas (arbetsplattformens position). När en position är nådd så kan den sparas i minnet som en målposition. Sedan kan denna målposition automatiskt intas från alla andra positioner. Men det innebär inte att förflyttningen görs på samma sätt!

Den sparade målpositionen finns kvar tills en annan position sparas även om billiften stängs av.

3.3.16

Automatiserad starthjälp för bommens mellanläge

Den automatiserade starthjälpen möjliggör förenklad start av mellanläget, för att förenkla sänkningen av bommen i bomhållaren.

Så snart bommen med inskjutet teleskop är sänkt tydligt under vågrätt läge men fortfarande är högre upphöjd än bomhållaren och rörs mot mellanläget från sin svängda position på sidan avbryts svängrörelsen i mellanläget ovanför bomhållaren. I denna position kan bommen sänkas ner i bomhållaren.

3.3.17

Automatisk körning till billiftens grundläge

Ruthmann-billiften TB 270.3 kan genom en knapptryckning flyttas till grundläget, oavsett vilken position bommen vid tillfället befinner sig i.

Först flyttas bommen till grundläget. Sedan dras stödbenen in.

3.3.18 Manöverpulten "RUTHMANNCockpit" på arbetsplattformen

Den modulärt monterade manöverpulten har ett grafiskt användarstöd med tydlig design. Manöverpulten designades med ergonomiska aspekter i åtanke. Den består i huvudsak av ett övre reglageområde och ett undre styrningsområde. Styrkommandon utförs komfortabelt med hjälp av styrspakar, tryckknappar och funktionsknappar. Alla monterade tryck- och funktionsknappar är bakgrundsbelysta. Statuslampor signalerar funktionsknapparnas kontaktlägen för driftpersonalen. Ett ergonomiskt handstöd gör det komfortabelt att utföra styrkommandona och skyddar mot felanvändning. Manöverpulten har också anslutningsmöjligheter för strömförbrukare. Förutom detta finns det en mängd extrautrustning med användbara funktioner som kan eftermonteras på manöverpulten. Det integrerade och förslutningsbara höljet skyddar informations- och styrverktygen både från väder och obehörig användning.

3.3.18.1 Reglageområde

På den övre delen av manöverpulten finns en instrumentpanel med upp till fem tryckknappar för styrning av billifts- eller knappfunktioner. Till exempel kan man här spara en bomposition eller aktivera/avaktivera strålkastarna (finns som extrautrustning) på arbetsplattformen.

3.3.18.2 Styrningsområde

På den undre delen av manöverpulten finns styrspakarna och det ergonomiska andstödet som ger ökad komfort för avslappnad och noggrann manövrering av billiften. Ett platt tangentbord med 16 centralt ordnade funktionsknappar med symboler (4 rader med 4 funktionsknappar per rad) gör det möjligt att effektivt och säkert styra olika funktioner som t.ex. automatisk körning till billiftens grundläge, uppställningsautomatik för stöttning samt starta och stänga av fordonets motor. Ovanför styrspakarna visar kontroll- och varningslampor (LED-lampor) kontaktlägen eller störningar.

3.3.19 Manöverpanel för nödstyrning

Manöverpanelen består av en textdisplay och en platt knappsats.

3.3.19.1 **Textdisplay**

Displayen används för att hämta information och diagnostisera. Den består av en 4-radig LCD-skärm med 20 tecken per rad. På skärmen visas automatiskt driftsmeddelanden eller anvisningar från datorstyrningen. Dessutom används displayen för att kontrollera sensorerna (gränslägesbrytare, närvarogivare osv.). Det gör det möjligt att snabbt kontrollera billiften och ofta att få en feldiagnos av Ruthmann-service per telefon.

Displayen är lättast att läsa av i en lodrät vinkel. Undvik att utsätta displayen för direkt solljus under lång tid och uppvärmning till över 50 °C. Vid temperaturer under 0 °C blir visningen långsammare och otydligare.

3.3.19.2 **Platt knappsats**

Den platta knappsatsen består av 28 knappar. 7 rader med 4 knappar per rad. Funktionsknapparna har t.ex. multifunktioner.

Knappsatsen används bl.a. för:

- nödstyrning
- att bläddra mellan textmeddelanden
- att ändra språk
- programmering (ange lösenord, ställa klocka osv.)
- att ändra bomrörelser som utförs samtidigt
- att ändra stöttningsvariant vid minimistöd
- att aktivera och avaktivera finjustering.

3.3.19.3 Språkinställning

Datorstyrningen har en bekväm språkinställning för drifts- och informationsmeddelanden. Texterna finns på flera olika språk. När datorstyrningen är aktiverad visas textmeddelanden på det språk som senast ställdes in.

Med några knapptryck kan driftpersonalen ställa om språket på manöverpanelen. Alla drifts- och informationsmeddelanden med text visas på det språk som är valt.

3.4 Strömförsörjning

Ruthmann-billiften TB 270.3 förses med ström genom det interna batteri som monterats på chassit. Det försörjer bl.a.

- det bärande chassit
- datorstyrningen
- sensorerna
- hydraulanläggningens elektriskt manövrerade ventiler
- osv.

Fordonets batterier laddas med chassits generator.

3.4.1 Övervakning av batterispänningen

Bilbatteriets försörjningsspänning övervakas av datorstyrningen. Om försörjningsspänningen underskrider ett värde som sparats i datorstyrningen signalerar en summer på arbetsplattformens manöverpult att batteriets spänning är för låg. Fordonets motor måste omedelbart startas för att kunna hålla uppe försörjningsspänningen och ladda bilbatteriet.

3.4.2 Säkringar

Strömkretsarna och deras förbrukare är skyddade av säkringar.

3.4.2.1 Chassits säkringar

Information om elektriska säkringar för chassit finns i chassitillverkarens instruktionsbok.

3.4.2.2 Ruthmann-billiftens (TB 270.3) säkringar

- Säkringar i förarhytten
se kretsschemat lastbil – gränssnitt → kapitel 12
- Säkringskort i manöverbox (nödsänkning) på billiftens chassi. På insidan av svängramen finns ett kort med säkringar. Säkringarna kan nå från utsidan.

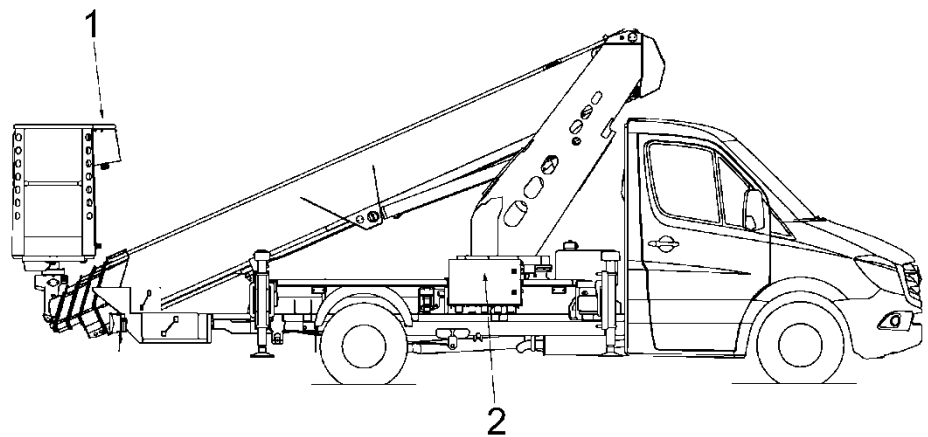
F1	7,5 A	⇒ Blinkande lampa/roterande lampa 1.
F2	7,5 A	⇒ Blinkande lampa/roterande lampa 2.
F3	10 A	⇒ Arbetsstrålkastare plattform, blinkande lampa/roterande lampa plattform.
F4		⇒ Fri.
F5	3 A	⇒ Kontrollampor förarhytt, tändning.
F6		⇒ Fri.
F7	5 A	⇒ Blinkande lampor för stödben.
F8		⇒ Fri.
F9		⇒ Fri.
F10	3 A	⇒ Ändlägesbrytare, närvarogivare, kommandoknapp.
F11	5 A	⇒ Nätdel controllerstyrning, CAN-modul plattform, sensorer plattform.
F12	3 A	⇒ Effektutgångar controller-styrning utan säkerhetsavstängning, kommandogivarmatris, digitala utgångar CAN-modul plattform.
F13	7,5 A	⇒ Ventil "teleskop in", proportionalventil "teleskop", proportionalventil "plattform upp/ner".
F14	10 A	⇒ Proportionalventil "bom", proportionalventil "teleskop", proportionalventil "plattform upp/ner".
F15	15 A	⇒ Ventil "stöttning", "höja/sänka bom", "svänga vänster/höger", "teleskop ut".
F16		⇒ Fri.
F112	15 A	⇒ Elmotor "svänga plattform vänster/höger" (kort A22).

Till höger om säkring F16 finns ytterligare fyra säkerhetshållare. Den vänstra av dessa fyra hållare är en säkringstestare. De tre till höger används för att hålla reservsäkringar. Om en fungerande säkring sätts i testaren tänds en grön lysdiod med texten "Test" till höger under hållaren. Manöverstället PLATTFORMSSTYRNING eller NÖDSTYRNING måste vara inkopplat.

4 Manöverdon och indikeringar

4.1 Placering av NÖDSTOPP-brytaren

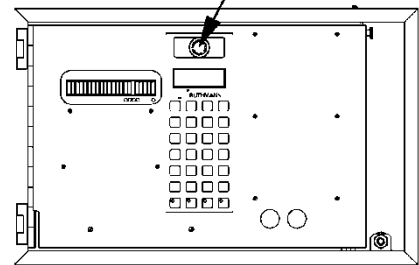
Ruthmann-billiften TB 270.3 har följande NÖDSTOPP-brytare:



1. På manöverpulten i arbetsplattformen, uppe till höger.



2. I manöverboxen på billftens chassi till **höger** i fordonsprofilen, ovanför nödstyrningens manöverpanel.



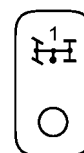
4.2 Chassits manöverdon och indikeringar

Information om användning av chassit finns i chassitillverkarens instruktionsbok.

4.3 Ruthmann-billiftens manöverdon och indikeringar

4.3.1 Manöverdon och indikeringar på instrumentbrädan i förarhytten

På instrumentbrädans manöverpanel finns knappen KRAFTUTTAG (huvudbrytare). Den används för att till- och frångkoppla hydraulpumpmotorn (kraftuttag) och billiftsdriften samtidigt. Se även chassitillverkarens instruktionsbok.



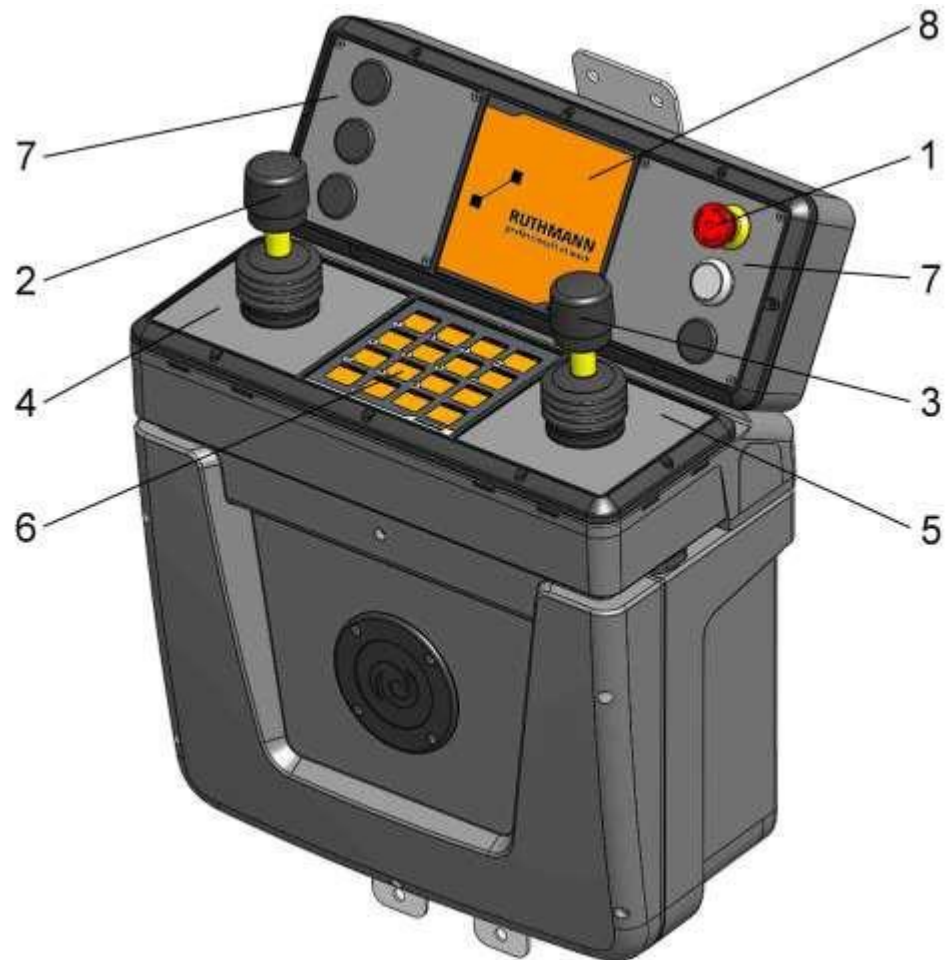
Dessutom finns två kontrollampor på manöverpanelen. Kontrollamporna visar när Ruthmann-billiften TB 270.3 inte befinner sig i transportläget. De släcks när billiftsdriften är frångkopplad och följande sensorsignaler registreras:

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 |  | <p>Kontrollampa
BILLIFT EJ I
TRANSPORTLÄG
E</p> | <p>⇒ släcks när
- bomsystemet är i bomhållaren.</p> |
| 2 |  | <p>Kontrollampa
STÖDBEN EJ I
GRUNDLÄGE</p> | <p>⇒ släcks när
- stöttningen är helt inskjuten.</p> |

Knapparnas och kontrollampornas utformning och placering kan variera något beroende på chassits utrustning (se även chassitillverkarens instruktionsbok).

4.3.2 Manöverboxen PLATTFORMSSTYRNING i arbetsplattformen

4.3.2.1 Manöverpulten RUTHMANNCockpit



Manöverdon och indikeringar	Beskrivning
1. NÖDSTOPP-brytare, röd	⇔ avbryter omgående den elektriska styrningen av billiftens rörelser. Fordonets motor stängs av.
2. Styrspak (vänster)	⇔ Spak för billiftens rörelser ↑ = Vert. Axel, läge fram ↓ = Vert. Axel, läge bak ← = Horisont. Axel, läge vänster → = Horisont. Axel, läge höger
 HÖJ BOMMEN	↑ : - Höjer bommen.

Manöverdon och indikeringar	Beskrivning
 SÄNK BOMMEN	↓ : - Sänker bommen.
 SVÄNG BOMMEN VÄNSTER	↶ : - Svänger bommen (tornet) åt vänster.
 SVÄNG BOMMEN HÖGER	↷ : - Svänger bommen (tornet) åt höger.
3. Styrspak (höger)	⇔ Spak för billiftens rörelser ↑ = Vert. Axel, läge fram ↓ = Vert. Axel, läge bak ↶ = Horisont. Axel, läge vänster ↷ = Horisont. Axel, läge höger → = Läge höger. ↑ : - Ur funktion. ↓ : - Ur funktion.
--	
--	
 TELESKOP IN	↶ : - Drar in teleskoparmen.
 TELESKOP UT	→ : - Skjuter ut teleskoparmen.
4. Varnings- och kontrollampor (LED) över vänster styrspak	⇔ Lampfunktion, visar kontaktläge eller störningar.
 LASTBEGRÄNSNING (LB) (varningslampa)	⇔ <u>Kontinuerligt tänd lampa:</u> - Alla rörelser som ökar belastningen spärras. ⇔ <u>Blinkande lampa:</u> - Blinkar när en billiftsrörelse utförs vid aktiverad finjustering. - Datorstyrningen har växlat till "betingat NÖDSTOPP". - Datorstyrningen har växlat till "NÖDSTOPP". Blinkar växelvis med varningslampan SÄKERHETSAVSTÄNGNING.
5. Varnings- och kontrollampor (LED) över höger styrspak	⇔ Lampfunktion, visar kontaktläge eller störningar.
 SÄKERHETSAVSTÄNGNING (varningslampa)	⇔ <u>Blinkande lampa:</u> - Datorstyrningen har upptäckt ett fel ("begränsad billiftsdrift").

Manöverdon och indikeringar

Manöverdon och indikeringar	Beskrivning
	- Datorstyrningen har växlat till "NÖDSTOPP". Blinkar växelvis med varningslampan LASTBEGRÄNSNING.
 BATTERINIVÅÖVERVAKNING (kontrollampa)	⇔ <u>Blinkande lampa:</u> - Batterispänning (försörjningsspänning) för låg, starta fordonsmotorn.
6. Platt tangentbord (16 funktionsknappar med röda LED-lampor)	⇔ <u>Knappfunktioner (alternativ):</u> - Styr stöttning i visad stödbas. - Aktiverar styrspak för stöttning (ca 1 s). - Aktiverar med första knapptryckningen funktionsknappen för styrkommandot (ca 3 s). Med andra knapptryckningen styrs bomrörelsen (styrkommando). - Aktiverar vänster styrspak för styrkommandot KÖR TILL POSITION eller GRUNDLÄGE (vid samtidig manövrering). - Aktiverar/avaktiverar funktioner och enheter. - Inmatning/programmering.
	⇔ <u>LED-lampornas betydelse:</u> - Visar med blinkande eller kontinuerligt tända lampor kontaktlägen eller driftsförhållanden.
 START/STOPP 	⇔ <u>Funktion:</u> - Startar fordonsmotorn. - Stänger av fordonsmotorn. - "1" i inmatningsläget. ⇔ <u>Blinkande lampa:</u> - Lampan ska inte blinka. ⇔ <u>Kontinuerligt tänd lampa:</u> - Vänster LED, funktionsknappen

Manöverdon och indikeringar	Beskrivning
 ÖVERBRYGGNING AVSTÅNDSSENSOR ②	nedtryckt. - Höger LED, fordonsmotorn är på. ⇒ <u>Funktion:</u> - Överbryggar motsvarande avståndskontroll för arbetsplattformen. - "2" i inmatningsläget. ⇒ <u>Blinkande lampa:</u> - Vänster LED, ska inte blinka. - Höger LED, motsvarande avståndskontroll överbryggad. ⇒ <u>Kontinuerligt tänd lampa:</u> - Vänster LED, funktionsknappen nedtryckt. - Höger LED, avståndskontrollen har utlöst.
 HJÄLPMOTOR (Extrautrustning) ③	⇒ <u>Funktion:</u> - Aktiverar hjälpmotorn. - Avaktiverar hjälpmotorn. - "3" i inmatningsläget. ⇒ <u>Blinkande lampa:</u> - Lampan ska inte blinka. ⇒ <u>Kontinuerligt tänd lampa:</u> - Vänster LED, funktionsknappen nedtryckt. - Höger LED, hjälpmotorn är aktiverad.
-- Tom ESC	⇒ <u>Funktion:</u> - Ur funktion. - "ESC" i inmatningsläget. ⇒ <u>Blinkande lampa:</u> - Lampan ska inte blinka. ⇒ <u>Kontinuerligt tänd lampa:</u> - Funktionsknappen är nedtryckt.
 SPARA POSITION ④	⇒ <u>Funktion:</u> - Sparar positionen hos arbetsplattformen som målposition.

Manöverdon och indikeringar

Manöverdon och indikeringar	Beskrivning
	- "4" i inmatningsläget.
	⇒ <u>Blinkande lampa:</u> - Lampan ska inte blinka.
	⇒ <u>Kontinuerligt tänd lampa:</u> - Funktionsknappen är nedtryckt.
	FÖRFLYTTA TILL POSITION ⇒ <u>Funktion:</u> - Första knapptryckning: aktiverar funktionsknappen och/eller vänster styrspak för styrkommandot. - Andra knapptryckning: manövrerar billiftskomponenterna till den sparade målpositionen. - "5" i inmatningsläget.
	⇒ <u>Blinkande lampa:</u> - Funktionsknappen är aktiverad för styrkommando.
	⇒ <u>Kontinuerligt tänd lampa:</u> - Funktionsknappen är nedtryckt.
	SPECIALFUNKTION ⇒ <u>Funktion:</u> - Nivellerar arbetsplattformen till vågrätt läge. - Aktiverar finjusteringen. - Avaktiverar finjusteringen. - "6" i inmatningsläget.
	⇒ <u>Blinkande lampa:</u> - Lampan ska inte blinka.
	⇒ <u>Kontinuerligt tänd lampa:</u> - Finjusteringen är aktiverad. - Funktionsknappen är nedtryckt.
	GRUNDLÄGE ⇒ <u>Funktion:</u> - Första knapptryckning: aktiverar funktionsknappen och/eller vänster styrspak för styrkommandot. - Andra knapptryckning: manövrerar billiftskomponenterna till grundläget. - "7" i inmatningsläget.
	⇒ <u>Blinkande lampa:</u> - Lampan ska inte blinka.

Manöverdon och indikeringar	Beskrivning
	aktiverade.
	⇒ <u>Kontinuerligt tänd lampa:</u>
	- Billiften är inte i grundläget.
	- Funktionsknappen är nedtryckt.
 - HÖGER I PROFILEN	⇒ <u>Funktion:</u>
	- Ställer billiften i stödbas "Stöttning på höger sida i fordonsprofilen".
 - STÖDBEN VÄNSTER FRAM	- Aktiverar funktionsknappen STÖDBEN VERTIKALT UT för styrning av stödben vänster fram.
	- "7" i inmatningsläget.
	⇒ <u>Blinkande lampa:</u>
	- Se funktionsknappen STÖDBEN HÖGER BAK.
	⇒ <u>Kontinuerligt tänd lampa:</u>
	- Se funktionsknappen STÖDBEN HÖGER BAK.
 SVÄNG PLATTFORMEN VÄNSTER	⇒ <u>Funktion:</u>
	- Första knapptryckning: aktiverar funktionsknappen för styrkommandot.
	Andra knapptryckning: svänger arbetsplattformen åt vänster.
	- "8" i inmatningsläget.
	⇒ <u>Blinkande lampa:</u>
	- Funktionsknappen är aktiverad för styrkommando.
	⇒ <u>Kontinuerligt tänd lampa:</u>
	- Funktionsknappen är nedtryckt.
 SVÄNG PLATTFORMEN HÖGER	⇒ <u>Funktion:</u>
	- Första knapptryckning: aktiverar funktionsknappen för styrkommandot.
	Andra knapptryckning: svänger arbetsplattformen åt vänster.
	- "9" i inmatningsläget.
	⇒ <u>Blinkande lampa:</u>
	- Funktionsknappen är aktiverad för styrkommando.
	⇒ <u>Kontinuerligt tänd lampa:</u>

Manöverdon och indikeringar

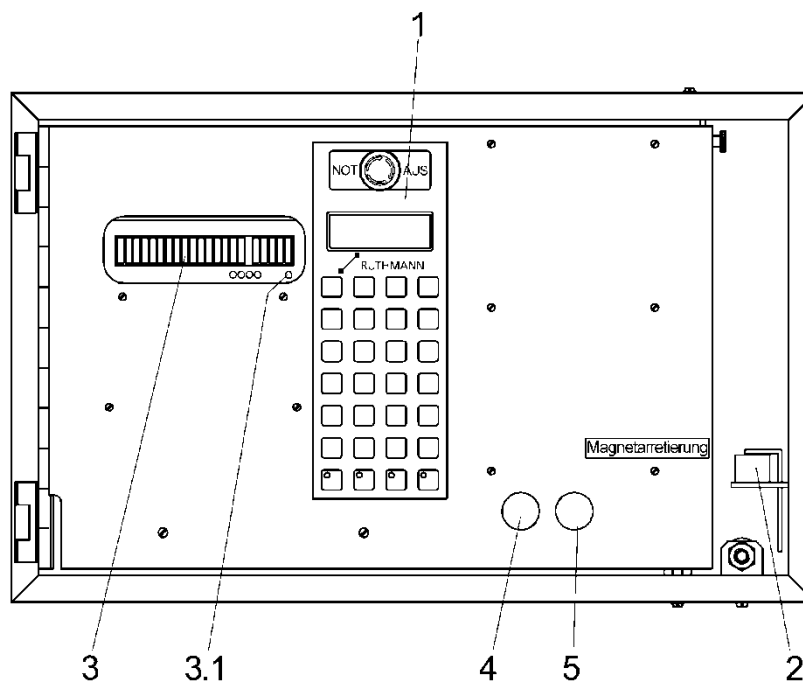
Manöverdon och indikeringar	Beskrivning
 - VÄNSTER I PROFILEN	- Funktionsknappen är nedtryckt. ⇨ <u>Funktion:</u> - Ställer billiften i stödbas "Stöttning på vänster sida i fordonsprofilen".
 - STÖDBEN HÖGER FRAM	- Aktiverar funktionsknapp STÖDBEN VERTIKALT UT för styrning av stödben höger fram. ⇨ <u>Blinkande lampa:</u> - Se funktionsknappen STÖDBEN HÖGER BAK. ⇨ <u>Kontinuerligt tänd lampa:</u> - Se funktionsknappen STÖDBEN HÖGER BAK.
 - MINIMISTÖD	⇨ <u>Funktion:</u> - Ställer billiften i stödbas "Minimistöd".
 - STÖDBEN VÄNSTER BAK	- Aktiverar funktionsknappen STÖDBEN VERTIKALT UT för styrning av stödben vänster bak. ⇨ <u>Blinkande lampa:</u> - Se funktionsknappen STÖDBEN HÖGER BAK. ⇨ <u>Kontinuerligt tänd lampa:</u> - Se funktionsknappen STÖDBEN HÖGER BAK.
 STÖDBEN VERTIKALT UT  ①	⇨ <u>Funktion:</u> - Skjuter ut stödbenen vertikalt. Endast i kombination med knapparna STÖDBEN VÄNSTER BAK, STÖDBEN VÄNSTER FRAM, STÖDBEN HÖGER FRAM och/eller STÖDBEN HÖGER BAK. - "0" i inmatningsläget. ⇨ <u>Blinkande lampa:</u> - Lampan ska inte blinka. ⇨ <u>Kontinuerligt tänd lampa:</u> - Funktionsknappen är nedtryckt.
 STÖDBEN IN	⇨ <u>Funktion:</u> - Drar in alla stöd först vertikalt,

Manöverdon och indikeringar	Beskrivning
 - FULLSTÄNDIG STÖTTNING - STÖDBEN HÖGER BAK	sedan horisontellt. ⇒ <u>Blinkande lampa:</u> - Lampan ska inte blinka. ⇒ <u>Kontinuerligt tänd lampa:</u> - Funktionsknappen är nedtryckt. ⇒ <u>Funktion:</u> - Ställer billiften i stödbas "Fullständig stöttning". - Aktiverar funktionsknappen STÖDBEN VERTIKALT UT för styrning av stödben höger bak. ⇒ <u>Blinkande lampa:</u> - stödbenen har markkontakt och - billiftens elektroniskt uppmätta lutning är inom det tillåtna lutningsintervallet. ⇒ <u>Kontinuerligt tänd lampa:</u> - stödbenen har markkontakt och - billiftens elektroniskt uppmätta lutning är inom det tillåtna lutningsintervallet och - fram-/bakdäcken har markfrigång. - Funktionsknappen är nedtryckt.
7. Instrumentpanel för lampknappar	⇒ <u>Knappfunktioner (alternativ):</u> - Billiftens rörelser. - Aktivera/avaktivera funktioner och enheter. ⇒ <u>Lampornas betydelse:</u> - Endast bakgrundsbelysning för tryckknapparna.
 ÖVERBRYGGNING SÄKERHETSAVSTÄNGNING	⇒ <u>Knappfunktion:</u> - Överbryggar säkerhetsavstängningen "betingat NÖDSTOPP". Först ska teleskopet dras in. - Nödstyrning, allt missbruk är förbjudet! -.
8. Täckplatta	⇒ Utrymme för en monokrom dis-

Manöverdon och indikeringar	Beskrivning
	play med funktionsknappar (extrautrustning).
9. Summer (i manöverboxen)	⇒ <u>Kort kontinuerlig ton:</u> - Medan datorstyrningen startar upp efter driftsstart och billiftsdriften friges (ljuder i ca 1 s). ⇒ <u>Kontinuerlig ton:</u> - Visar kollisionslarm. Arbetsplattformen har stött på ett hinder – steg 1 är utlöst. - Knappen ÖVERBRYGGNING AV SÄKERHETSAVSTÄNGNING är intryckt även om det inte finns ett "betingat NÖDSTOPP". - Batterispänning (försörjningsspänning) för låg, starta fordonsmotorn. ⇒ <u>Intervallton:</u> - Överlastavkänningssystem. Arbetsplattformens maximala bärkraft har överskridits med $\geq 10\%$. - Bomrörelse vid utlöst rimlighetsövervakning för stöttningen.

4.3.3

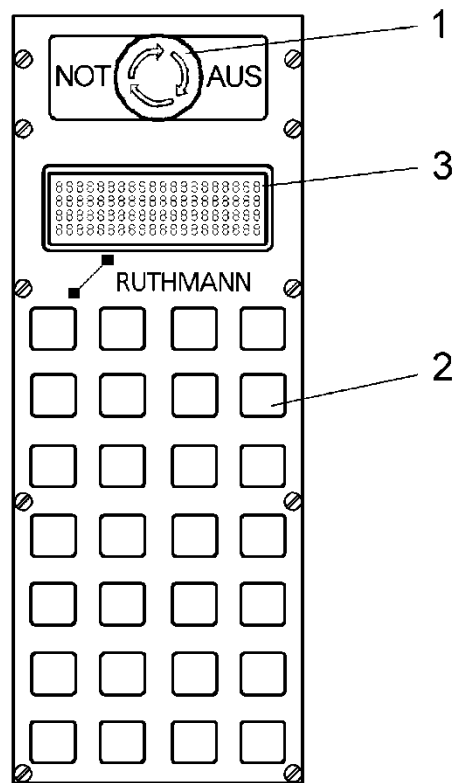
Manöverboxen NÖDSTYRNING på billiftschassit (höger)



- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Manöverpanel | ⇒ Platt knappsats och textdisplay |
| 2. Magnetspärr | ⇒ Nödbetjäning magnetventil |
| 3. Säkringskort | ⇒ Förbrukare och strömkretsar är skyddade av smältsäkringar med olika styrka |
| 3.1 grön LED på säkringskortet | ⇒ Testfunktion säkring |
| 4. Extrautrustning | |
| 5. Extrautrustning | |

4.3.3.1

Manöverpanel för NÖDSTYRNING



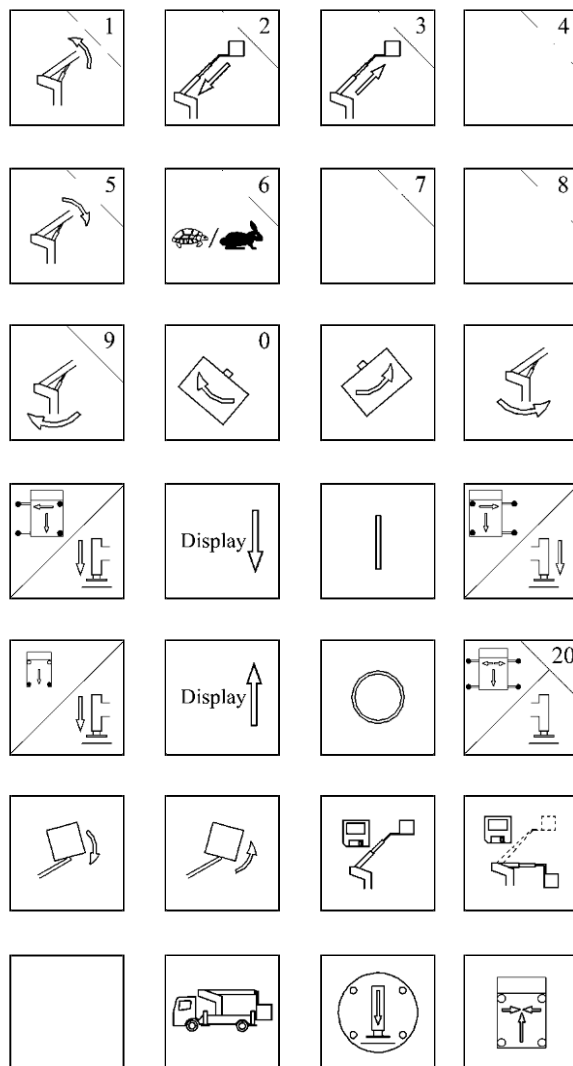
- | | |
|---------------------|---|
| 1. NÖDSTOPP-brytare | ⇒ Avbryter omgående den elektriska styrningen av billiftens rörelser. Fordonets motor stängs av. |
| 2. Platt knappsats | ⇒ Nödstyrning:
bläddrar genom drifts- och informationsmeddelanden.

Programmering (ange lösenord, ställa klocka osv.)

Sifferinmatning |
| 3. Textindikering | ⇒ Visar drifts-, informations- och störningsmeddelanden. |

4.3.3.1.1

Funktionsknappar på den platta knappsatsen



Knapparnas funktioner från vänster till höger resp. uppifrån och ned:

Funktionsknapp (benämning)	Beskrivning
1.  HÖJ BOMMEN	⇒ - Lyft bommen. - "1" i inmatningsläget.
2.  TELESKOP IN	⇒ - Dra in teleskopet. - "2" i inmatningsläget.

Manöverdon och indikeringar

Funktionsknapp (benämning)	Beskrivning
3.  TELESKOP UT	⇒ - Skjut ut teleskopet. - "3" i inmatningsläget.
4. Tom	⇒ Ur funktion. - "4" i inmatningsläget.
5.  SÄNK BOMMEN	⇒ - Sänk bommen. - "5" i inmatningsläget.
6.  SPECIALFUNKTION	⇒ - Aktivera/avaktivera finjusteringen - "6" i inmatningsläget.
7. Tom	⇒ Ur funktion. - "7" i inmatningsläget.
8. Tom	⇒ Ur funktion. - "8" i inmatningsläget.
9.  SVÄNG BOMMEN VÄNSTER	⇒ - Sväng bommen åt vänster. - "9" i inmatningsläget.
10.  SVÄNG PLATTFORMEN VÄNSTER	⇒ - Svänger plattformen åt vänster. - "0" i inmatningsläget.
11.  SVÄNG PLATTFORMEN HÖGER	⇒ - Svänger plattformen åt höger.
12.  SVÄNG BOMMEN HÖGER	⇒ - Sväng bommen åt höger.

Funktionsknapp (benämning)	Beskrivning
13.  - HÖGER I PROFILEN - STÖDBEN VÄNSTER FRAM	⇒ - Stöttning med horisontellt utskjutet stödben till <i>vänster</i> , höger i fordonsprofilen. - Stöttning på båda sidor i fordonsprofilen efter att minimistödet uppnåts. - Aktiverar funktionsknapp nr 27 för manövrering av stödben vänster fram.
14.  DISPLAY FORTSÄTT	⇒ Bläddra mellan textmeddelanden, nästa displaysida visas.
15.  MOTORSTART	⇒ Sätter igång fordonsmotorn (endast möjlig om tändningen är på).
16.  - VÄNSTER I PROFILEN - STÖDBEN HÖGER FRAM	⇒ - Stöttning med horisontellt utskjutet stödben till <i>höger</i> , vänster i fordonsprofilen. - Stöttning på båda sidor i fordonsprofilen efter att minimistödet uppnåts. - Aktiverar funktionsknapp nr 27 för manövrering av stödben höger fram.
17.  - MINIMISTÖD - STÖDBEN VÄNSTER BAK	⇒ - Minimistöd. - Aktiverar funktionsknapp nr 27 för manövrering av stödben vänster bak.
18.  DISPLAY TILLBAKA	⇒ Bläddra mellan textmeddelanden, föregående displaysida visas.
19.  MOTORSTOPP	⇒ Stänger av fordonsmotorn.

Manöverdon och indikeringar

Funktionsknapp (benämning)	Beskrivning
20.  - FULLSTÄNDIG STÖTTNING - STÖDBEN HÖGER BAK	⇒ - Stöttning med horisontellt utskjutna stödben till höger och vänster. - Stöttning på båda sidor i fordonsprofilen efter att minimistödet uppnåtts. - Aktiverar funktionsknapp nr 27 för manövrering av stödben höger bak.
21.  PLATTFORM NER	⇒ - Arbetsplattform nedåt (lutning).
22.  PLATTFORM UPP	⇒ - Arbetsplattform nedåt (lutning).
23.  SPARA POSITION	⇒ Spara en uppnådd position som målposition för arbetsplattformen.
24.  FÖRFLYTТА TILL POSITION	⇒ Förflyttning till en sparad målposition för arbetsplattform.
25. Tom	⇒ Extrautrustning.
26.  GRUNDLÄGE	⇒ Manövrera automatiskt billiften till grundläge.
27.  STÖD VERT. FRÅN	⇒ Stödben vertikal utskjutning. Endast i kombination med knapparna STÖDBEN VÄNSTER BAK, STÖDBEN VÄNSTER FRAM, STÖDBEN HÖGER FRAM och/eller STÖDBEN HÖGER BAK.
28.  STÖDBEN IN	⇒ Alla stödben körs in först vertikalt och sedan horisontellt.

4.3.3.1.2

Drifts- och informationsmeddelanden för textindikeringen

Vid driftsstarten visar displayen startsidan om det inte finns något störningsmeddelande. Om det finns ett störningsmeddelande växlar displayen automatiskt till den sidan och visar störningsmeddelandet.

På de följande sidorna visas information om sensorerna resp. komponenterna. För att förmedla all information används förkortningar för komponenterna. Under förkortningen står siffror (kontaktsignal eller vinkelangivelse) med följande betydelse:

- "1" ⇔ Signalerar
- "0" ⇔ Signalerar inte
- "ZZZ" ⇔ Vinkelangivelse i grader.

Exempel: (displaysida 1)

Displayrad 1:	1 %TEL	Tid	%LMB
2:	70	08.35	80
3:	VFned VBned HFned HBned		
4:	1	1	1

"1" under förkortningen betyder i detta fall att stödbenen har markkontakt.

I nedanstående lista förklaras textindikeringarna och deras betydelse.

Textindikering	Betydelse
RUTHMANN-billift TB 270.3	⇔ Startside med billiftens typbeteckning
Kontr.datum uppnått! MM JJ	⇔ Datum med månad och år för den årliga kontrollen som genomförs av sakkunnig person. Detta datum visas när datorstyrningen startar istället för startsidan om datumet är nått eller passerat. Om en billiftsrörelse inleds växlar indikeringen till startsidan. Ett nytt datum anges av Ruthmann-service.
x %TEL Tid % LB	x ⇔ Displaysida

Manöverdon och indikeringar

Textindikering	Betydelse
VFned VBned HFned HBned	%TEL ⇒ Procentuell teleskoputskjutning (100 % = max tillåten teleskoputskjutning) Tid ⇒ Tid enligt datorstyrningens interna klocka % LB ⇒ Procentuellt lastvärde, 100 % = LB-avstängning VFned ⇒ Stödben vänster fram markkontakt VBned ⇒ Stödben vänster bak markkontakt HFned ⇒ Stödben höger fram markkontakt HBned ⇒ Stödben höger bak markkontakt
x Ahcm Abcm 0.1Brv BVgrd Potgrd Tcylcm	x ⇒ Displaysida AHcm ⇒ Arbetshöjd i cm (ca plattformshöjd + 2m) ABcm ⇒ Arbetsbredd i cm (ca avståndet från tornets mitt till arbetsplattformens bakre kant + 50 cm) 0.1WA ⇒ Bommens resningsvinkel i 1/10 grader BVgrd ⇒ Bommens svängvinkel i grader (kuggräknare) Potgrd ⇒ Bommens svängvinkel i grader (potentiometer) Tcylcm ⇒ Teleskopcylinderutskjutning i cm * ¹ Om t.ex. värdet 3 visas motsvarar det en vinkel på 0,3°. Vinkeln visas med en noggrannhet på 0,1°.
x VAbod Ejväxel VFutVButHFutHBut	x ⇒ Displaysida FAgolv ⇒ Framhjul (framaxel) på golvet (extrautrustning) Ej växel ⇒ Växelspär, "0", om ingen växel lagts i VFut ⇒ VBut ⇒ Stödben vänster fram utskjutet HFut ⇒ Stödben vänster bak utskjutet HBut ⇒ Stödben höger fram utskjutet ⇒ Stödben höger bak utskjutet

Textindikering	Betydelse
x Ked_ov ked_ne VFinVBinHFinHBin	x ⇒ Displaysida Ked_ov ⇒ Trasig kedja eller lina i det övre lyftsystemet. Seriekoppling för brytaren för trasig kedja och lina Ked_ne ⇒ Trasig kedja eller lina i det nedre lyftsystemet. Seriekoppling för brytaren för trasig kedja och lina VFin ⇒ Stödben vänster fram indraget VBin ⇒ Stödben vänster bak indraget HFin ⇒ Stödben höger fram indraget HBin ⇒ Stödben höger bak indraget
x FrigF FrigB Llae Ltvaе Tot 0,1G	x ⇒ Displaysida Frig B ⇒ Signal bakdäck fria (avlastade) Frig F ⇒ Signal framdäck fria (avlastade) Llae ⇒ Bilens lutning på längden i 1/10 grader Ltvaе ⇒ Bilens lutning på tvären i 1/10 grader Tot ⇒ Bilens totala lutning i 1/10 grader
x HallPa Tele Bomupp Bomaende HallPa^	X ⇒ Displaysida HallPa ⇒ Bom i bomhållare Tele ⇒ Teleskop inskjutet Bomupp ⇒ Bom upphöjd Bomänd ⇒ Bom i ändläge HallPa^ ⇒ finns ej
x Kwick D+ TelSer Dörrarstaengda Bkons	x ⇒ Displaysida Kwick ⇒ Kvicksilverbrytare D+ ⇒ 1 när motorn är igång TelSer ⇒ Teleservice (extrautrustning) Dörrar ⇒ Båda dörrarna till förarhytten är stängda. Bkons ⇒ finns ej
Slututveckl.	Slut utveckl. ⇒ "0", Kraftledningskedjan är inte korrekt upprullad
x Nöd_H Nöd_V Fjärr Plattform	x ⇒ Displaysida Noed_H ⇒ Dörren på höger nödstyrning är öppen

4-21

Textindikering	Betydelse
eller Intryckt knapp i nödstyrning till vänster	kommandogivarmatrisen. <u>Exempel:</u> Intryckt knapp i 5 nödstyrning till höger Den första knappen i andra raden på den högra nödstyrningen är intryckt. Inget sidnummer visas.
x Cockpit HP Knappblock 16	⇒ Visning av intryckt knapp enligt kommandogivarmatrisen (huvudprocessor). <u>Exempel:</u> 5 Den första knappen i andra raden på det platta tangentbordet (funktionsknappblock 16) på arbetsplattformens manöverpult är intryckt.
Sidan är ledig. Ytterligare sidor!	Endast klassisk LCD manöverpult arbetsplattform ⇒ Tom sida. Bläddra med funktionsknapparna DISPLAY FORTSÄTT och DISPLAY TILLBAKA.
Sidan är ledig. Ytterligare sidor!	⇒ Tom sida. Bläddra med funktionsknapparna DISPLAY FORTSÄTT och DISPLAY TILLBAKA.
Sidan är ledig. Ytterligare sidor!	⇒ Tom sida. Bläddra med funktionsknapparna DISPLAY FORTSÄTT och DISPLAY TILLBAKA.
Sidan är ledig. Ytterligare sidor!	⇒ Tom sida. Bläddra med funktionsknapparna DISPLAY FORTSÄTT och DISPLAY TILLBAKA.
Volt HP KP	⇒ Spänning i bilens elsystem i volt. Värdena för huvudprocessorn (HP) och kontrollprocessorn (KP) visas.
x Programvaruversion	⇒ Programvaruversion för Ruthmann-billiften TB 270.3.
x Cockpit-versioner	⇒ Hårdvaru- och programvaruversion för Ruthmann-cockpit. Information för Ruthmann-service.
Språkinställning Aend=Special	⇒ Språkhantering.

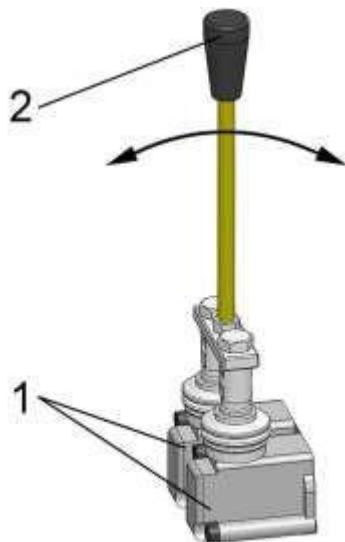
Manöverdon och indikeringar

Textindikering	Betydelse
Loesenord kraevs! Fortsætt=Special eller Lösenord är redan angivet	⇒ Sidorna kan endast hämtas om lösenord anges först.
Sidan är ledig. Ytterligare sidor!	⇒ Tom sida. Bläddra med funktionsknapparna DISPLAY FORTSÄTT och DISPLAY TILLBAKA.
3 roerelser samtidigt Aend=Special eller 2 roerelser	⇒ Skapar möjligheten att utföra upp till tre billiftsrörelser samtidigt.
Detaljstyrning från plattf möjlig Aend=Special eller Finjustering från	⇒ Aktiverar möjligheten att aktivera och avaktivera finjusteringen med funktionsknappen SPECIALFUKTION på arbetsplattformens manöverpult.
2 stödben vid minimistöd Aend=Special eller 4 stödben vid	⇒ Stötningsvarianter för minimistöd. Antingen körs endast de bakre stödbenen ut vertikalt eller alla 4 stödbenen. Arbetsområdet är detsamma i båda fallen.
Minimiavstånd till mark! Aend=Spec eller Inget minimiavstånd till mark! Aend=Spec	⇒ Endast vid extrautrustningen "underredesspår".
Stælla in klockan? Ja = Specialfunktion	⇒ Ställa den interna klockan.
Aendra loesenord? Ja = Specialfunktion	⇒ Ändring av lösenordet.
Teleskoperingsgraens i m med spec instællning	⇒ Endast med extrautrustning som programmeringsbar teleskoperingsgräns
Sedan Ny=Special Billift Tim Min	⇒ Extrautrustning "Drifftidsräknare". Visar antal driftstimmar för billiften sedan den senaste inställningen.

4.3.4 Överordnad nödstyrning

4.3.4.1 Handpump

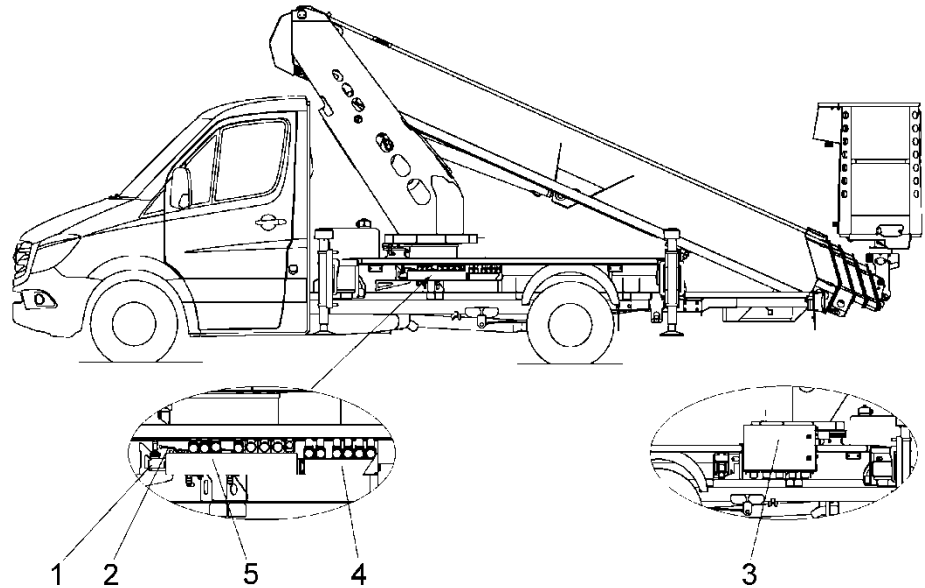
Handpumpen finns på ventilblocket (magnetventiler) på billiftens chassi.



1. Handpump
⇒ Driver hydraulsystemet om hydraulpumpen är ur funktion
2. Handpumpspak

4.3.5

Nödstyrning i extremfall

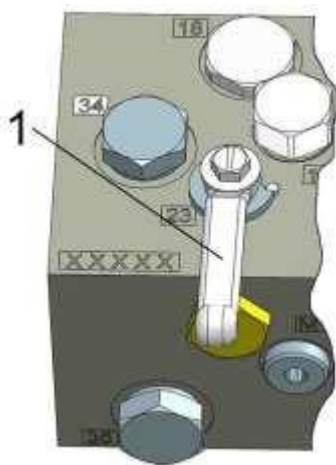


1. Handpump.
1. Kulkran (i ventilblocket).
1. Magnetlås (i manöverboxen NÖDSTYRNING till höger i bilens färdriktning).
4. Riktningsventil för ut- och inskjutning av stöttningen (under skydd).
5. Riktningsventiler för styrning av bommen och arbetsplattformen (under skydd).

4.3.5.1

Kulkran

Kulkranen har integrerats i ventilblocket (magnetventiler) på billiftens chassi.



1. Spak

⇒ Kulkranen är stängd – spaken i riktning längs med hållaren.

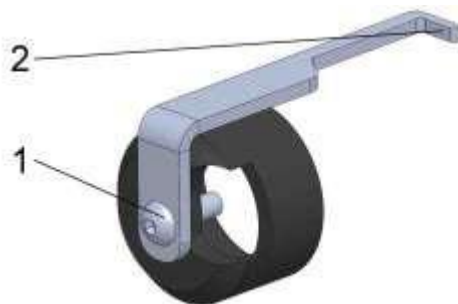
⇒ Kulkranen är öppen – spaken vertikalt i riktning längs med hållaren (90° svängd).

Kulkranen visas i öppet läge.

4.3.5.2

Magnetspärr

Magnetspärren för manuell betjäning av magnetventilen i nödsituationer finns i manöverboxen "Nödsänkning" på billiftens chassi.



1. Manöverskruv

⇒ Manövrering magnethuvud

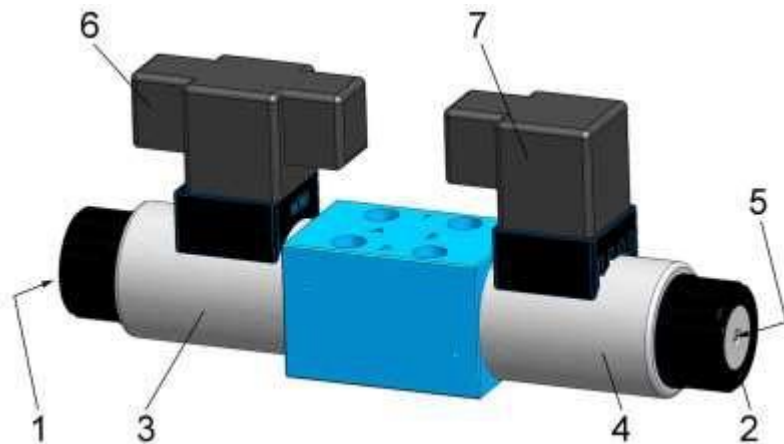
2. Bygel

⇒ Spärr

4.3.5.3

Riktningsventiler/magnetventiler

Exempel: Riktningsventil NG 4



1. Manuell nödbetjäning till vänster. Fäste för magnetspärrens manöverskruv.
2. Manuell nödbetjäning till höger. Fäste för magnetspärrens manöverskruv.
3. Magnet till vänster.
4. Magnet till höger.
5. Återföringsfjäder.
6. Apparatuttag till vänster.
7. Apparatuttag till höger.

De gula skyddshättorna i plast skyddar den manuella nödbetjäningen (pos. 1 och 2) mot fukt (visas ej).

Exempel: Sättesventiler

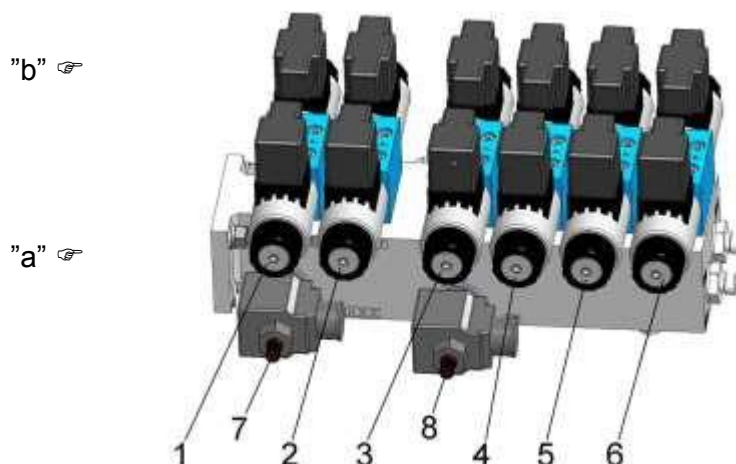


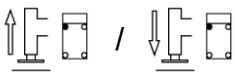
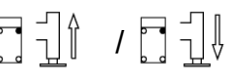
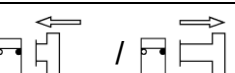
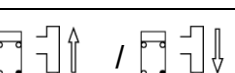
1. Manuellt nödreglage med retur fjäder (återföringsfjäder).
2. Magnet.
3. Apparatuttag.

4.3.5.3.1

Riktningsventiler för styrning av stöttningen

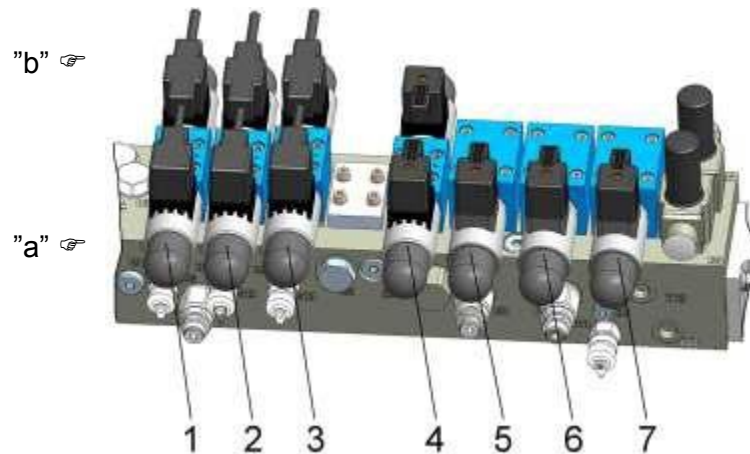
På grundramen finns följande magnetventiler:



nr	Manuellt nödreglage "a" / "b"	Funktion
1.		⇒ Vertikal indragning och utskjutning av stödben fram till vänster.
2.		⇒ Vertikal indragning och utskjutning av stödben fram till höger.
3.		⇒ Horisontell indragning och utskjutning av stödben till vänster.
4.		⇒ Horisontell indragning och utskjutning av stödben till höger.
5.		⇒ Vertikal indragning och utskjutning av stödben bak till höger.
6.		⇒ Vertikal indragning och utskjutning av stödben bak till vänster.
7.	-- / --	⇒ Öppnar tryckledningen för att förflytta de bakre stödbenen med magnetventilerna nr 1 till 3.
8.	-- / --	⇒ Öppnar tryckledningen för att förflytta de främre stödbenen med magnetventilerna nr 4 till 6.

4.3.5.3.2 Riktningssventiler för styrning av bommen och arbetsplattformen

På grundramen finns följande magnetventiler:



nr	Manuellt nödreglage		Funktion
	"a"	"b"	
1.			⇒ Svänga bommen (tornet) åt höger eller vänster.
2.			⇒ Sänkning och höjning av bommen (lyftarmen).
3.			⇒ Dra teleskopet ut och in.
4.			⇒ Korrigera arbetsplattformens lutningsvinkel uppåt och nedåt.
5.	--	--	⇒ Proportionalventil.
6.	--	--	⇒ Proportionalventil.
7.	--	--	⇒ Proportionalventil.

5 Idrifttagning

Om fel upptäcks under idrifttagningen får bilen inte tas i drift. Bilen får inte tas i drift förrän felet har åtgärdats.

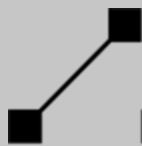


Utöver nedanstående information ska i synnerhet säkerhetsinformationen i kapitel 1.2 beaktas.

5.1 Definition av transportläge och grundläge

Transport- och grundläget är identiska.

Inställning av komponenter		
Komponenter		Läge
Stöttnng	Stödben vänster fram	inskjutet
	Stödben höger fram	inskjutet
	Stödben vänster bak	inskjutet
	Stödben höger bak	inskjutet
Bom	Torn	Mittläge
	Teleskop	inskjutet
	Bomsystem	i bomhållaren
Arbetsplattform	Dörr	stängda



Knappar och ljusindikering	
Brytare/kontrollampa	Läge/indikering
Knapp för KRAFTUTTAG. (billiftsdrift på/av)	FRÅN
Kontrollampa BILLIFT EJ I TRANSPORTLÄGE (vid påslagen tändning)	FRÅN
Kontrollampa STÖDBEN EJ I GRUNDLÄGE (vid påslagen tändning)	FRÅN

Ruthmann-billiften TB 270.3 ska **alltid** vara i transportläge när den körs till arbetsplatsen.

5.2 Åtgärder före transportstart

Chassitillverkarens instruktionsbok måste följas.

- Extra kontroller innan motorn startas:
 - ✓ Visuell kontroll av billiften avseende:
 - skador, repor, deformationer
 - korrosion på bärande delar
 - att löstagbara förbindningar och kåpor sitter fast/är säkrade
 - läckage.
 - ✓ Ruthmann-billiften TB 270.3 ska befinna sig i **TRANSPORTLÄGE**.
- Extra kontroller efter tändningen slagits på:
 - ✓ Kontrolllamporna
 - BILLIFT EJ I TRANSPORTLÄGE och
 - STÖDBEN EJ I GRUNDLÄGE

får inte lysa på instrumentbrädans manöverpanel.

5.3 Åtgärder innan billiften tas i drift



Om flera personer arbetar med eller i närheten av Ruthmann-billiften TB 270.3 ska en person ges i uppdrag att hålla uppsikt.

5.3.1 Kontroller innan billiften tas i drift

Driftspersonalen måste kontrollera att Ruthmann-billiften TB 270.3 är i föreskrivet skick före varje idrifttagning och varje arbetspass samt kontrollera manöverdon och säkerhetsanordningar. (☞ kapitel 9.4.1 och 9.4.2.1)!

- Kontroller:
 - ✓ Instruktionsboken och eventuell instruktionsbok som hör till arbetsinsatsen finns på plats.
 - ✓ Visuellt kontroll av billiften avseende:
 - skador, repor, deformationer
 - korrosion på bärande delar
 - att löstagbara förbindningar och kåpor sitter fast/är säkrade
 - läckage.
 - ✓ Läsbarhet för skyltar och märkningar (☞ kapitel 1.3).
 - ✓ Roterande varningsljus, stödbenens blinkande ljus.
 - ✓ Bränslenivå, motorolja och ytterligare driftsmedel som t.ex. Adblue.
 - Kontrollera bränslenivå enligt chassitillverkarens instruktionsbok.
 - ✓ Fordonsbatterier.
 - Kontrollera laddningsnivå enligt chassitillverkarens instruktionsbok.
 - ✓ Hydrauloljenivå.

Kontrollera hydrauloljenivån när oljan är kall, bilen står horisontellt och hydraulpumpdrivningen är avstängd.
 - ✓ Kontrollera att samtliga mekaniska komponenter, inkl. alla hydraulcylindrar, har tillräckligt stort utrymme.
 - ✓ Arbetsplattformens vattenutloppsöppningar måste vara fria.
 - ✓ Kontrollera att sensorerna är rena (☞ kapitel 9.3).
 - ✓ Visuellt kontroll samt funktionskontroll av säkerhetsanordningarna (t.ex. NÖDSTOPP-brytare etc. ☞ kapitel 4.1 och 6.1).

- ✓ Visuell kontroll samt funktionskontroll av manöverdon (t.ex. styrpakar, tryckknappar, det platta tangentbordet etc. ➔ kapitel 4.3 ff.).
- ✓ Uppställningsplats och underlag för stödben (➔ kapitel 5.3.2 ff.)
- ✓ Kontrollera jordning (t.ex. vid användning på eller i närheten av radioanläggningar, vindkraftanläggningar eller transformatorstationer ➔ kapitel 5.3.3).

5.3.2

Uppställningsplats

Innan arbetet påbörjas ska driftpersonalen skaffa sig kunskap om arbetsmiljön på arbetsplatsen. Kontrollera den avsedda uppställningsplatsen noggrant. Driftpersonalen ansvarar för att Ruthmann-billiften TB 270.3 ställs upp på ett säkert sätt.

- ✓ Uppställningsplatsen ska kontrolleras före uppställningen. Till arbetsmiljön hör även t.ex. hinder i arbets- och trafikområdet.
- ✓ Vid behov måste området kring uppställningsplatsen spärras av för allmän trafik (☞ kapitel 5.3.2.1).
- ✓ Håll tillräckligt avstånd till spänningsförande elanläggningar (☞ kapitel 5.3.2.2).
- ✓ Håll tillräckligt avstånd till sluttningar, gropar och schakt (☞ kapitel 5.3.2.3).
- ✓ Markens bärkraft (underlag för stödben). Markens belastningsförmåga resp. underkonstruktionernas bärkraft under stödfötterna ska vara tillräckligt avpassade (☞ kapitel 5.3.2.4).
- ✓ Se till att det finns tillräckligt utrymme för manövrerna, dvs. att skjuta ut stödbenen (☞ kapitel 2.1.2.2).
- ✓ Se till att det finns tillräckligt utrymme för manövrerna, dvs. att manövrera bomsystemet (☞ kapitel 2.3).
- ✓ Säkerställ att utrymmet är tillräckligt ventilerat.
- ✓ Fastställ vindhastigheten. Om vindhastigheten v_{vind} överstiger 12,5 m/s får billiften inte tas i drift (☞ kapitel 2.4).

5.3.2.1

Säkerhetsåtgärder i allmän trafik

! FARA

Trafikfara vid arbetsplattform som är svängd åt sidan! Trafikanter kan krocka med bommen eller arbetsplattformen på grund av att genomfartshöjden är för låg!

- **Om arbetsplattformen är svängd åt sidan och bommen och/eller arbetsplattformen sänks och är närmare marken än 4,5 meter i allmän trafik måste området under arbetsplattformen och bommen säkras.**

Om Ruthmann-billiften TB 270.3 används i allmän trafik ska området spärras av i enlighet med gällande lagar och bestämmelser.

Innan säkerhetsåtgärder som påverkar trafiken vidtas måste avspärningen och märkningen av arbetsplatsen godkännas av ansvarig vägtrafikmyndighet.

Om verktyg används för att reglera/styra trafiken är det viktigt att dirigeringen är entydig och säker. Markeringar, vägmärken och trafiksignaler ska leda trafiken på ett ändamålsenligt sätt och vara entydiga så att trafiksäkerheten säkerställs. Uppsikten får inte begränsas av för många trafikanordningar. Vägmärkena och trafikanordningarna ska uppfylla gällande lagar och bestämmelser.

Följande säkerhetsåtgärder kan vidtas för att undvika trafikfaror:

- Tänd alla roterande varningsljus. Observera att de roterande varningsljusen har hög elförbrukning. Låt vid behov bilmotorn gå under hela arbetet.
- Vägmärken (arbetsplatsen)
- Trafikanordningar, som t.ex.:
 - varningslampor
 - avspärningsutrustning, som t.ex.:
 - [vägsärrar
 - [lokaliseringsmärken (varningsmärken)
 - [trafikoner
 - [flyttbar avspärningstavla (med eller utan varningsflagga)
 - [flyttbar avspärningstavla med blinkande pil (med eller utan varningsflagga).
- Trafikvakter

Säkring av arbetsplatsen och användning av avspärningsutrustning ska uppfylla gällande lokala lagar och bestämmelser.

5.3.2.2

Säkerhetsavstånd till spänningsförande elanläggningar

! FARA

Livsfara på grund av stötar! Att beröra spänningsförande elanläggning kan leda till döden! Även vid dåligt ledande material finns det risk

för stötar, speciellt under fuktiga förhållanden.

- Håll tillräckligt säkerhetsavstånd till den spänningsförande elanläggningen!
- Säkerhetsavståndet får inte underskridas genom manövrering av billiften. Det gäller i alla riktningar och mot direktkontakt även för utrustning, verktyg och arbetsstycken.
- Yttre påverkan som t.ex. vind som eventuellt förflyttar arbetsplattformen och luftledningar måste beaktas när säkerhetsavstånden mäts.

Om Ruthmann-billiften TB 270.3 ska användas vid eller i närheten av en spänningsförande elanläggningar måste **tillräckligt säkerhetsavstånd** hållas om de spänningsförande komponenterna under arbetets gång inte kan t.ex.

- göras spänningsfria och jordas eller
- isoleras elektriskt eller
- täckas över eller avskiljas
- eller säkras på annat sätt

för att skydda personalen som arbetar med billiften. För arbeten som inte är eltekniska som t.ex. vid

- bygg-, monterings, målnings- eller omlackeringsarbeten
- beskärningsarbeten vid elledningar
- arbeten med särskilda enheter och bygghjälpmiddel

får säkerhetsavstånd som fastställts enligt lokala lagar och föreskrifter **inte** underskridas.

Säkerhetsavstånd (skyddsavstånd) enligt den i Tyskland lagstadgade olycksförsäkringen DGUV-föreskrift 3 "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (Elektriska anläggningar och utrustning) för arbeten i närheten av spänningsförande anläggningar:

Märkspänning		Säkerhetsavstånd * ¹
till	1 000 V (1 kV)	1,0 m
över 1 kV	till 110 kV	3,0 m
över 110 kV	till 220 kV	4,0 m
över 220 kV	till 380 kV	5,0 m
vid obekant märkspänning		5,0 m

*¹ Det kan finnas nationella variationer i vilka som är de gällande säkerhetsavstånden (skyddsavstånden). *All personal som deltar i arbetsinsatsen ska veta vilka säkerhetsavstånd som gäller.*

Om det **inte finns** tillgänglig information om delar som skulle kunna vara spänningssatta ska alltid det **största säkerhetsavståndet** hållas.

5.3.2.3

Säkerhetsavstånd till sluttningar, gropar och schakt

! FARA

Risk för vältnings! Kanter till sluttningar, gropar och schakt kan på grund av stödkrafterna börja glida plötsligt. Kanterna kan vara instabila. Billiftens stabilitet äventyras. Billiften kan välta!

- Billiften får aldrig ställas upp vid okända sluttningar, gropar eller schakt!
- Håll alltid tillräckligt avstånd till sluttningar, gropar och schakt.
- Lägg stödbensplattor och vid behov andra lämpliga underlag med stor yta under stödbenen!

Om Ruthmann-billiften TB 270.3 ställs upp t.ex. på arbetsplatser vid sluttningar, gropar och schakt ska **tillräckligt säkerhetsavstånd** hållas till kanten. Åtgärder för säker uppställning av billiften kan t.ex. hämtas ur:

- DGUV-föreskrift 39 "Byggarbeten"
- DIN 4124 "Excavations and trenches" samt
- IPAF tekniska riktlinje "Markförhållanden"

. I andra länder ska likalydande, nationella föreskrifter beaktas!

Det är inte tillåtet att köra billiften vid sluttningar, gropar och schakt förrän hållfastheten hos marken och väggarna har säkerställts. Detta gäller även för fyllda gropar, sluttningar och schakt, så länge de inte hunnit fyllas igen helt och hållet. Säker uppställning av billiften beror på

- **terrängens lutning**
- **markegenskaper**

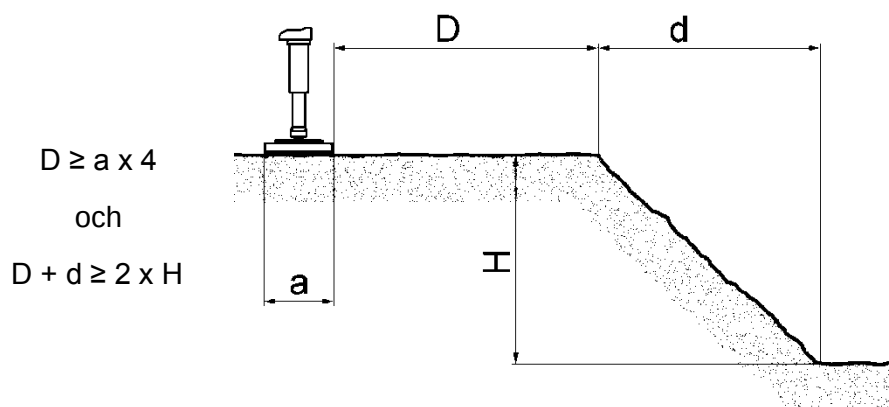
- Sluttningsens **lutning**
- Sluttningsens **höjd** och på
- Billiftens **sammanlagda vikt**.

Enligt DIN 4124 kan en billift ställas upp på jämna, horisontella ytor i närheten av sluttningar, gropar och schakt med säkerhetsavstånd "D" så länge den närliggande lutningen är mindre än:

- $\leq 45^\circ$ för icke bindande eller svagt bindande underlag
- $\leq 60^\circ$ för minst kraftigt bindande underlag
- $\leq 80^\circ$ för berggrund.

Med *ickebindande underlag* förstås här glidande underlag som består av korn i olika storlekar som t.ex. sten, grus, sand och liknande blandningar. *Bindande underlag* är underlag som kan ta upp och hålla vatten, som t.ex. silt, lera och liknande blandningar som lerjord och mörkel. Berggrund är sten som är hård och fast lagrad eller lös och sedimentär som t.ex. kalksten, sandsten, granit, basalt eller porfyr.

Säkerhetsavstånd "D" till sluttning eller schakt enligt IPAF tekniska riktlinje:



- D $\triangleq$ Säkerhetsavstånd
- a $\triangleq$ Kantlängd på stödbensplattan, som måste ligga helt mot underlaget
- d $\triangleq$ Horisontell längd på sluttningen
- H $\triangleq$ Sluttningsens höjd

Som säkerhetsavstånd "D" räknas det fria avståndet från ytterkanten på stödbensplattan till kanten! Den kvadratiske underläggsplattan under stödbenet måste vara tillräckligt dimensionerad. Enligt DIN 4124 krävs att den har en bärande yta på minst $0,40 \text{ m}^2$. Det motsvarar en kantlängd $a > 0,62 \text{ m}$.

Det konverterade säkerhetsavståndet är således minst 2,50 m för en 2 m hög sluttning med lutningen 30° .

$$D \geq a \times 4; \quad D \geq 0,62 \times 4; \quad D \geq 2,48$$

och

$$D + d \geq 2 \times H; \quad 2,48 + 3,46 > 2 \times 2; \quad 5,94 > 4$$

Säkerhetsavstånd vid sluttande terräng till sluttningar eller schakt eller gropar för vågrät eller lodrät montering bör på grund av svårigheten att bedöma hämtas från ovanstående norm eller motsvarande lokala föreskrifter.

Vid högre sluttningar måste vid behov barriärer (banketter, terrasser etc.) konstrueras för att förhindra att marken glider. Krav och design på sådana barriärer måste bedömas från fall till fall. För sluttningar högre än 5 m eller med större lutningsvinkel ska den geotekniska stabiliteten visas enligt DIN 4124.

5.3.2.4

Underlag för stödbenen

! FARA

Det finns risk för vältning om stöttningen ger vika, t.ex. om ett stödben sjunker ned! Det kan rinna vatten under asfalt och betongplattor. Under asfalt och betongplattor kan det finnas vattenledningar, kabeldragningar eller kanaler. Billiftens stabilitet äventyras! Billiften kan välta!

➤ Undvik att stötta billiften på:

- brunnstock och galler
- kanaler, kabelschakt och rör
- trottoarkanter där stödbensfoten inte kan stå helt plant på underlaget
- uppgrävd mark
- osv.

➤ Det är förbjudet att ställa upp billiften på

- kvicksand
- markytor för vilka bärkraften trots större stödytor (stödbensplattor) inte går att göra tillräcklig.

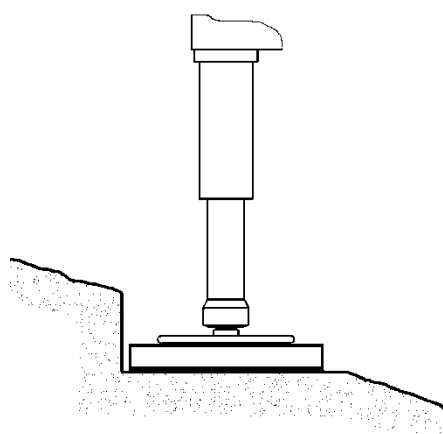
Genom att markförhållandena ändras, till exempel på grund av regn eller tö, kan

bärkraften hos markytan försämras till och med under pågående arbetsinsats. Billiftens stabilitet äventyras! Billiften kan välta!

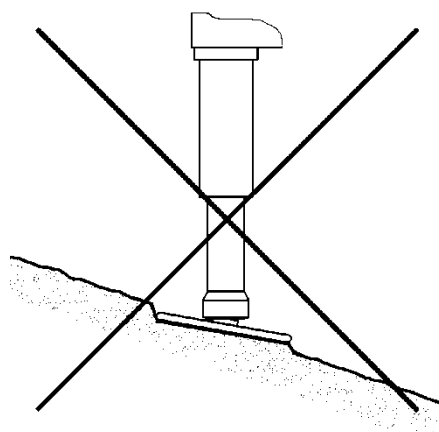
- Kontrollera markförhållandena under arbetsinsatsen.
- Förstora stödytorna med hjälp av större lämpliga underlag (t.ex. stödbensplattor eller brädor).

Underlaget måste vara sådant att billiften inte kan glida iväg. Marken och underlaget ska vara oskadade och fria från is, olja, fett och liknande. Underlaget måste vara jämnt. Jämnat vid behov ut underlaget. De rörliga stödbensfötterna kan jämna ut mindre ojämnheter i underlaget men kan inte användas för att göra ett lutande underlag horisontellt.

Exempel



korrekt



felaktigt

Stödbenen ska kunna röra sig under uppställningsprocessen. Kontrollera att underlaget klarar den maximala belastningen från stödbenens fötter under hela arbetsinsatsen. **På mjukt eller instabilt underlag som exempelvis på ängar eller när underlagets tillåtna ytbelastning överskrids på grund av belastningen från stödkraften ska stödfötterna göras större på motsvarande sätt genom att lämpligt underlag läggs under.** Vi rekommenderar att stödbensplattor (extrautrustning) används.

5.3.2.4.1 Bestämning av bärkraft

Kraften som påverkar marken till följd av stödkraft från stödbenen/stödbensplattorna måste vara betydligt lägre än det tillåtna märkvärdet för markens bärkraft för att garantera att marken håller sig stabil. Kraften under ett stödben/en stödbensplatta är kvoten mellan stödkraft och arean på den yta som vidrör marken från antingen stödbenet eller stödbensplattan.

$$p_{\text{Stö}} = F_{\text{Stö}}/A_{\text{ST}}$$

Stödkraften anges på stödbenen (☞ kapitel 2.1.2.2).

Uppgifter om tillåtet marktryck:

	lösa underlag *1	fast yta *1	gatubeläggning *1
[N/cm ²]	25 till 35	50 till 60	75 till 100
[kN/m ²]	250 till 350	500 till 600	750 till 1 000

*1 De angivna värdena är ungefärliga.

Nedanstående fastställning ska användas som *riktlinje*. I och med införandet av DIN EN 1997-1 som ersättning för DIN 1054 2005 ska fastställandet av markytans bärkraft göras med hjälp av jordmotstånd och -penetrationsdjup och inte längre med jordtryck resp. tillåten marktryck. Ett jordpenetrationsdjup finns inte när billiften ställs upp.



Vid behov ska en geoteknisk undersökning göras för att garantera att billiften kommer att stå säkert.

1. Bestämning av area under ett runt stödben

$$A_{\text{ST}} = d^2 \times \pi/4$$

- $A_{\text{ST}} \triangleq$ Area på stödbenet, som måste ligga helt mot underlaget
- $d \triangleq$ Diameter på stödbenet, som måste ligga helt mot underlaget
- $\pi \triangleq$ Pi (konstant 3,14...)

2. Bestämning av area under en kvadratisk stödbensplatta

$$A_{SP} = a \times a = a^2$$

A_{SP} $\triangleq$ Area på stödbensplattan, som måste ligga helt mot underlaget

a $\triangleq$ Kantlängd på stödbensplattan, som måste ligga helt mot underlaget

3. Beräkning av kraft under stödet

$$p_{Stö} = F_{Stö}/A_{ST}$$

$$p_{Stö} = F_{Stö}/(d^2 \times \pi/4)$$

$$p_{Stö} \approx 1,3 \times F_{Stö}/d^2$$

eller

$$p_{Stö} = F_{Stö}/A_{SP}$$

$$p_{Stö} = F_{Stö}/a^2$$

$p_{Stö}$ $\triangleq$ Kraft under stödet

$F_{Stö}$ $\triangleq$ Stödkraft (se kap. 2.1.2.2 "Stöttning")

4. Jämförelse av kraften med det tillåtna marktrycket

$$p_{Stö} \ll p_{till.}$$

$P_{till.}$ $\triangleq$ Tillåtet marktryck

Kraften som verkar på marken måste vara betydligt lägre än den tillåtna belastningen mot markytan.

5.3.3

Jordning (extrautrustning)

Innan Ruthmann-billiften TB 270.3 används på eller i närheten av t.ex. radioanläggningar, vindkraftanläggningar eller transformatorstationer ska den vid behov jordas enligt operatörens anvisningar. På vindkraftanläggningar kan det förekomma statisk elektricitet som gör det nödvändigt att jorda billiften. Radien inom vilken jordning krävs beror på sändningskapaciteten hos sändaren samt arbetsplattformens lyfthöjd. Med kraftig utrustning det handla om flera kilometer.

Mer information om detta ska inhämtas från operatören. Jordningen av Ruthmann-billiften ska utformas i samråd med anläggningsansvarig och arbetsledare.

Följande anslutningar (jordningskabel, tvärsnitt $\geq 50 \text{ mm}^2$) måste minst kopplas:

- ✓ från arbetsplattformen till bomsystemet (lyftarmen)
- ✓ från bomsystemet (lyftarmen) till tornet
- ✓ från chassit till jorden.

Det kan även vara nödvändigt att anläggnings- eller arbetsansvarig personal lägger ett jordat metallgaller på arbetsplattformens golv.

5.4 Förebyggande åtgärder före vinterdrift

För att säkerställa störningsfri drift av Ruthmann-billiften TB 270.3 under vintermånaderna när det är minusgrader ska bland annat följande förebyggande åtgärder vidtas.

- ✓ Kontrollera att dörrlåsen fungerar och är fria från is.
- ✓ Undvik vattenansamlingar. Kontrollera att dräneringshålen är fria.
- ✓ Vid frost ska vattenledningen (om en sådan finns) vara helt tom. Använd tappventilen som sitter bredvid kopplingsdosan på billiftens chassi för att tömma vattenledningen. Insticksanslutningen på arbetsplattformen måste luftas under tömningsprocessen (blåsa ut vatten).
- ✓ Kontrollera att sensorsystemet är rent. Alla gränslägesbrytare och närvarogivare ska vara fria från snö och is.
- ✓ Kontrollera att gummidämparna är mjuka.
- ✓ Se till att fotsteget och arbetsplattformens golv är fria från snö och is.
- ✓ Kontrollera att indragningskedjan och utdragningslinan är fria från is.
- ✓ Glidande delar i och på komponenter får inte frysa fast.
- ✓ Se till att tillräcklig oljeutväxling sker i hydraulcylindrarna vid extrem kyla. Det kan t.ex. ske genom att billiftens rörelser utförs i lägre hastighet.

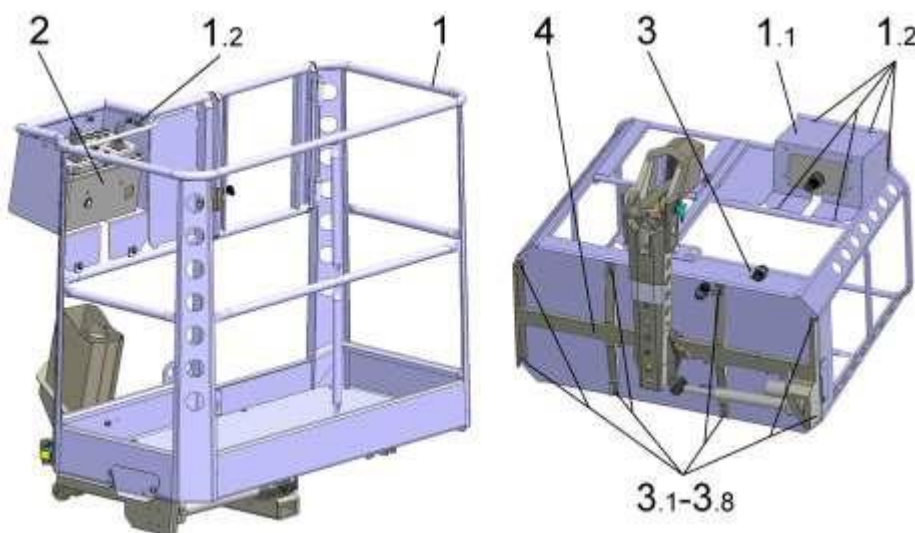
5.5

Montering av en annan typ av arbetsplattform



Arbetsplattformen måste passa Ruthmann-billiften TB 270.3. Endast behörig, kvalificerad personal får ändra på monteringen av utrustningen!

Användning:



- Montera loss manöverboxen (2):

OBS

Skador på kabelanslutningen till manöverboxen!

- Skruva aldrig av försörjningsledningens slangkoppling till manöverboxen. Det kan leda till skador på kabelanslutningen till manöverboxen.

a) Aluminiumplattform:

- Lossa kabelanslutningens slangklämmor (3) från arbetsplattformen (1).
- Lossa kopplingarna (2.1 och 2.2) och ta av manöverboxen (2) nedåt från hållaren (1.1).
- Lägg bort manöverboxen (2) exempelvis åt sidan.

b) Plastplattform:

- Lossa kabelanslutningens slangklämmor (3) från arbetsplattformen (1).
- Lossa kopplingarna (1.2 – 1.5) och ta bort manöverboxens kåpa (1.1) med manöverboxen (2) från räcket.

- Skruva loss manöverboxen från kåpan. Lossa kopplingarna (2.₁ und 2.₂) och ta ur manöverboxen (2).
- Lägg bort manöverboxen (2) exempelvis åt sidan.
- Skruva på kåpan (1.₁) igen på arbetsplattformens räck (1).
- Lossa skruvarna (3.₁ - 3.₈) på plattformskonsolen (4) under arbetsplattformen (1).
- Ta av arbetsplattformen (1) och lägg den exempelvis åt sidan.
- Montera på den andra lämpliga arbetsplattformen i omvänd ordningsföljd.
- Sätt arbetsplattformen (1) på plattformskonsolen (4).
- Dra åt skruvkopplingarna (3.₁ – 3.₈) lätt inlojade.
- Montera manöverboxen (2):
 - a) Plastplattform:
 - Lossa kopplingarna (1.₂ – 1.₅) och ta bort manöverboxens kåpa (1.₁) från räck.
 - Skruva fast manöverboxen (2) med kopplingarna (2.₁ och 2.₂) vid manöverboxens kåpa (1.₁).
 - Skruva fast manöverboxens kåpa (1.₁) tillsammans med manöverboxen på arbetsplattformens räck (1) med kopplingarna (1.₂ – 1.₅) igen.
 - Skruva fast kabelanslutningens slangklämmor (3) på arbetsplattformen.
 - b) Aluminiumplattform:
 - Sätt fast manöverboxen (2) nedifrån i hållaren och skruva fast den med kopplingarna (2.₁ och 2.₂) på hållaren på arbetsplattformens räck (1).
 - Skruva fast kabelanslutningens slangklämmor (3) på arbetsplattformen (1).
- Kontrollera plattformsfästernas skruvkopplingar (3.₁ - 3.₈) efter ca 10 driftstimmar och efterdra vid behov.

6

Användning

Om fel upptäcks under driften får fordonet inte användas. Driften får inte återupptas förrän bristerna har åtgärdats.

När driften utförs av en person ska förarhyttens fönster stängas och förarhyttsdörren låsas.



Utöver nedanstående information ska i synnerhet säkerhetsinformationen i kapitel 1.2 beaktas.

6.1

NÖDSTOPP-brytare

Om en nödsituation uppstår kan styrningen avbrytas genom att trycka på den röda NÖDSTOPP-brytaren. Kontrollera NÖDSTOPP-brytarna (☞ Kapitel 4.1) innan arbetet påbörjas.

Återställning av NÖDSTOPP-brytarna:

- Vrid knappen åt höger tills den hoppar upp igen.
- Under återställningen går det inte att utföra någon rörelse.

Funktionskontroll av NÖDSTOPP-brytarna:

- Tryck på nödstoppsbrytaren under en manövrering t.ex. utskjutning av stödben.
 - ✓ Den elektriska styrningen av rörelserna avbryts. Fordonets motor stängs av.
 - ✓ Varningslampan LASTBEGRÄNSNING (LB) blinkar.
- Rörelserna kan utföras igen när NÖDSTOPP-knappen är återställd.
- Starta därefter fordonsmotorn och ge styrkommandot på nytt.

6.2

Körning

OBS

Om material och/eller gods ligger på arbetsplattformen vid körning kan plattformskonsolen eller arbetsplattformen skadas på grund av de svängningar eller vibrationer som uppstår under!

➤ *För att undvika skador är det förbjudet att transportera material och gods på arbetsplattformen!*



Se även kapitel 1.2.

Villkor:

- ✓ Ruthmann-billiften TB 270.3 ska tas i drift enligt instruktionerna i kapitel 5.
- ✓ Ruthmann-billiften TB 270.3 ska finnas i **transportläge**.

Komponenter	Läge/ indikering	I förarhytten
Fordonsmotor	Start	Starta enligt chassitillverkarens instruktionsbok.

Körningen ska ske i enlighet med chassitillverkarens instruktionsbok.

6.3 Till- och fråkoppla hydraulpumpdrivningen (kraftuttag)

Tillkoppling:

OBS

Skador på hydraulpumpdrivningen! Vid kallstart är bilmotorns tomgångsvarvtal automatiskt förhöjt. Hydraulpumpen kan därigenom bli överhettad eller skadad.

- Koppla på kraftuttaget (hydraulpumpdrivningen) först efter varmkörningsfasen (några minuter) när det förhöjda varvtalet återigen har sjunkit.



När kraftuttaget tillkopplas och medan det är tillkopplat får gaspedalen inte användas, varken direkt eller indirekt, t.ex. med farthållare.

Observera ovillkorligen ordningsföljden för tillkoppling av hydraulpumpdrivningen! Om fordonsmotorn "strypts" eller tändningen stängts av, måste hydraulpumpdrivningen startas om enligt beskriven ordningsföljd när fordonsmotorn startats på nytt. Annars sker ingen varvtalshöjning och fordonsmotorn kan exempelvis inte stannas eller startas från arbetsplattformen.

Komponenter	Läge/ indikering	I förarhytten
Parkeringsbroms	Ansatt	Använd enligt chassitillverkarens instruktionsbok.
Manuell växellåda	Neutralläge	Enligt chassitillverkarens instruktionsbok.
Fordonsmotor	Igång	Starta motorn enligt chassitillverkarens instruktionsbok om den inte redan är igång.
Kopplingspedal	Nedtryckt	Tryck ner kopplingspedalen helt.
Kraftuttag	TILL	Aktivera enligt chassitillverkarens instruktionsbok. Om det finns en

		växelgrupp (långsam/snabb) så påverkas kraftuttagets varvtal (hydraulpumpdrivning) av vilken växelgrupp som är vald. Se chassitillverkarens instruktionsbok.
Kopplingspedal	Uppsläppt	Släpp långsamt upp kopplingspedalen.
Kontrollampa KRAFTUTTAG	lyser	Se chassitillverkarens instruktionsbok.
Motorvarvtal *		Tomgång.

- ' För att uppnå uppmätt accelerationshastighet höjs automatiskt fordonsmotorns varvtal. Höjningen sker när en billiftsrörelse styrs. På instrumentbrädans panel lyser då kontrollampan "ADR".

Frånkoppling:

Komponenter	Läge/ indikering	I förarhytten
Kopplingspedal	Nedtryckt	Tryck ner kopplingspedalen helt.
Kraftuttag	FRÅN	Avaktivera enligt chassitillverkarens instruktionsbok.
Kopplingspedal	Uppsläppt	Släpp långsamt upp kopplingspedalen.

6.4 Till- och fråkoppla drift och manöverställe

6.4.1 Till- och fråkoppla drift

Driften (billiftsdriften) till- och fråkopplas med ett relä som är anslutet till brytaren KRAFTUTTAG. När kraftuttaget tillkopplas startar även billiftens datorstyrning. Om det inte finns något felmeddelande visas den första sidan (startsidan) i displayens textindikering. Så länge datorstyrningen inte har godkänt en driftstart får inga manöverreglage (styrspak, knappar osv.) användas förutom NÖDSTOPP-brytaren. Annars aktiverar datorstyrningen ett NÖDSTOPP för kontroll av manöverreglagen. En kort summer indikerar att datorstyrningen har godkänt driftstarten.

Manöverstället väljs med manöverboxens låsbara lucka på manöverstället NÖDSTYRNING på billiftens chassi och med knappen för FJÄRRSTYRNING som finns som extrautrustning.

Om luckan till manöverboxen på manöverstället NÖDSTYRNING öppnas och/eller om fjärrstyrning (extrautrustning) aktiveras sker följande:

1. Manöverstället NÖDSTYRNING är aktiverat
2. Manöverstället FJÄRRSTYRNING är aktiverat (extrautrustning)
3. Manöverstället PLATTFORMSSTYRNING är aktiverat.

6.4.2

Till- och fråkoppla manöverstället PLATTFORMSSTYRNING

Villkor:

- ✓ Driften är tillkopplad.
- ✓ Knappen FJÄRRSTYRNING (extrautrustning) är i läget "FRÅN" (om tillgänglig).
- ✓ Dörren till manöverboxen NÖDSTYRNING är stängd.

Om knappen för FJÄRRSTYRNING (extrautrustning) är i läget FRÅN och dörren till manöverboxen på manöverstället för NÖDSTYRNING är stängd är styrningen automatiskt inställd på plattformsstyrning. Om ett eller flera villkor inte längre är uppfyllda fråkopplas plattformsstyrningen automatiskt.

6.4.3

Till- och fråkoppla manöverstället NÖDSTYRNING



Manöverstället NÖDSTYRNING på billiftens chassi ska stängas efter varje användningstillfälle för att skydda det mot fukt och olämplig användning.

NÖDSTYRNINGEN får endast användas i nödsituationer för nödsänkning i samförstånd med driftspersonalen på plattformen och vid underhåll.

Villkor:

- ✓ Driften är tillkopplad.

Komponenter	Läge/ indikering	På bilchassit
Manöverstället NÖDSTYRNING	TILL	Dörren till manöverboxen NÖDSTYRNING är öppen.

eller

Manöverstället NÖDSTYRNING	FRÅN	Dörren till manöverboxen NÖDSTYRNING är stängd.
-------------------------------	------	--

6.5

Billiftsdrift

! VARNING**Risk för vältnings!**

Billiftens stabilitet kan reduceras t.ex. på grund av personer i förarhytten. Den upphöjda billiften kan utföra tippörelser över de främre stödbenen vid bomrörelser framåt.

- Det är förbjudet att vistas i förarhytten när framaxeln är upphöjd!
- Det är förbjudet att öka förarhyttens last genom exempelvis extra last i förarhytten eller påbyggnationer!
- De främre fotstegen får inte användas!



Ruthmann-billiftens rörelser kan endast utföras när fordonsmotorn är igång. Tändningen och hydraulpumpdrivningen (kraftuttag) ska vara aktiverade när billiften är i drift.

Billiftsdriften, särskilt bomrörelser, ska endast genomföras med **driftsvarm** fordonsmotor. Annars kan fordonsmotorn "strypas" vid t.ex. bomrörelser. I sådant fall måste fordonsmotorn startas på nytt med tändningsnyckeln och hydraulpumpdrivningen tillkopplas igen.

Villkor:

- ✓ Ruthmann-billiften TB 270.3 ska tas i drift enligt instruktionerna i kapitel 5.
- ✓ Fordonsmotorn har startats.
- ✓ Hydraulpumpdrivningen är tillkopplad.
- ✓ Manöverstället PLATTFORMSSTYRNING är aktiverat.

Om manöverstället PLATTFORMSSTYRNING väljs styrs alla billiftens rörelser med arbetsplattformens manöverpult.

6.5.1

Äntra och lämna arbetsplattformen

! VARNING

Vältrisk!

Det är förbjudet att äntra och lämna arbetsplattformen när den är lyft.

- Arbetsplattformen får endast äntras och lämnas i grundläget!

OBS

Vid överskridelse av arbetsplattformens maximala bärkraft kan billiftens komponenter överbelastas och skadas!

- Arbetsplattformens maximala bärkraft får inte överskridas! Se skyltar för arbetsplattformen och specifikationer för Ruthmann-billiften TB 270.3.

Äntra:

- Gå upp på fotsteget.
- Öppna grinden.
- Äntra arbetsplattformen.
- Stäng grinden.



Vi rekommenderar att säkerheten höjs under billiftsdriften genom att arbetsplattformen utrustas med fasthållningsanordningar. T.ex. en säkerhetssele med automatiskt indragande livlina. Förankringslinan ska vara fäst i de därför avsedda fästena på arbetsplattformen. Den ska vara så kort att kanten, dvs. plattformens räcke, inte kan överskridas.

Lämna:

- Öppna grinden.
- Lämna arbetsplattformen.
- Stäng grinden.
- Kliv av fotsteget.

6.5.2 Användning av arbetsplattformens manöverpult

6.5.2.1 Skydd för manöverpult

OBS

Manöverpulten kan bli smutsig eller skadas på grund av yttre påverkan!

- Vi rekommenderar att skyddet fälls ned när arbetet är avslutat och arbetsplattformen lämnas så att manöverpulten skyddas.

Över arbetsplattformens manöverbox finns ett värmetåligt laderskydd. Detta fälls uppåt. Snäpplåsen av plast ska dras åt sidan till spärrpunkten. Dra inte ut dem helt. Sedan kan skyddet fällas uppåt.

6.5.2.2 Starta och stänga av fordonsmotorn

Komponenter	Läge/ indikering	På manöverpulten
Fordonsmotor	Stopp	Tryck på funktionsknappen START/STOPP.

eller

Fordonsmotor	Start	Tryck på funktionsknappen START/STOPP.
--------------	-------	--



Starta och stäng av motorn genom att hålla funktionsknappen intryckt tills motorn startar eller stängs av.

Vid ilagd växel eller om NÖDSTOPP-brytaren är nedtryckt kan motorn inte startas. Beroende på chassi kan stoppfunktionen endast utföras när bilmotorns kylvätsketemperatur ligger över 40 °C.

En avstängd fordonsmotor **får** startas om först efter en uppehållstid på några sekunder. En avstängd fordonsmotor måste **startas** om omedelbart efter att den varaktiga summertonen ljudit, för att kunna hålla uppe bilbatteriets försörjningsspänning. Om fordonsmotorn inte startas med en gång faller batterispänningen igen.

Om batterispänningen faller under fordonselektronikens tröskelvärden kan bilmotorn inte längre startas från arbetsplattformens manöverpult.

6.5.2.3

Använda styrspaken

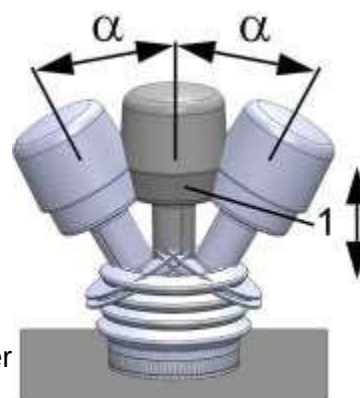
! VARNING

Stöt- och klämrisk!

Arbetsplattformen och bomsystemet kan eftergunga vid ryckiga bomrörelser.

➤ Undvik gungande rörelser genom att aldrig vrida eller släppa styrspaken hastigt! Rör styrspaken försiktigt!

1. Lås upp styrspaken genom att dra (1) upp spärren. Håll den upplåst.
2. Manövrera styrspaken enligt märkningen motsvarande den önskade rörelsen. Rörelsens hastighet beror på spakens vinkel (α).
3. Ställ styrspaken i neutralläge igen för att avsluta rörelsen.
4. Släpp spärren (1). Styrspaken är låst igen.



Den vänstra styrspaken har följande funktioner

Första funktion	Andra funktion
lyfta bommen.	-
sänka bommen.	-
Bom (torn) svänga bommen åt vänster	-
Bom (torn) svänga bommen åt höger	-

Den högra styrspaken har följande funktioner:

Första funktion	Andra funktion
-	-
-	-
dra in teleskop (bomsystem)	-
skjut ut teleskop (bomsystem)	-

Den *första funktionen* utförs direkt genom att röra styrspaken.

1. Lås upp styrspaken genom att dra upp spärren (1). Håll fast spärren.
2. Rör styrspaken i önskad rörelseriktning. Rörelsens hastighet beror på spakens vinkel (α).

Rörelsen avslutas i omvänd ordning.

3. Ställ styrspaken i neutralläge.
4. Släpp spärren (1) för att låsa styrspaken.

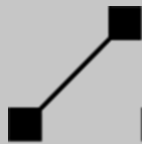
Den *andra funktionen* aktiveras först när motsvarande knapp på manöverpulten trycks ner:

1. Håll funktionsknappen för motsvarande stödben eller knappen ALLA STÖDBEN nedtryckt.
2. Lås upp styrspaken genom att dra upp spärren (1). Håll fast spärren.
3. Rör styrspaken i önskad rörelseriktning. Rörelsens hastighet beror på spakens vinkel (α).

Rörelsen avslutas i omvänd ordning.

4. Ställ styrspaken i neutralläge.
5. Släpp spärren (1) för att låsa styrspaken.
6. Släpp upp funktionsknappen för motsvarande stödben eller knappen ALLA STÖDBEN.

Styrningen kan ställas in så att antingen fyra eller två bomrörelser utförs samtidigt. Följande punkter ska beaktas när styrspaken används:



4 rörelser samtidigt

Två bomrörelser kan utföras samtidigt med varje styrspak.

2 rörelser samtidigt

Efter byte till två bomrörelser kan en av de bomrörelser som är kopplade till respektive styrspak utföras. Först utför bommen den första rörelse som gjordes när styrspaken fördes ur neutralläget.

6.5.3

Manövrera stöttningen**! FARA**

Fallrisk på grund av att stöttningen kan ge efter!

Billiftens stabilitet kan minska om:

- markförhållandena förändras
- stödbenen sjunker ner
- stödbenens hydraulik läcker.

- Marken måste klara belastningen från stöttningen. Stödkraften anges på de enskilda stödbenen.
- Övervaka att stöttningen är korrekt även under driften. Särskilt ska den utskjutna stöttningen och bilens lutning (t.ex. efter pauser i arbetet) kontrolleras!
- Billiftsdriften ska avbrytas direkt om stabiliteten inte längre kan garanteras.

Innan Ruthmann-billiften TB 270.3 stötts ska arbetsområdet och stöttningen som krävs fastställas. Bl.a. följande stöttningsvarianter är möjliga:

- Fullständig stöttning
Alla stödben är helt utskjutna horisontellt.
- Stöttning på en sida i fordonsprofilen
Stödbenen är helt inskjutna horisontellt på ena sidan. På den andra sidan är de utskjutna horisontellt.
- Stöttning på två sidor i fordonsprofilen
Stödbenen är helt inskjutna horisontellt på båda sidor.
- Minimistöd
Stödbenen är helt inskjutna horisontellt på båda sidor. De bakre stödbenen har markkontakt – de främre stödbenen är frivilliga.

Stödbenet måste antingen vara fullständigt utskjuten horisontellt eller fullständigt inskjuten horisontellt. Mellanlägen för horisontell utskjutning är förbjudet. Utifrån utskjutningen av stödbenen och stödcylinderns markkontaktförfrågan kan datorstyrningen identifiera det tillåtna arbetsområdet för den aktuella stöttningen.

- Det måste finnas tillräckligt utrymme för att stödbenen ska kunna skjutas ut.
- Håll tillräckligt säkerhetsavstånd till sluttningar och diken (följ alla gällande lagar och bestämmelser).
- Stödfötterna ska stå vågrätt mot marken och får inte vinklas. De ska kunna röra sig fritt under uppställningen.
- Kontrollera att billiften inte kan glida iväg.
- Om stödbenen inte är upplyfta tillräckligt högt ska stödfötterna anpassas.
- Skjut ut stödbenen minst till det är möjligt att röra bommen. Alla stödben måste ha markkontakt. Vid minimistöd måste endast de bakre stödbenen ha markkontakt. De främre stödbenens markkontakt är i sådana fall valfri.
- För arbetsområdena med full stöttning, stöttning på en sida i fordonsprofilen eller stöttning på båda sidorna i fordonsprofilen, ska bilens hjul avlastas, d.v.s. lyftas från marken (**markfrigång**). Om hjulen fortfarande har markkontakt är bomrörelserna endast möjliga i ett begränsat arbetsområde (minimistöd). Datorstyrningen kan identifiera det tillåtna arbetsområdet för den aktuella stöttningen med hjälp av sensorerna.
- Billiftens lutning ska kontrolleras med doslibellen! Den maximalt tillåtna lutningen får inte överskridas.
- Kontrollera att bilen lyfts utan att förvridas.



Stöttningen ska utföras så att Ruthmann-billiftens stabilitet kan garanteras.

Villkor:

- ✓ marken klarar belastningen från stöttningen.
- ✓ teleskopet är inskjutet
- ✓ bommen är i bomhållaren
- ✓ dörrarna till förarhytten är stängda.



Förarhyttens dörrar måste vara stängda! Om en dörr till förarhytten är öppen (även bara några millimeter) kan inte stöttningen manövreras med styrningen.

Om ett stödben lämnar grundläget tänds kontrollampan GRUNDLÄGE.

Ruthmann-billiftens lutning ska kontrolleras med doslibellen och jämnas ut genom att anpassa stödcylindern efter den aktuella lutningen.

6.5.3.1

Fullständig stöttning

! VARNING

Klämrisk när stöttningen skjuts ut!

- **Övervaka alltid den utskjutande stöttningen! Stoppa stödbenens rörelser om någon person befinner sig i riskområdet.**

OBS

En utskjuten stödcylinder kan skada stöttningen när den t.ex. släpar över marken med stödfoten eller stöter emot en kant!

- *Skjut först ut stödbenen horisontellt och sedan vertikalt.*

Om stödcylindern skjuts ut ojämnt kan billiftens chassi och stöttning skadas!

- *Skjut ut stödcylindern så att bilen förvrids så lite som möjligt.*

Med funktionsknappen FULLSTÄNDIG STÖTTNING skjuts alla stödben tillsammans ut horisontellt. När alla stödben har skjutits ut fullständigt horisontellt, skjuts stödcylindrarna ut vertikalt.

Komponenter	Rörelse/ indikering	På manöverpulten
Stödben vänster och stödben höger	Skjuts ut fullständigt horisontellt	Tryck på funktionsknappen FULLSTÄNDIG STÖTTNING (håll den nedtryckt, rörelsen startar efter ett par sekunder).
Stödben vänster och stödben höger	Skjuts sedan ut vertikalt	

Datorstyrningen stoppar rörelsen automatiskt när:

- alla stödben har markkontakt
- bilhjulen är avlastade, dvs. upplyfta från marken
- och billiftens elektroniskt uppmätta lutning är inom det tillåtna lutningsintervallet.

Kontrollera alltid billiftens **lutning** med **doslibellen!**

Biljul	Markfrigång	Lyft vid behov upp chassit genom att skjuta ut stödbenen ytterligare. Kontrollera billiftens lutning!
Kontrollampa GRUNDINSTÄLLNING	Lyser	
Kontrollampor, STÖDBEN VÄNSTER FRAM ... VÄNSTER BAK ... HÖGER FRAM ... HÖGER BAK	Lyser	

6.5.3.2

Stöttning på en sida i fordonsprofilen

! VARNING

Klämrisk när stöttningen skjuts ut!

- Övervaka alltid den utskjutande stöttningen! Stoppa stödbenens rörelser om någon person befinner sig i riskområdet.

OBS

En utskjuten stödcylinder kan skada stöttningen när den t.ex. släpar över marken med stödfoten eller stöter emot en kant!

- Skjut först ut stödbenen horisontellt och sedan vertikalt.

Om stödcylindern skjuts ut ojämnt kan billiftens chassi och stöttning skadas!

- Skjut ut stödcylindern så att bilen förvrids så lite som möjligt.

Med exempelvis funktionsknappen VÄNSTER I PROFILEN skjuts de högra stödbenen ut horisontellt tillsammans. På sidan mittemot stannar stödbenen i fordonsprofilen. När de högra stödbenen har skjutits ut fullständigt horisontellt, skjuts alla stödcylindrar ut vertikalt.



Så länge ingen vertikal stödbensrörelse har inletts får man växla mellan knapparna TILL VÄNSTER I PROFILEN, TILL HÖGER I PROFILEN, FULLSTÄNDIG STÖTTNING eller I PROFILEN. Stödbenen anpassas då automatiskt efter den nya stöttningssituationen. **Byt inte funktionsknapp medan stödcylindrarna skjuts ut vertikalt!**

Komponenter	Rörelse/ indikering	På manöverpulten
Stödben höger	Skjuts ut fullständigt horisontellt	Tryck på funktionsknappen VÄNSTER I PROFILEN (håll den nedtryckt, rörelsen startar efter ett par sekunder).

eller

Stödben vänster	Skjuts ut fullständigt horisontellt	Tryck på funktionsknappen HÖGER I PROFILEN (håll den nedtryckt, rörelsen startar efter ett par sekunder).
Stödben vänster och stödben höger	Skjuts sedan ut vertikalt	
Datorstyrningen stoppar rörelsen automatiskt när: • alla stödben har markkontakt • bilhjulen är avlastade, dvs. upplyfta från marken • och billiftens elektroniskt uppmätta lutning är inom det tillåtna lutningsintervallet. Kontrollera alltid billiftens lutning med doslibellen!		
Bilhjul	Markfrigång	Lyft vid behov upp chassit genom att skjuta ut stödbenen ytterligare. Kontrollera billiftens lutning!
Kontrollampa GRUNDINSTÄLLNING	Lyser	
Kontrollampor, STÖDBEN VÄNSTER FRAM ... VÄNSTER BAK ... HÖGER FRAM ... HÖGER BAK	Lyser	

6.5.3.3

Stöttning på två sidor i fordonsprofilen

! VARNING

Klämrisk när stöttningen skjuts ut!

- Övervaka alltid den utskjutande stöttningen!
 Stoppa stödbenens rörelser om någon person
 befinner sig i riskområdet.

OBS

Om stödcylindern skjuts ut ojämnt kan billiftens chassi
 och stöttnings skadas!

- Skjut ut stödcylindern så att bilen förvrids så lite
 som möjligt.

Stöttnings på två sidor i fordonsprofilen utförs med funktionsknappen MINIMISTÖD i kombination med en av de andra tre funktionsknapparna för stöttnings VÄNSTER I PROFILEN, HÖGER I PROFILEN eller FULLSTÄNDIG STÖTTNING.

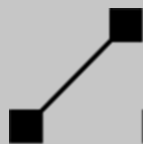
Komponenter	Rörelse/ indikering	På manöverpulten
Stödben bak	Vertikal utskjutning	Tryck på funktionsknappen MINIMISTÖD (håll den nedtryckt).
Datorstyrningen stoppar rörelsen automatiskt när: de bakre stödbenen har markkontakt.		

eller (beroende på inställning)

Stödben vänster och stödben	Vertikal utskjutning	Tryck på funktionsknappen MINIMISTÖD (håll den nedtryckt).
Datorstyrningen stoppar rörelsen automatiskt när: alla fyra stödbenen har markkontakt.		

sedan

Stödben vänster och stödben	Vertikal utskjutning	Tryck på en av de tre andra funktionsknapparna för stöttnings (håll
Datorstyrningen stoppar rörelsen automatiskt när: - alla stödben har markkontakt - bilhjulen är avlastade, dvs. upplyfta från marken - och billiftens elektroniskt uppmätta lutning är inom det tillåtna lutningsintervallet. Kontrollera alltid billiftens lutning med doslibellen!		



Bilhjul	Markfrigång	Lyft vid behov upp chassit genom att skjuta ut stödbenen ytterligare. Kontrollera billiftens lutning!
Kontrollampa GRUNDINSTÄLLNING	Lyser	
Kontrollampor, STÖDBEN VÄNSTER FRAM ... VÄNSTER BAK ... HÖGER FRAM ... HÖGER BAK	Lyser	

6.5.3.4

Minimistöd

! FARA

Det finns risk för vältning!

- Bilens hjul får inte tryckas in ojämnt i bilen på grund av markojämnheter (t.ex. trottoarkanter, gropar etc.).
- Däcktrycket i bilens hjul måste motsvara värdet som är angivet på Ruthmann-billiften TB 270.3. Kontrollera lufttrycket i däcken före stöttning!

! VARNING

Klämrisk när stöttningen skjuts ut!

- Övervaka alltid den utskjutande stöttningen! Stoppa stödbenens rörelser om någon person befinner sig i riskområdet.

OBS

Överbelastning på framaxeln!

- Vid minimistöd med endast de bakre stödbenen ska dessa inte skjutas ut för långt. Framaxeln överbelastas annars och skadas eventuellt.

Om stöd cylindern skjuts ut ojämnt kan billiftens chassi och stöttning skadas!

- Skjut ut stöd cylindern så att bilen förvrids så lite som möjligt.



Bilens hjul ska stanna helt på marken (bromsverkan) så att det går att undvika att billiften glider iväg vid lutning. Vid behov ska billiften säkras på ett annat lämpligt sätt på t.ex. halkigt underlag.

Uppställningsautomatiken är inte aktiverad vid minimistöd.

Ruthmann-billiften TB 270.3 kan om man vill endast stöttas med de bakre stödbenen eller med alla fyra stödbenen vertikalt vid minimistöd. Inställningen för att välja stöttning med två eller fyra stödben sker via nödstyrningens manöverpanel. Stöttningsvarianterna påverkar inte arbetsområdet för minimistöd. Arbetsområdet är detsamma i båda fallen.

Komponenter	Rörelse/ indikering	På manöverpulten
Stödben bak	Vertikal utskjutning	Tryck på funktionsknappen MINIMISTÖD (håll den nedtryckt).
Datorstyrningen stoppar rörelsen automatiskt när: de bakre stödbenen har markkontakt.		

eller (beroende på inställning)

Stödben vänster och stödben	Vertikal utskjutning	Tryck på funktionsknappen MINIMISTÖD (håll den nedtryckt).
Datorstyrningen stoppar rörelsen automatiskt när: alla fyra stödbenen har markkontakt.		
Kontrollampa GRUNDINSTÄLLNING	Lyser	
Kontrollampor, STÖDBEN VÄNSTER BAK ... HÖGER BAK	lyser ¹	

¹) Kontrollamporna lyser när billiftens elektroniskt uppmätta lutning är inom det tillåtna lutningsintervallet. **Kontrollera alltid billiftens lutning med doslibellen!**

Om billiften inte kan hamna inom den tillåtna lutningen med hjälp av funktionsknappen MINIMISTÖD kan man genom att trycka på en av de andra tre funktionsknapparna för stöttning STÖDBEN VÄNSTER FRAM, STÖDBEN HÖGER FRAM eller STÖDBEN HÖGER BAK låta stöttningen skjutas ut komplett vertikalt. D.v.s. de främre och bakre stödbenscyindrarna skjuts ut vertikalt. Datorstyrningen försöker då att lyfta billiften inom den tillåtna lutningsintervallen. Bildäckens dragning samt däckens bromsverkan går då förlorade.

6.5.3.5

Separat stödbensstyrning av vertikala stödben

OBS**Överbelastning på framaxeln!**

- Vid minimistöd med endast de bakre stödbenen ska dessa inte skjutas ut för långt. Framaxeln överbelastas annars och skadas eventuellt.

Om stödcylindern skjuts ut ojämnt kan billiftens chassi och stöttnings skadas!

- Skjut ut stödcylindern så att bilen förvrids så lite som möjligt.



Med tryckknappen STÖDBEN VERT. UT och knappen för de aktuella stödbenen kan stödcylindrarna skjutas ut vertikalt separat.

Komponenter	Rörelse/ indikering	På manöverpulten
Stödben vänster fram	Vertikal utskjutning	Tryck på funktionsknappen STÖDBEN VERT. UT samt funktionsknappen STÖDBEN VÄNSTER FRAM.

eller

Stödben vänster bak	Vertikal utskjutning	Tryck på funktionsknappen STÖDBEN VERT. UT samt funktionsknappen STÖDBEN VÄNSTER BAK.
---------------------	-------------------------	---

eller

Stödben höger fram	Vertikal utskjutning	Tryck på funktionsknappen STÖDBEN VERT. UT samt funktionsknappen STÖDBEN HÖGER FRAM.
--------------------	-------------------------	--

eller

Stödben höger bak	Vertikal utskjutning	Tryck på funktionsknappen STÖDBEN VERT. UT samt funktionsknappen STÖDBEN HÖGER BAK.
-------------------	-------------------------	---

6.5.3.6

Indragning av stöttning

! VARNING

Klämrisk när stöttnen skjuts ut!

- Övervaka alltid den utskjutande stöttnen!
Stoppa stödbenens rörelser om någon person befinner sig i riskområdet.

OBS

Om stödcylindern skjuts ut ojämnt kan billiftens chassi och stöttning skadas!

- Skjut ut stödcylindern så att bilen förvrids så lite som möjligt.

Stödbenen kan skadas vid horisontell indragning! En utskjuten stödcylinder kan skada stöttnen när den t.ex. släpar över marken med stödfoten eller stöter emot en kant!

- Dra först in stödbenen vertikalt och sedan horisontellt.

Komponenter	Rörelse/ indikering	På manöverpulten
Stödben vänster och stödben	vertikal indragning	Tryck på funktionsknappen STÖDBEN IN (håll den nedtryckt).
Biljul	Markkontakt	
Kontrollampor, STÖDBEN VÄNSTER FRAM ... VÄNSTER BAK ... HÖGER FRAM ... HÖGER BAK	Släcks	
Stödben vänster och stödben	horisontell indragning	
Kontrollampa GRUNDINSTÄLLNI	Släcks	

6.5.4

Manövrera bommen och arbetsplattformen

Manövrering av bommen och arbetsplattformen är endast tillåtet när Ruthmann-billiften TB 270.3 är korrekt stöttad (☞ kapitel 6.5.3).

! VARNING

Andra människor kan hamna i fara på grund av billiftens rörelser. Det kan även uppstå materialskador eller skador på själva Ruthmann-billiften TB 270.3. Om Ruthmann-billiften kolliderar med föremål kan den skadas och säkerheten för personer som befinner sig på arbetsplattformen kan inte längre garanteras. Komponenter som är viktiga för funktionen (t.ex. bultar, hydraulkomponenter osv.) kan skadas eller slitas av, vilket kan leda till svåra olyckor.

- Driftpersonalen måste alltid kontrollera att ingen person skadas när billiften rör sig.
- Utför bommens driftsrörelser med manöverpulten på arbetsplattformen.
- Det är förbjudet att stöta emot föremål med Ruthmann-billiften, arbetsplattformen eller bomsystemet!
- Det är endast tillåtet att utföra billiftsrörelser om arbetsområdet har inspekterats först. Det gäller även området under arbetsplattformen.

Villkor:

- ✓ Ruthmann-billiften TB 270.3 är korrekt stöttad.

När billiften är stöttad enligt gällande lagar och bestämmelser lyser följande kontrollampor:

Komponenter	Indikering	På manöverpulten
Kontrollampa GRUNDINSTÄLLNING	Lyser	

Kontrolllampor STÖDBEN VÄNSTER FRAM ... VÄNSTER BAK ... HÖGER FRAM ... HÖGER BAK	Lyser	Billiftens lutning ska kontrolleras med doslibellen!
---	-------	--

Den första bomrörelsen som ska utföras är att höja bommen.

För att undvika risker eller skador på enheten ska man om möjligt först dra in teleskoparmen innan bommen manövreras till grundläget. Därefter ska bommen svängas till mittläget/billiftens längsaxel. Sedan ska bommen sänkas ned i sin hållare.

6.5.4.1

”Höja bommen” och ”sänka bommen”

Komponenter	Rörelse	På manöverpulten
Bom (lyftarm)	Höja	Manövrera styrspaken → HÖJ BOMMEN.

eller

Bom (lyftarm)	Sänka	Manövrera styrspaken → SÄNK BOMMEN.
---------------	-------	-------------------------------------

6.5.4.2

”Svänga bommen vänster” och ”svänga bommen höger”

OBS

Det finns risk för kollision vid svängning av bommen!

- För att undvika att bommen stöter emot något ska den vara höjd så högt att det går att svänga bommen utan risk för kollision (bomhållare, roterande varningsljus etc.).

Villkor:

- ✓ Bom upphöjd.

Användning

Komponenter	Rörelse	På manöverpulten
Bom (torn)	svänga bommen åt vänster	Manövrera styrspaken → SVÄNG BOMMEN VÄNSTER.

eller

Bom (torn)	svänga bommen åt höger	Manövrera styrspaken → SVÄNG BOMMEN HÖGER.
------------	------------------------	--

6.5.4.3

”Teleskop ut” och ”teleskop in”

Villkor:

- ✓ Lämna bomhållaren.

Komponenter	Rörelse	På manöverpulten
Teleskop	skjuts ut	Manövrera styrspaken → TELESKOP UT.

eller

Teleskop	dras in	Manövrera styrspaken → TELESKOP IN.
----------	---------	-------------------------------------

6.5.4.4

”Svänga plattformen vänster” och ”svänga plattformen höger”

OBS

Det finns risk för kollision med billiftens chassi när arbetsplattformen svänger!

- *För att undvika att arbetsplattformen stöter mot billiftens chassi får den endast svängas om avståndet mellan arbetsplattformen och billiftens chassi är tillräckligt stort.*

Överbelastning av svängdrivningen!

- *För att undvika överbelastning och därmed skador på drivningen ska knappen genast släppas när den maximala svängvinkeln har uppnåtts.*



Om arbetsplattformen befinner sig nära fotsteget, d.v.s. nära sitt grundläge, avbryts plattformens utförda svängrörelse automatiskt i plattformens mellanläge.

Komponenter	Rörelse	På manöverpulten
Arbetsplattform	svänga bommen åt vänster	Tryck kort på funktionsknappen SVÄNG PLATTFORMEN VÄNSTER (LED-lampan blinkar). Håll sedan in funktionsknappen (LED-lampan lyser).

eller

Arbetsplattform	svänga bommen åt höger	Tryck kort på funktionsknappen SVÄNG PLATTFORMEN HÖGER (LED-lampan blinkar). Håll sedan in funktionsknappen (LED-lampan lyser).
-----------------	------------------------	---

6.5.5
Automatisk starthjälp för bommens mellanläge
Villkor:

- ✓ teleskopet är inskjutet
- ✓ bommen är högre än bomhållaren och under vågrätt läge.

Komponenter	Rörelse	På manöverpulten
Bom (torn)	Sväng vänster	Manövrera styrspaken → SVÄNG BOMMEN VÄNSTER. ⇒ Strax innan mellanläget nås reduceras automatiskt svänghastigheten.

eller

Bom (torn)	Sväng höger	Manövrera styrspaken → SVÄNG BOMMEN HÖGER. ⇒ Strax innan mellanläget nås reduceras automatiskt svänghastigheten.
------------	-------------	---

Bom (torn)	stannar	automatiskt ⇒ Så snart bommens mellanläge nåtts stannar svängrörelsen.
------------	---------	--

Ny styrning av svängrörelsen är möjlig först

- när en fördröjningstid väntas in vid förflyttad styrspak eller
- när styrspaken förts till neutralläget efter att den svängande bomrörelsen stoppats och sedan förflyttas igen.

Den automatiskt reducerade hastigheten ökar igen. Innan bommen sänks ner i bomhållaren är det vanligtvis nödvändigt att centrera svängningsrörelsen.

6.5.6 Minne

6.5.6.1 Spara målposition



Den sparade målpositionen finns kvar tills en annan position sparas även om Ruthmann-liften TB 270.3 stängs av.

Komponenter	Rörelse	På manöverpulten
Arbetsplattform	Spara position	Tryck på funktionsknappen SPARA POSITION.

6.5.6.2 Kör mot målposition

! VARNING

Det finns risk för kollision med hinder på vägen mot målpositionen! Om Ruthmann-billiften kolliderar med föremål kan den skadas så att säkerheten för personer som befinner sig på arbetsplattformen inte längre kan garanteras.

- Vid automatisk förflyttning till en målposition måste driftpersonalen se till att arbetsplattformen eller bomsystemet inte kolliderar med eventuella hinder.
- Om det finns hinder längs den väg som datorstyrningen väljer måste arbetsplattformen flyttas förbi hindret manuellt med arbetsplattformens manöverpult. Sedan kan plattformen manövreras vidare mot positionen.

Komponenter	Rörelse	På manöverpulten
Arbetsplattform	Kör mot målposition	Tryck kort på funktionsknappen FÖRFLYTTA TILL POSITION (LED-lampan blinkar). Håll sedan in funktionsknappen (LED-lampan lyser). Det går även att föra den vänstra styrspaken

Användning

		mot sig samtidigt som knappen trycks ned (LED-lampan blinkar). Därefter kan man släppa upp funktionsknappen när styrspaken används.
Så länge funktionsknappen är nedtryckt eller den vänstra styrspaken är i aktivt läge rör sig bommen mot den sparade målpositionen. Bomrörelsernas ordning är inte alltid den sparade ordningen från första gången bommen flyttades till målpositionen.		

6.5.7

Automatisk körning till billiftens grundläge

! VARNING

Det finns risk för kollision med hinder på vägen mot billiftens grundläge! Om Ruthmann-billiften kolliderar med föremål kan den skadas så att säkerheten för personer som befinner sig på arbetsplattformen inte längre kan garanteras.

- Vid automatisk förflyttning till grundläget måste driftpersonalen se till att arbetsplattformen eller bomsystemet inte kolliderar med eventuella hinder. Om det finns hinder längs den väg som datorstyrningen väljer måste arbetsplattformen flyttas förbi hindret manuellt med arbetsplattformens manöverpult. Sedan kan plattformen manövreras vidare mot grundläget.



När den automatiska förflyttningen till grundläget inleds eller pågår kan enskilda rörelser spärras av t.ex. lastbegränsningen. Driftpersonalen måste eventuellt flytta bommen ur det låsta läget genom att använda bommens styrspak.

Därefter kan förloppet fortsättas automatiskt.

Komponenter	Rörelse	På manöverpulten
Bomsystem och stöttnings	Flytta till grundläge	Tryck kort på funktionsknappen GRUNDLÄGE (LED-lampan blinkar). Håll sedan in funktionsknappen (LED-lampan lyser). Det går även att föra den vänstra styrspaken mot sig samtidigt som knappen trycks ned (LED-lampan blinkar). Därefter kan man släppa upp funktionsknappen när styrspaken används.
Så länge funktionsknappen är nedtryckt eller den vänstra styrspaken är i aktivt läge rör sig komponenterna mot grundläget. Först flyttas bomsystemet automatiskt till grundläget och därefter dras stöttnings in.		

6.6 Använda NÖDSTYRNINGENS manöverpanel

Billiftsrörelser (styrkommando):

Villkor:

- ✓ Hydraulpumpdrivningen är tillkopplad.
- ✓ Manöverstället NÖDSTYRNING är aktiverat.

På manöverstället **NÖDSTYRNING** är knapparna på manöverpanelen för styrning av bl.a. följande komponenter på Ruthmann-billiften TB 270.3 tillgängliga:

- starta och stänga av fordonsmotorn
- röra stödbenen
- röra bommen
- röra plattformen.



Nödstyrningen får endast användas i nödsituationer och i samförstånd med driftpersonalen och vid underhåll.

Starta rörelserna genom att trycka på motsvarande funktionsknappar.

Funktionsknapparna har delvis tilldelats flera funktionen (se kapitel "NÖDSTYRNINGENS platta knappsats"). För att starta en billiftsrörelse måste först knappen för den komponent som ska flyttas tryckas in och därefter knappen för den aktuella rörelsen. Släpp den andra knappen när rörelsen har påbörjats. Rörelsen pågår tills den första knappen släpps eller tills den avbryts av styrningen.

6.6.1

Starta och stänga av fordonsmotorn

Komponenter	Läge/ indikering	På manöverpanelen
Fordonsmotor	Stopp	Tryck på funktionsknappen STOPP.

eller

Fordonsmotor	Start	Tryck på funktionsknappen START.
--------------	-------	----------------------------------



Starta och stäng av motorn genom att hålla funktionsknappen intryckt tills motorn startar eller stängs av.

Vid ilagd växel eller om NÖDSTOPP-brytaren är nedtryckt kan motorn inte startas. Beroende på chassi kan stoppfunktionen endast utföras när bilmotorns kylväsketemperatur ligger över 40 °C.

En avstängd fordonsmotor **får** startas om först efter en uppehållstid på några sekunder. En avstängd fordonsmotor måste **startas** om omedelbart efter att den varaktiga summertonen ljudit, för att kunna hålla uppe bilbatteriets försörjningsspänning. Om fordonsmotorn inte startas med en gång faller batterispänningen igen. Om batterispänningen faller under fordonselektronikens tröskelvärden kan bilmotorn inte längre startas från arbetsplattformens manöverpult.

6.6.2 Manövrera stöttningen

Läs och observera även anmärkningarna, anvisningarna och förutsättningarna i kapitel 6.5.3 ff.!

6.6.2.1 Fullständig stöttning

Komponenter	Rörelse/ indikering	På manöverpanelen
Stödben vänster och stödben höger	Skjuts ut fullständigt horisontellt	Tryck på funktionsknappen FULLSTÄNDIG STÖTTNING (håll den nedtryckt).
Stödben vänster och stödben höger	Skjuts sedan ut vertikalt	

Datorstyrningen stoppar rörelsen automatiskt när:

- alla stödben har markkontakt
- bilhjulen är avlastade, dvs. upplyfta från marken
- och billiftens elektroniskt uppmätta lutning är inom det tillåtna lutningsintervallet.

Kontrollera alltid billiftens **lutning med **doslibellen**!**

6.6.2.2 Stöttning på en sida i fordonsprofilen

Komponenter	Rörelse/ indikering	På manöverpanelen
Stödben vänster	Skjuts ut fullständigt horisontellt	Tryck in funktionsknappen HÖGER I PROFILEN (håll den nedtryckt).

eller

Stödben höger	Skjuts ut fullständigt horisontellt	Tryck in funktionsknappen VÄNSTER I PROFILEN (håll den nedtryckt).
Stödben vänster och stödben höger	Skjuts sedan ut vertikalt	

Datorstyrningen stoppar rörelsen automatiskt när:

- alla stödben har markkontakt
- bilhjulen är avlastade, dvs. upplyfta från marken
- och billiftens elektroniskt uppmätta lutning är inom det tillåtna lutningsintervallet.

Kontrollera alltid billiftens lutning med doslibellen!

6.6.2.3

Stöttning på två sidor i fordonsprofilen

Komponenter	Rörelse/ indikering	På manöverpanelen
Stödben bak	Vertikal utskjutning	Tryck på funktionsknappen MINIMISTÖD (håll den nedtryckt).
Datorstyrningen stoppar rörelsen automatiskt när:		
• de bakre stödbenen har markkontakt.		

eller (beroende på inställning)

Stödben vänster och stödben höger	Vertikal utskjutning	Tryck på funktionsknappen MINIMISTÖD (håll den nedtryckt).
Datorstyrningen stoppar rörelsen automatiskt när:		
• alla fyra stödbenen har markkontakt.		

sedan

Stödben vänster och stödben höger	Vertikal utskjutning	Tryck på en av de tre andra funktionsknapparna för stöttning (håll nedtryckt).
Datorstyrningen stoppar rörelsen automatiskt när:		
• alla stödben har markkontakt • bilhjulen är avlastade, dvs. upplyfta från marken • och billiftens elektroniskt uppmätta lutning är inom det tillåtna lutningsintervallet.		
Kontrollera alltid billiftens lutning med doslibellen!		

6.6.2.4
Minimistöd

Komponenter	Rörelse/ indikering	På manöverpanelen
Stödben bak	Vertikal utskjutning	Tryck på funktionsknappen MINIMISTÖD (håll den nedtryckt).
Datorstyrningen stoppar rörelsen automatiskt när: • de bakre stödbenen har markkontakt. Kontrollera alltid billiftens lutning med doslibellen!		

eller (beroende på inställning)

Stödben vänster och stödben höger	Vertikal utskjutning	Tryck på funktionsknappen MINIMISTÖD (håll den nedtryckt).
Datorstyrningen stoppar rörelsen automatiskt när: • alla fyra stödbenen har markkontakt. Kontrollera alltid billiftens lutning med doslibellen!		

6.6.2.5
Indragning av stöttning

Komponenter	Rörelse/ indikering	På manöverpanelen
Stödben vänster och stödben höger	maximal vertikal indragning	Tryck på funktionsknappen STÖDBEN IN (håll den nedtryckt).
Bilhjul	Markkontakt	
Stödben vänster och stödben höger	maximal horisontell indragning	
Textindikering	VFin "1" VBin "1" HFin "1" HBin "1"	

6.6.2.6

Separat stödbensstyrning av vertikala stödben

Komponenter	Rörelse/ indikering	På manöverpanelen
Stödben vänster fram	Vertikal utskjutning	Tryck på funktionsknappen STÖDBEN VERT. UT samt funktionsknappen STÖDBEN VÄNSTER FRAM.

eller

Stödben vänster bak	Vertikal utskjutning	Tryck på funktionsknappen STÖDBEN VERT. UT samt funktionsknappen STÖDBEN VÄNSTER BAK.
---------------------	-------------------------	--

eller

Stödben höger fram	Vertikal utskjutning	Tryck på funktionsknappen STÖDBEN VERT. UT samt funktionsknappen STÖDBEN HÖGER FRAM.
--------------------	-------------------------	---

eller

Stödben höger bak	Vertikal utskjutning	Tryck på funktionsknappen STÖDBEN VERT. UT samt funktionsknappen STÖDBEN HÖGER BAK.
-------------------	-------------------------	--

6.6.3
Manövrera bommen och arbetsplattformen

Läs och observera även anmärkningarna, anvisningarna och förutsättningarna i kapitel 6.5.4 ff.!

6.6.3.1
"Höja bommen" och "sänka bommen"

Komponenter	Rörelse	På manöverpanelen
Bom (lyftarm)	Höja	Tryck på funktionsknappen HÖJ BOMMEN.

eller

Bom (lyftarm)	Sänka	Tryck på funktionsknappen SÄNK BOMMEN.
---------------	-------	--

6.6.3.2
"Svänga bommen vänster" och "svänga bommen höger"

Komponenter	Rörelse	På manöverpanelen
Bom (torn)	Sväng vänster	Tryck på funktionsknappen SVÄNG BOMMEN VÄNSTER.

eller

Bom (torn)	Sväng höger	Tryck på funktionsknappen SVÄNG BOMMEN HÖGER.
------------	-------------	---

6.6.3.3
"Teleskop ut" och "teleskop in"

Komponenter	Rörelse	På manöverpanelen
Teleskop	skjuts ut	Tryck på funktionsknappen TELESKOP UT.

eller

Teleskop	dras in	Tryck på funktionsknappen TELESKOP IN.
----------	---------	--

6.6.3.4

"Svänga plattformen vänster" och "svänga plattformen höger"

Komponenter	Rörelse	På manöverpanelen
Arbetsplattform	Sväng vänster	Tryck på funktionsknappen SVÄNG PLATTFORMEN VÄNSTER.

eller

Arbetsplattform	Sväng höger	Tryck på funktionsknappen SVÄNG PLATTFORMEN HÖGER.
-----------------	-------------	--

6.6.3.5

"Plattform upp" och "plattform ner" (inställning av arbetsplattformens lutning)

Komponenter	Rörelse	På manöverpanelen
Arbetsplattform	Manövrera uppåt	Tryck på funktionsknappen PLATTFORM UPP.

eller

Arbetsplattform	Manövrera nedåt	Tryck på funktionsknappen PLATTFORM NED.
-----------------	-----------------	--

6.6.4

Informations- och diagnossystem (IDS)

Drift- och informationsmeddelanden visas på displayen med funktionsknapparna DISPLAY FORTSÄTT och DISPLAY TILLBAKA. Om funktionsknapparna DISPLAY FORTSÄTT och DISPLAY TILLBAKA trycks ner samtidigt visas den första sidan på displayen, oavsett vilken sida som visades innan.

Villkor:

- ✓ Driften är tillkopplad.

Textindikering	På manöverpanelen
Text Text Text Text Text Text Text Text	Bläddra till önskad displaysida med funktionsknappen DISPLAY FORTSÄTT eller DISPLAY TILLBAKA.

Följande funktioner kan utföras:

- ✓ ändra språk
- ✓ ange lösenord
- ✓ ändra lösenord
- ✓ ställa in klockan.

När funktionerna ovan ställs in kan styrkommandon inte utföras.

6.6.4.1

Språkinställning

Textindikeringens språk kan ändras med nödstyrningens manöverpanel på följande sätt:

Textindikering	På manöverpanelen
	Bläddra till den aktuella displaysidan med knappen DISPLAY FORTSÄTT.
Spraakinstaellnin g Aend=Special	Tryck på knappen SPECIALFUNKTION på den här sidan för att ändra textindikeringens språk. För varje tryck på knappen SPECIALFUNKTION växlar textindikeringen till ett nytt språk. Tryck på knappen tills det

	önskade språket visas. Om textindikeringen kommer tillbaka till det språk som visades först kanske inte det önskade språket finns tillgängligt.
	Gå vidare med funktionsknappen DISPLAY FORTSÄTT eller DISPLAY TILLBAKA.

Det valda språket är aktivt tills processen genomförs på nytt, även om billiften stängs av.

6.6.4.2

Lösenord

Följande inställningar styrs via manöverpanelen och är skyddade av ett lösenord:

- ändra lösenord
- ställa in klockan
- osv.

För att kunna göra ovan nämnda inställningar krävs ett lösenord, dvs. vissa knappar måste tryckas in i en viss ordning. Du kan själv välja lösenord och ändra det när du vill. Du kan även göra ovan nämnda inställningar utan att ange ett lösenord först. Med funktionen "Ändra lösenord" får du åtkomst till ovan nämnda inställningar. När du ombeds att ange det nya lösenordet trycker du inte in några knappar utan trycker istället direkt på knappen SPECIALFUNKTION för att avsluta inmatning av det nya lösenordet. Du fortsätter på samma sätt efter uppmaningen "Ange lösenord igen".



Vi rekommenderar att du använder lösenordsfunktionen och väljer ett lösenord. Vid leveransen av Ruthmann-billiften TB 270.3 från fabriken finns inget lösenord angivet!

Lösenordet kan bestå av maximalt 5 knapptryck. Knappen SPECIALFUNKTION ska inte ingå. Det finns $27^5 = 14,34$ miljoner möjliga kombinationer. Se därför till att du inte glömmer lösenordet.



Om du skulle glömma lösenordet kan du få hjälp av vår kundtjänst.

6.6.4.2.1

Ange lösenord

När du ska ange lösenordet trycker du först på knappen DISPLAY FORTSÄTT tills meddelandet "Lösenord krävs! Fortsätt = Special" eller "Lösenordet har redan angetts" visas.

Textindikering	På manöverpanelen
	Bläddra till den aktuella displaysidan med knappen DISPLAY FORTSÄTT.
Loesenord kraevs! Fortsaett=Special	Tryck på funktionsknappen SPECIALFUNKTION
Ange loesenord, sedan Specialfunkt.	Ange ordningsföljd (maximalt 5 tecken) 1
	Tryck på funktionsknappen SPECIALFUNKTION

Korrekt lösenord

Nästa displaysida	Tryck på knappen DISPLAY FORTSÄTT tills den önskade skyddade sidan visas.
-------------------	---

Felaktigt lösenord

Åtkomst nekad! Fortsaett=Special	Tryck på knappen SPECIALFUNKTION 2
Loesenord kraevs! Fortsaett=Special	Tryck på funktionsknappen SPECIALFUNKTION
Ange loesenord, sedan Specialfunkt.	Ange ordningsföljd (maximalt 5 tecken) 1



¹ Medan lösenordet anges avbryts knapparnas funktion för billiftens rörelser. Knapparna måste tryckas in i rätt ordningsföljd. Knappen SPECIALFUNKTION kan **inte** ingå i lösenordet.

² Om du trycker på knappen SPECIALFUNKTION kan du ange lösenordet igen. Det går även att fortsätta att använda billiften.

Knapparnas funktion är inte längre upphävd.

Behörigheten behålls tills driften avslutas. När driften startar på nytt har åtkomstbehörigheten upphört att gälla.

6.6.4.2.2

Ändra lösenord

För att kunna ändra lösenordet måste först det gällande lösenordet anges.

Textindikering	På manöverpanelen
	Ange lösenord
	Bläddra till den aktuella displaysidan med knappen DISPLAY FORTSÄTT.
Ändra loesenord? Ja=Specialfunk.	Tryck på funktionsknappen SPECIALFUNKTION
Ange loesenord, sedan Specialfunk.	Ordningsföljd (maximalt 5 tecken)
	Tryck på funktionsknappen SPECIALFUNKTION
Ange loesenord igen, sedan Specialfunk.	Ange samma ordningsföljd igen ¹
	Tryck på funktionsknappen SPECIALFUNKTION

Samma lösenord

Ändrat loesenord	Ändringen av lösenordet är avslutad.
-------------------------	--------------------------------------

Olika loesenord

Olika loesenord	Lösenordet har inte ändrats.
------------------------	------------------------------



¹ Lösenordet ska anges två gånger för att förhindra att ett annat lösenord än det avsedda sparas. Först nu kan lösenordet sparas i minnet.

6.6.4.3 Ställa in klockan

Klockan bör ställas in korrekt eftersom fel som uppstår sparas med datum och klockslag.

Textindikering	På manöverpanelen
	Ange lösenord
	Bläddra till den aktuella displaysidan med knappen DISPLAY FORTSÄTT.
Ställa in klockan?	Tryck på knappen SPECIALFUNKTION 1
DDMMÅÅHHMM V V: 1=Må,2=Ti,3=Ons...7=Sön	Ange numerisk ordningsföljd: ² t.ex.: 13051408352

När den sista siffran matats in visas:

Tisdag 13.05. 8:35 2014	
----------------------------	--

Panelen kan åter användas för billiftens rörelser.



- ¹ Medan lösenordet anges avbryts knapparnas funktion för billiftens rörelser.
- ² Bokstavskombinationen DDMMÅÅHHMMV betyder:
 - DD 2-siffrigt tal för dag
 - MM 2-siffrigt tal för månad
 - ÅÅ 2-siffrigt tal för år
 - HH 2-siffrigt tal för timme
 - MM 2-siffrigt tal för minut
 - V 1-siffrigt tal för veckodag
 - 1 = måndag 5 = fredag
 - 2 = tisdag 6 = lördag
 - 3 = onsdag 7 = söndag
 - 4 = torsdag

6.6.5

Ändra bomrörelser som utförs samtidigt

Textindikering	På manöverpanelen
	Ange lösenord
	Bläddra till den aktuella displaysidan med knappen DISPLAY FORTSÄTT.
3 rörelser samtidigt Aend=Special eller 2 rörelser samtidigt Aend=Special	Tryck på knappen SPECIALFUNKTION. När du trycker på knappen SPECIALFUNKTION växlar du från "3 rörelser samtidigt" till "2 rörelser samtidigt" och tvärtom.

6.6.6

Ändra stötningsvariant vid "minimistöd"

Stötningsvarianterna påverkar inte arbetsområdet för minimistöd. Arbetsområdet är detsamma i båda fallen.

Textindikering	På manöverpanelen
	Ange lösenord
	Bläddra till den aktuella displaysidan med knappen DISPLAY FORTSÄTT.
2 stödben vid minimistöd Aend=Special eller 4 stödben vid minimistöd	Tryck på knappen SPECIALFUNKTION. När du trycker på knappen SPECIALFUNKTION växlar du från "2 stödben vid minimistöd" till "4 stödben vid minimistöd" och tvärtom.

6.6.7
Avaktivera och aktivera finjusteringen

Finjustering från arbetsplattformens manöverpult kan avaktiveras och aktiveras med programvaran. För nödstyrningens manöverpanel är finjusteringen fortfarande aktiv så att rörelserna kan utföras i två olika hastigheter.

Textindikering	På manöverpanelen
	Ange lösenord
	Bläddra till den aktuella displaysidan med knappen DISPLAY FORTSÄTT.
Finjustering från arbetsplattformen möjlig Ändr=Special eller Finjustering från plattform spärrad Aend=Special	Tryck på knappen SPECIALFUNKTION. När du trycker på knappen SPECIALFUNKTION avaktiveras eller aktiveras "Finjustering från arbetsplattformens manöverpult".

6.7

Finjustering

Finjusteringen kan utföras från manöverstället PLATTFORMSSTYRNING och manöverstället NÖDSTYRNING.

När finjusteringen är aktiverad utförs alla billiftens rörelser med en markant reducerad hastighet.

- Aktivering av finjusteringen:
 1. Tryck på knappen/funktionsknappen SPECIALFUNKTION (håll den **inte** intryckt). På manöverpulten lyser LED-lampan SPECIALFUNKTION.
 2. Utför billiftens rörelse.
På nödstyrningens textdisplay visas meddelandet "Finjustering" en kort stund.

- Avaktivering av finjusteringen:

Tryck på knappen/funktionsknappen SPECIALFUNKTION (håll den **inte** intryckt).



Det går att aktivera och avaktivera finjusteringen även under billiftsrörelserna.

Vid bomrörelser med minnesfunktionen "Kör till position" stängs den aktiverade finjusteringen automatiskt av. Likaså sker en avstängning av finjusteringen när billiften körs automatiskt till grundläget.

Finjustering från arbetsplattformens manöverpult kan avaktiveras och aktiveras via programvaran om kundlösenordet anges.

7. Nödstyrning (nödsänkning)

! FARA

När det är fel på styrningen och nödsänkingskomponenterna (nödstyrning, handpump, magnetventil osv.) går det inte att utföra en nödsänkning utan risker!

➤ Därför ska driften avbrytas omgående och brandkåren kontaktas för att rädda plattformspersonalen om det är fel på styrningen och nödsänkingsutrustningen!



Utöver nedanstående information ska i synnerhet säkerhetsinformationen i kapitel 1.2 beaktas.

Nödstyrningen av Ruthmann-billiften TB 270.3 får endast användas i nödsituationer och vid underhåll!

Nödsänkning av Ruthmann-billiften får endast utföras i nödsituationer och i samförstånd med driftpersonalen.

- **Huvuddrivning ur funktion.** ⇒ Nödsänkning när huvuddrivningen (fordonsmotor, hydraulpump osv.) och elsystemet är ur funktion.
- **Driftpersonalen på arbetsplattformen har inte längre möjlighet att utföra de driftsmässiga billiftsmanövrerna.** ⇒ Nödsänkning när huvuddrivningen och elsystemet fungerar.
- **Elsystem ur funktion (extremfall)** ⇒ Nödsänkning när elsystemet är ur funktion.



Kontrollera att först om en NÖDSTOPP-brytare är intryckt och orsakar att styrningen inte längre kan användas på manöverstället (☞ Kapitel 6.1).

7.1 Huvuddrivning ur funktion

Om huvuddrivningen är ur funktion genereras det erforderliga trycket och volymflödet för hydraulvätskan med den överordnade nödstyrningen (☞ kapitel 4.3.4) så att arbetsplattformen kan flyttas till ett läge (t.ex. transport- eller grundläge) där det är riskfritt att lämna den (nödsänkning).



De elektriska spärrarna på Ruthmann-billiften TB 270.3 behåller sin funktion. **Billiftens rörelser** styrs från arbetsplattformen med **manöverpulten**.

Läs och observera även anmärkningarna, anvisningarna och förutsättningarna i kapitel 6.5 "Billiftsdrift"!

Hydraulkraften genereras genom att använda **handpumpen**. Båda hydraulkretsarna försörjs parallellt av handpumpen.

- Låt tändningen vara påslagen och manöverstället PLATTFORMSSTYRNING tillkopplat.
- Fordonsmotorn får **inte** vara igång!
- Ta ur handpumpspaken ur spärren och skruva på handpumpen.
- Flytta bommen tillbaka till grundläget.
Generera hydraulvätskans tryck och volymflöde med pumprörelser när förflyttningen inleds.
- Dra in stödbenen.
Generera hydraulvätskans tryck och volymflöde med pumprörelser när förflyttningen inleds.
- Skruva av handpumpspaken från handpumpen och lägg tillbaka i spärren.

7.2

Driftpersonal förhindrad att arbeta

Driftpersonalen på arbetsplattformen kan inte längre utföra de billiftsrörelser som krävs för driften. Nödsänkning med NÖDSTYRNINGEN.



De elektriska spärrarna på Ruthmann-billiften TB 270.3 behåller sin funktion. **Billiftens rörelser** styrs med **manöverpanelen** från manöverboxen NÖDSTYRNING på billiftens chassi.

Läs och observera även anmärkningarna, anvisningarna och förutsättningarna i kapitel 6.6 "Använda NÖDSTYRNINGENS manöverpanel"!

- Låt tändningen vara påslagen.
- Tillkoppla manöverstället NÖDSTYRNING.
⇒ Öppna manöverboxen på billiftens chassi med nyckeln.
- Flytta bommen tillbaka till grundläget.
- Dra in stödbenen.
- Frånkoppla manöverstället NÖDSTYRNING.
⇒ Stäng manöverboxen på billiftens chassi med nyckeln.
- Stäng av hydraulpumpdrivningen (kraftuttaget) (huvudbrytare).

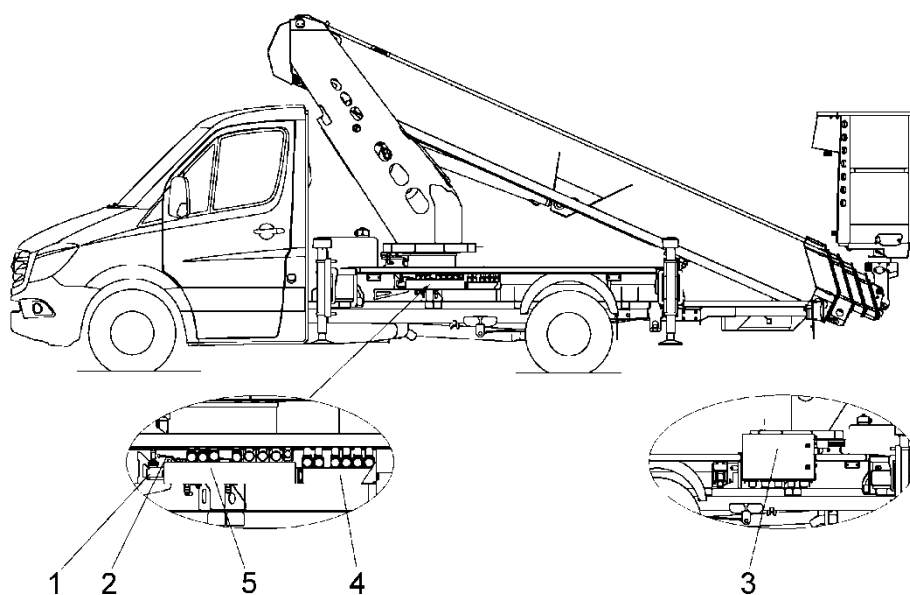
7.3

Elsystem ur funktion (extremfall)

! FARA

De elektriska spärarna på Ruthmann-billiften TB270.3 är ur funktion. Bomrörelser som ökar lasten innebär risk för vältning!

- Iakttag extra stor försiktighet vid nödsänkning!
- Om det inte går att flytta arbetsplattformen riskfritt till ett läge där det går att lämna arbetsplattformen utan fara, ska brandkåren kontaktas för att rädda driftpersonalen.



1. Handpump.
2. Kulkran (i ventilblocket).
3. Magnetlås (i manöverboxen NÖDSTYRNING till höger i bilens färdriktning).
4. Rikttningsventil för ut- och inskjutning av stötningen (under skydd).
6. Rikttningsventiler för styrning av bommen och arbetsplattformen (under skydd).

Nödsänkning med nödstyrningen i extremfall (☞ kapitel 4.3.5). Alla rörelser med Ruthmann-billiften TB 270.3 kan utföras genom **manuell användning av ventilen. Hydraulkraften**

Nödstyrning (nödsänkning)

genereras genom användning av **handpumpen**. Läs och observera även anmärkningarna, anvisningarna och förutsättningarna i kapitel 6.5 "Billiftsdrift"!

- Stäng av hydraulpumpdrivningen (kraftuttaget) (huvudbrytare).
- Slå av tändningen. Fordonsmotorn får **inte** vara igång!
- Öppna manöverboxen NÖDSTYRNING på billiftens chassi med nyckeln.
- Ta bort magnetspärren från manöverboxens hållare på billiftens chassi.
- Öppna kulkranen.
 - ⇒ För kulkranens spak (på grundramens ventilblock) vertikalt i riktning längs med hållaren (svänger 90° mot sig).
- Ta av de gula skyddshättorna i plast från magnetventilens manuella nödreglage.
- Flytta bommen tillbaka till grundläget.

! FARA

Bomrörelser som ökar lasten innebär risk för vältning! Plattformen justeras inte automatiskt! Det finns risk för att personer och föremål faller från arbetsplattformen!

- Dra först in teleskopet helt!
- Bommen får av stabilitetsskäl endast sänkas och svängas om teleskopet är helt indraget.
- Man bör se till att bommen inte sänks ned på den stöttade sidan i profilen, särskilt vid stöttning på en eller båda sidor i fordonsprofilen. Bommen måste ovillkorligen svängas tillbaka till mittläget om detta är fallet (i riktning längs med bilen).
- Vid manuell sänkning av bommen måste arbetsplattformens lutning justeras manuellt!

OBS

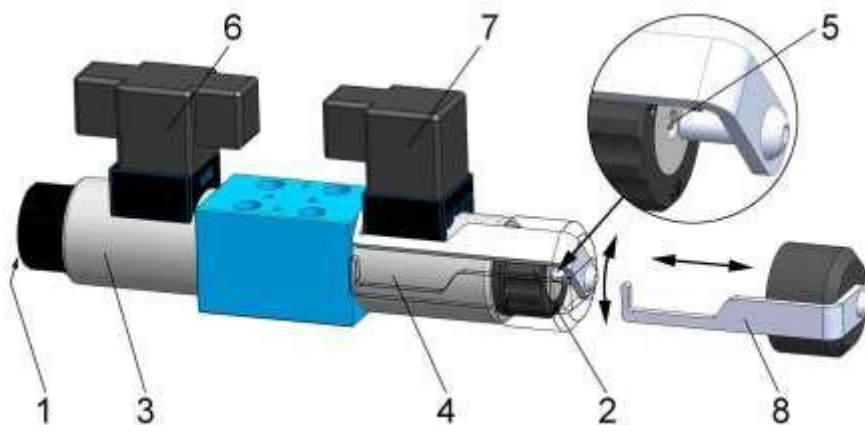
Elkablarna och hydraulslangarna kan slitas av när bommen svänger!

➤ *Sväng alltid tillbaka bommen (tornet) i samma riktning mot startpositionen!*

- Dra först in bomteleskopet helt.
- Sväng sedan tillbaka bommen (tornet) till mittläget.
- Sedan kan bommen (lyftarmen) sänkas ned helt i bomhållaren så att driftpersonalen kan lämna arbetsplattformen.

Användning av manuella nödreglage:

- Sätt magnetspärren (8) på magnethuvudet till riktningsventilen för önskad rörelse.



- [Sätt manöverskruven i fästet (1 resp. 2) på magnethuvudet (3 resp. 4).
- [Spärra bygeln (8) bakom apparatuttaget (7 resp. 6). Manöverskruven måste ställas in så att återförlingsfjäders (5) i magnethuvudet rör sig tillräckligt långt. Det får inte finnas ett märkbart spel för återförlingsfjäders.
- Generera hydraulvätskans tryck och volymflöde med handpumpen.
- Hastigheten kan regleras med intensiteten i pumprörelserna.
- Sluta pumpa när den önskade positionen är nådd.

Nödstyrning (nödsänkning)

- Ta **omedelbart** bort magnetspärren från riktningsventilens magnethuvud.
- Dra slutligen in stöttningen.
 - För att rörelserna ska kunna utföras måste båda sätesventilerna eller minst den vänstra eller den högra sätesventilen öppnas beroende på vilka stödben som ska förflyttas. Gör detta genom att vrida de lätttrade skruvarna för den manuella nödstyrningen åt **höger** till anslag.
 - Den manuella användningen av riktningsventilerna utförs som tidigare beskrivits under punkten "Flytta bommen till grundläget".
 - Efter att stöttningen dragits in helt **måste** den manuella styrningen av sätesventilerna **ovillkorligen återställas** igen. Gör detta genom att vrida de lätttrade skruvarna för den manuella nödstyrningen åt **vänster** till anslag.
- **Stäng** kulkranen.
 - ⇒ Ställ tillbaka kulkranens handtag i det lodräta läget.
- Stäng locket eller kåpan till riktningsventilen.
- Sätt i magnetspärren i hållaren igen.
- Stäng manöverboxen NÖDSTYRNING på billiftens chassi med nyckeln.

7.4

Nödsänkning efter att billiftens rörelser har avbrutits av ett "betingat NÖDSTOPP"

Billiftens rörelser avbröts med ett "betingat NÖDSTOPP" (säkerhetsavstängning). Ett "betingat NÖDSTOPP" kan utlösas genom:

- att arbetsplattformen lutar mer än 10° från vågrätt läge (kvicksilverbrytare)
- att den maximala lasten märkbart överskrids
- att arbetsplattformens maximala bärkraft överskrids märkbart (vid lastavkänningssystem)
- att vissa sensorer är defekta, t.ex.
 - vinkelsensor för bom
 - lutningsgivare för bom
 - tryckgivare
 - osv.

För att flytta billiften till grundläget från arbetsplattformen (nödsänkning) kan säkerhetsavstängningen överbryggas om ingen NÖDSTOPP-brytare är intryckt.

! FARA

Bomrörelser som ökar lasten innebär risk för vältnings!

- **Därför ska teleskopet dras in helt först!**
- **Var mycket försiktig när billiftrörelserna utförs!**
- **Om det inte går att flytta arbetsplattformen riskfritt till ett läge där det går att lämna arbetsplattformen utan fara, ska brandkåren kontaktas för att rädda driftpersonalen.**

Driftspersonalen kan utföra vissa billiftrörelser som är godkända av datorstyrningen med manöverpulten på arbetsplattformen genom att samtidigt trycka in knappen ÖVERBRYGGA SÄKERHETSAVSTÄNGNING. Håll knappen intryckt först och ge sedan styrkommandot. Efter några sekunder kommer billiftens rörelser att utföras med reducerad hastighet.

Nödstyrning (nödsänkning)



- Dra först in bomteleskopet helt.
- Sväng sedan tillbaka bommen till mittläget. Vid behov ska bommen höjas innan den svängs tillbaka.
- Sänk därefter bommen.

Om säkerhetsavstängningen upphävs genom de rörelser som utförs kan den vanliga billiftsdriften återupptas efter att orsaken till säkerhetsavstängningen har fastställts. Om orsaken inte kan fastställas eller brister konstateras måste driften avbrytas omedelbart. Driften får inte återupptas förrän bristerna har åtgärdats.

8

Åtgärder vid driftstörningar



Medan en störning föreligger ska all drift avbrytas och förbli nedlagd. Driften får inte återupptas förrän störningen har åtgärdats enligt gällande föreskrifter.

Om driftstörningen inte kan åtgärdas med hjälp av informationen nedan eller inträffar på nytt ska Ruthmann-service kontaktas.

8.1

Styrtekniska problem under billiftsdriften

Det går inte att utföra någon billiftsrörelse.	
Möjlig orsak	Åtgärd
– Hydraulpumpen är frånkopplad.	– Aktivera hydraulpumpdrivning (kraftuttag).
– Kraftuttagets varvtal är för lågt.	– Observera ordningsföljden vid tillkoppling av hydraulpumpdrivningen (kraftuttag). Aktivera vid behov hydraulpumpdrivningen igen. – Öka varvtalet. Kontakta Ruthmann-servicen om det finns ett förinställt fast varvtal.
– Driften är frånkopplad.	– Tillkoppla driften.
– Öppna dörren till manöverboxen NÖDSTYRNING.	– vid billiftsmanövrering från arbetsplattformen eller med fjärrstyrningen (extrautrustning): Stäng manöverboxen på billiftens chassi.
– NÖDSTOPP-brytaren är intryckt.	– Åtgärda störning och återställ NÖDSTOPP-brytaren.
– Defekt säkring.	– Kontrollera säkringarna. Byt ut defekta säkringar.
– Arbetsplattformens lutning är större än 10°.	– Minska arbetsplattformens lutning.

Fordonets motor stannar eller startar inte.	
Möjlig orsak	Åtgärd
– NÖDSTOPP-brytaren är intryckt.	– Åtgärda störning och återställ NÖDSTOPP-brytaren.
Det går inte att skjuta ut stödbenen horisontellt.	
Möjlig orsak	Åtgärd
– Dörren till förarhytten är öppen.	– Stäng dörren till förarhytten.
– Teleskopen är inte indragna.	– Dra in teleskopen.
– Bommen (tornet) är inte i mittläget.	– Sväng bommen (tornet) till mittläget.
– Bommen är inte helt nedsänkt i bomhållaren.	– Sänk ned bommen i bomhållaren.
– Stödbenen har markkontakt.	– Dra in stödbenen vertikalt.
Det går inte att dra in stödbenen horisontellt.	
Möjlig orsak	Åtgärd
– Dörren till förarhytten är öppen.	– Stäng dörren till förarhytten.
– Teleskopen är inte indragna.	– Dra in teleskopen.
– Bommen (tornet) är inte i mittläget.	– Sväng bommen (tornet) till mittläget.
– Bommen är inte helt nedsänkt i bomhållaren.	– Sänk ned bommen i bomhållaren.
– Stödbenen har markkontakt.	– Dra in stödbenen vertikalt.
Det går inte att skjuta ut stödbenen vertikalt.	
Möjlig orsak	Åtgärd
– Dörren till förarhytten är öppen.	– Stäng dörren till förarhytten.
– Teleskopen är inte indragna.	Dra in teleskopen.
– Bommen (tornet) är inte i mittläget.	– Sväng bommen (tornet) till mittläget.
– Bommen är inte helt nedsänkt i bomhållaren.	– Sänk ned bommen i bomhållaren.
Det går inte att dra in stödbenen vertikalt.	
Möjlig orsak	Åtgärd
– Dörren till förarhytten är öppen.	– Stäng dörren till förarhytten.

Åtgärder vid driftstörningar

– Teleskopen är inte indragna.	– Dra in teleskopen.
– Bommen (tornet) är inte i mittläget.	– Sväng bommen (tornet) till mittläget.
– Bommen är inte helt nedsänkt i bomhållaren.	– Sänk ned bommen i bomhållaren.
Bomrörelser är inte aktiverade.	
Möjlig orsak	Åtgärd
– Stödbenen är inte tillräckligt långt utskjutna.	– Skjut ut stödbenen korrekt.
– Tillåten uppställningslutning överskriden.	– Minska uppställningslutningen.
– Axelavkänningen kopplar inte om, även om bilens hjul är tillräckligt avlastade.	– Dra in stödbenen helt och skjut ut dem igen.
En eller flera bomrörelser kan inte utföras/avbryts.	
Möjlig orsak	Åtgärd
– Rimlighetsövervakningen för stöttning utlöst	– Flytta bommen tillbaka till grundläget. Om en tillåten bomrörelse utförs, hörs en varningssignal i arbetsplattformen och kontrollampan ÖVERLAST blinkar på manöverpulten. Övervakningen fortsätter att reagera på detta sätt tills datorstyrningen registrerar en korrekt stöttnings. Orsaken till driftspärren måste fastställas. Skulle orsaken vara ett fel måste driften avbrytas omedelbart. Driften får inte återupptas förrän bristerna har åtgärdats.

– Plattformens kollisionsskador, steg 1 har utlöst (vid plattformsstyrning).	– Kontrollera om billiften har fått några kollisionsskador. Om det inte har blivit några kollisionsskador kan arbetsplattformen styras bort från hindret. Om fel upptäcks under driften får fordonet inte användas. Driften får inte återupptas förrän bristerna har åtgärdats.
Det går inte att lyfta bommen/lyftet avbryts.	
Möjlig orsak	Åtgärd
– Bomrörelser är inte aktiverade.	– Se punkten "Bomrörelser är inte aktiverade".
Det går inte att sänka bommen/sänkningen avbryts.	
Möjlig orsak	Åtgärd
– Lastbegränsningsavstängning.	– Sänk lastmomentet genom att t.ex. [dra in teleskopet [minska arbetsplattformens last.
– Arbetsplattformen svängd för långt till vänster eller höger.	– Sväng tillbaka arbetsplattformen mot mittläget.
Plattformsjusteringen är fördröjd.	
Möjlig orsak	Åtgärd
– Hydrauloljans driftstemperatur är ännu inte uppnådd i plattformsjusteringen (hydrauloljan bli kall t.ex. på vintern).	– Höj temperaturen på plattformsjusteringen t.ex. genom att manövrera bommen. Höj och sänk bommen upprepade gånger via nödstyrningen utan att någon befinner sig på plattformen. – Minska hastigheten genom att föra
Det går inte att svänga bommen (tornet)/svängningen avbryts.	
Möjlig orsak	Åtgärd
– Billiften är inte korrekt stöttad.	– Skjut ut stödbenen korrekt.
– Bommen är i bomhållaren.	– Höj bommen.
– Stöttningen har förändrats märkbart efter att bomhållaren lämnats.	– Manövrera bommen till grundläget och kontrollera de utskjutna stödbenen samt billiftens lutning. Ställ vid behov upp billiften på nytt.

Åtgärder vid driftstörningar

– Lastbegränsningsavstängning.	– Sänk lastmomentet genom att t.ex. [dra in teleskopet [minska arbetsplattformens last.
– Maximal svängningsvinkel är uppnådd i arbetsområdet.	– Svängningsvinkeln kan inte ökas. – Sväng tillbaka.
– Bommen helt sänkt och teleskopet ej indraget	– Dra in teleskopen. – Höj bommen.
Det går inte att skjuta ut teleskopet/utskjutningen avbryts.	
Möjlig orsak	Åtgärd
– Bommen är i bomhållaren.	– Höj bommen.
– Stöttningen har förändrats märkbart efter att bomhållaren lämnats.	– Manövrera bommen till grundläget och kontrollera de utskjutna stödbenen samt billiftens lutning. Ställ vid behov upp billiften på nytt.
– Lastbegränsningsavstängning.	– Sänk lastmomentet genom att t.ex. minska arbetsplattformens last. – Sväng bommen i den riktning som gör ett högre lastmoment tillåtet.

8.2 Effekter av en störning på billiftsdriften

Om datorstyrningen konstaterar ett fel på styrningens sensorer, är det oftast endast möjligt att utföra en begränsad billiftsdrift för att nå grundläget. Driften måste avbrytas. När allvarliga fel uppstår växlar styrningen till NÖDSTOPP. Driftpersonalen på plattformen meddelas genom att varningslampan LASTBEGRÄNSNING blinkar att det föreligger en störning. I textmeddelandefältet i nödstyrningens manöverpanel visas samtidigt information om möjlig orsak till felet och tillhörande felkod. Indikeringen växlar genast till sidan med felmeddelandet oavsett vilken sida som tidigare var vald.

8.2.1 Begränsad billiftsdrift

Märks på arbetsplattformen genom att kontrollampan ÖVERBRYGGA SÄKERHETSAVSTÄNGNING blinkar. Beroende på störning är endast vissa av billiftens rörelser möjliga att utföra. Även om det inte märks att rörelserna är begränsade ska driften avbrytas och billiften flyttas till grundläget.

8.2.2 Betingat NÖDSTOPP

Ett betingat NÖDSTOPP kan utlösas genom:

- NÖDSTOPP-brytare
- att arbetsplattformen lutar mer än 10° från vågrätt läge (kvicksilverbrytare)
- att den maximala lasten märkbart överskrids.

På arbetsplattformen märks detta genom att den röda varningslampan LASTBEGRÄNSNING blinkar. En meddelandetext i textdisplayen informerar om vad som inträffat. Billiftsdriften avbryts.

"Betingat NÖDSTOPP" som utlösts på grund av överlast kan vid behov upphävas genom att lasten på arbetsplattformen minskar eller genom att teleskopet dras in. Om störningen beror på att arbetsplattformen lutar måste den ställas i vågrätt läge.

8.2.3**NÖDSTOPP**

Ett NÖDSTOPP kan utlösas genom:

- en defekt sensor
- defekt styrning.

På arbetsplattformen märks detta genom att kontrolllampan ÖVERBRYGGA SÄKERHETSAVSTÄNGNING och den röda varningslampan LASTBEGRÄNSNING blinkar. Det går inte att använda billiften. Om en sensor eller styrningen är defekt måste en nödsänkning utföras enligt kapitel 7.3.

8.3

Avläsa felminnet



Om det inte går att fastställa någon begränsning av driften trots att kontrollampan ÖVERBRYGGA SÄKERHETSAVSTÄNGNING blinkar ska ändå felminnet avläsas och vid behov ska Ruthmann-service kontaktas.

Felen sparas med datum och tidpunkt då de inträffade. Felminnet kan alltid avläsas av vem som helst via manöverpanelen från manöverboxen på billiftens chassi.

Textindikering	På manöverpanelen
	Tryck på funktionsknappen DISPLAY FORTSÄTT

tills displaysidan visas.

x Läs av felminnet? Ja=Special	Tryck på knappen SPECIALFUNKTION.
Antal sparade störningsmeddelanden.	Tryck på knappen SPECIALFUNKTION.
Senast sparade störningsmeddelande.	Tryck på knappen SPECIALFUNKTION.
Näst senast sparade störningsmeddelande	Tryck på funktionsknappen SPECIALFUNKTION osv.

Lämna programmet

Sparat störningsmeddelande	Tryck på funktionsknappen DISPLAY FORTSÄTT
Nästa displaysida	

eller

Sparat störningsmeddelande	Tryck på funktionsknappen DISPLAY TILLBAKA
Föregående displaysida	

Displayen visar antalet sparade störningsmeddelanden. För varje tryck på funktionsknappen SPECIALFUNKTION visas ett nytt störningsmeddelande. Störningsmeddelandena visas i omvänd ordningsföljd. Den senaste störningen visas alltså först och den tidigaste sist.

Innehållet i felminnet kan **endast** raderas av Ruthmann-service.

8.3.1

Störningsmeddelandens betydelse och åtgärdsinformation

Med hjälp av listan nedan kan driftstörningarna i Ruthmann-billiften TB 270.3 analyseras. De koder, möjliga orsaker och åtgärder som anges här ska underlätta sökningen efter störningskällan. Arbetet får endast utföras av behörig personal.

Identifieringsnummer	Möjlig orsak	Åtgärd
1–5	– För låg spänning i bilens elsystem. – Säkring F11 på säkringskortet defekt. – Defekt säkerhetsrelä på styrningen.	– Kontrollera bilbatteriet. – Kontrollera säkring F11. – Kontakta RUTHMANN-service.
8	– Defekt säkring. – Felinställd programknapp för styrningen. Passar inte med typkodningen.	– Kontrollera säkringen. – Kontakta RUTHMANN-service.
13	– Felinställd programknapp.	– Knappen är låst och får endast ställas in av RUTHMANN-service!
14	– Felaktig försörjningsspänning för styrningen. – Defekt styrning.	– Kontrollera försörjningsspänningen. – Kontakta RUTHMANN-
15	– Felaktig försörjningsspänning för styrningen. – Defekt styrning.	– Kontrollera försörjningsspänningen. – Kontakta RUTHMANN-
16	– LB-knappen i huvud- eller kontrollprocessorsystemet är felinställd.	– Knappen är låst och får endast ställas in av RUTHMANN-service!
17	– Stöttnings- och/eller närvarosensor är felaktigt inställda. – Kontakterna i stöttningssensorn är fuktiga eller rostiga.	– Kontakta RUTHMANN-service.

Identifieringsnummer	Möjlig orsak	Åtgärd
18	– Arbetsplattformens lutning är större eller mindre än -10°. – Kvicksilverbrytaren levererar 0 volt.	– Minska arbetsplattformens lutning. – Kontakta RUTHMANN-service.
24	– Felaktig försörjningsspänning för styrningen. – Defekt styrning. – Fel på dubbelports-RAM	– Kontrollera försörjningsspänningen. – Kontakta RUTHMANN-service.
25	– Felaktig signal för lutningsgivaren "Bom".	– Kontakta RUTHMANN-service.
26	– Felaktig signal för lutningsgivaren "Bom".	– Kontakta RUTHMANN-service.
27	– Olika signaler från lutningsgivaren "Bom" i huvud- och kontrollprocessorn.	– Kontakta RUTHMANN-service.
28	– Felaktig signal från lutningsgivaren "Bom i grundläge".	– Kontakta RUTHMANN-service.
40	– Felaktig signal från linlängdsgivaren "Teleskop".	– Kontakta RUTHMANN-service.
41	– Olika signaler för linlängdsgivaren "Teleskop" i huvud- och kontrollprocessorn.	– Kontakta RUTHMANN-service.
45	– Olika mätarresultat för svängkransen i huvud- och kontrollprocessorn. – Svängkransen är smutsig.	– Kontakta RUTHMANN-service. – Rengör och fetta in svängkransen.
46	– Felaktigt kuggräknarresultat vid signal "Bom i bomhållare".	– Kontakta RUTHMANN-service.
48	– Tydligt avvikande resultat vid registrering av svängkransens svängningsvinkel med kuggräknare och potentiometer.	– Kontakta RUTHMANN-service.
50	– Felaktig signal från tryckgivaren på kolvsidan.	– Kontakta RUTHMANN-service.
51	– Felaktig signal från tryckgivaren på kolvsidan.	– Kontakta RUTHMANN-service.
52	– Olika signaler för tryckgivaren på kolvsidan i huvud- och kontrollprocessorn.	– Kontakta RUTHMANN-service.

Åtgärder vid driftstörningar

Identifieringsnummer	Möjlig orsak	Åtgärd
53	– Felaktig signal från tryckgivaren på ringsidan.	– Kontakta RUTHMANN-service.
54	– Felaktig signal från tryckgivaren på ringsidan.	– Kontakta RUTHMANN-service.
55	– Olika signaler för tryckgivaren på ringsidan i huvud- och kontrollprocessorn.	– Kontakta RUTHMANN-service.
57	– Felaktigt maximalt tillåtet differenstryck i huvud- och kontrollprocessorn.	– Kontakta RUTHMANN-service.
58	– Olika aktuella differenstryck i huvud- och kontrollprocessorn. – Olika signaler för tryckgivaren på kolvsidan i huvud- och kontrollprocessorn.	– Kontakta RUTHMANN-service.
59	– Den driftsbetingade lasten är kraftigt överskriden. – Arbetsplattformen är överbelastad. – Defekt tryckgivare på kolvsidan.	– Minska lasten, kör ut teleskopet mindre långt. – Avlasta arbetsplattformen. – Kontakta RUTHMANN-service.
62	– Felaktig signal från linlängdsgivaren "Teleskop i grundläge".	– Kontakta RUTHMANN-service.
63	– Olika signaler för styrspaken "Bom" i huvud- och kontrollprocessorn.	– Kontakta RUTHMANN-service.
64	– Olika signaler för styrspaken "Teleskop" i huvud- och kontrollprocessorn.	– Kontakta RUTHMANN-service.
66	– Olika signaler för styrspaken "Sväng bommen (tornet)" i huvud- och kontrollprocessorn.	– Kontakta RUTHMANN-service.
69	– Felaktig spänning i styrspaken.	– Kontakta RUTHMANN-service.
71	– Gränslägesbrytaren för kedjebrott/linbrott levererar 0	– Kontakta RUTHMANN-service.
72	– Gränslägesbrytaren för "Teleskop in" defekt.	– Kontakta RUTHMANN-service.

Identifieringsnummer	Möjlig orsak	Åtgärd
74	– Defekt gränslägesbrytare för maximal horisontell utskjutning av stödben fram till vänster. – Defekt gränslägesbrytare för horisontell indragning av stödben fram till vänster. – Defekt närvarogivare för vertikal indragning av stödben fram till vänster. – Defekt gränslägesbrytare för markkontakt stödben fram till vänster.	– Kontakta RUTHMANN-service.
75	– Gränslägesbrytare för maximal horisontell utskjutning av stödben bak till vänster. – Defekt gränslägesbrytare för horisontell indragning av stödben bak till vänster. – Defekt närvarogivare för vertikal indragning av stödben bak till vänster. – Defekt gränslägesbrytare för markkontakt stödben bak till vänster.	– Kontakta RUTHMANN-service.
76	– Defekt gränslägesbrytare för maximal horisontell utskjutning av stödben fram till höger. – Defekt gränslägesbrytare för horisontell indragning av stödben fram till höger. – Defekt närvarogivare för vertikal indragning av stödben fram till höger. – Defekt gränslägesbrytare för markkontakt stödben fram till höger.	– Kontakta RUTHMANN-service.
77	– Defekt gränslägesbrytare för maximal horisontell utskjutning av stödben bak till höger. – Defekt gränslägesbrytare för horisontell indragning av stödben bak till höger. – Defekt närvarogivare för vertikal indragning av stödben bak till höger. – Defekt gränslägesbrytare för markkontakt stödben bak till höger.	– Kontakta RUTHMANN-service.

Åtgärder vid driftstörningar

Identifieringsnummer	Möjlig orsak	Åtgärd
78	– Defekta närvarogivare för bomhållare och bom upphöjd.	– Kontakta RUTHMANN-service.
79	– Felaktig signal för vinkelgivare för bom i grundläget (= torn i mittläget).	– Kontakta RUTHMANN-service.
80	– Signal vinkelgivare för svängkrans felaktig.	– Kontakta RUTHMANN-service.
81	– Signal vinkelgivare för svängkrans felaktig.	– Kontakta RUTHMANN-service.
82	– Olika signaler för vinkelgivaren för svängkrans i huvud- och kontrollprocessorn.	– Kontakta RUTHMANN-service.
84	– Olika signaler från lutningsgivaren för bilens längdaxel i huvud- och kontrollprocessorn.	– Kontakta RUTHMANN-service.
86	– Olika signaler från lutningsgivaren för bilens tväraxel i huvud- och kontrollprocessorn.	– Kontakta RUTHMANN-service.
93	– Defekt knapp för indragning av stödben. – Defekt knapp för hjulens frigång (axelavkänning).	– Kontakta RUTHMANN-service.
94	– Felaktig spänning i styrspaken "Bom".	– Kontakta RUTHMANN-service.
95	– Felaktig spänning i styrspaken "Svängning".	– Kontakta RUTHMANN-service.
96	– Felaktig spänning i styrspaken "Teleskop".	– Kontakta RUTHMANN-service.
99	– Programcykeln är för lång.	– Kontakta RUTHMANN-service.
100 till 121	– Defekta utgångar. – Säkring F15 är defekt.	– Kontakta RUTHMANN-service. – Kontrollera säkringen.
122 till 131	– Defekta utgångar. – Säkring F14 är defekt.	– Kontakta RUTHMANN-service. – Kontrollera säkringen.
132 till 147	– Defekta utgångar. – Säkring F13 är defekt.	– Kontakta RUTHMANN-service. – Kontrollera säkringen.

Identifieringsnummer	Möjlig orsak	Åtgärd
148 till 201	– Defekta digitala ingångar.	– Kontakta RUTHMANN-service.
226	– Brott mot områdeskrav. Arbetsplattformen befinner sig utanför det tillåtna området.	– Bommen måste flyttas tillbaka till ett tillåtet område manuellt med hjälp av magnetventilen.
228	– Elektrisk förbrukare defekt.	– Kontrollera förbrukarens säkring. – Kontakta RUTHMANN-service.
229	– CAN-bussfel, kommunikationen med CAN-bussen är inte ok. – Modulen är defekt. – Ledningen är defekt.	– Kontakta RUTHMANN-service.
233	– Olika total lutning för fordonet i huvud- och kontrollprocessorn.	– Kontakta RUTHMANN-service.
249	– Felaktigt tryck för hydraulpumpen för plattformsjusterings (pump 2).	– Kontakta RUTHMANN-service.
254	– Felaktig signal för plattformens svängningsvinkel.	– Kontakta RUTHMANN-service.

Underhåll



Utöver nedanstående information ska i synnerhet säkerhetsinformationen i kapitel 1.2 beaktas.

Ruthmann-billiften TB 270.3 är utvecklad och konstruerad för att uppfylla gällande säkerhets- och miljökrav. Det är ditt ansvar att upprätthålla billiftens driftberedskap och säkerhet.



Vi vill uppmärksamma att alla föreskrivna service-, underhålls-, och förebyggande reparationsarbeten samt årliga kontroller noggrant måste genomföras enligt den i Tyskland lagstadgade olycksförsäkringen

- DGUV Regel 100–500 – 2.10 "Betreiben von Hebebühnen" (Användning av arbetsplattformar)
- DGUV Princip 308–002 "Prüfung von Hebebühnen" (Kontroll av arbetsplattformar). I andra länder ska lokala gällande föreskrifter och regler följas. I annat fall fransäger vi oss alla garanti- eller ansvarskrav.

Vi förutsätter att alla arbeten utförs av personal som har de erforderliga förkunskaper som inte anges i denna instruktionsbok.

Det dagliga inspektionsarbetet får utföras av driftpersonalen. Förutom detta krävs kvalificerad personal för inspektion, underhåll och reparationer. "Kvalificerade personer" är personer som har lämplig yrkesutbildning, yrkeserfarenhet, genomgått aktuell utbildning och besitter information om gällande normer, bestämmelser, olycksfallsföreskrifter och Ruthmann-billiftens funktion samt är behöriga att utföra arbeten och under arbetet alltid tar hänsyn till möjliga risker och undviker dem.

För underhållsarbete, särskilt för kontroller som ska utföras av sakkunnig person samt för reparationer, rekommenderar vi dig att anlita vår **RUTHMANN-service** eller personal som är godkänd av oss.

Endast Ruthmann-reservdelar eller reservdelar som godkänts av oss får användas vid reparationer. Om andra delar används upphör våra garanti- och ansvarsskyldigheter.



Tekniska uppgifter om chassit finns i chassitillverkarens instruktionsbok.



- Innan underhållsarbetet inleds ska billiften tas ur drift och säkras mot oavsiktlig eller obefogad idrifttagning.
- Iaktta försiktighet vid hantering av heta drifts- och tillsatsmedel (risk för skållning och brännskador). Delar av hydrauliken är trycksatta även om billiften är tagen ur drift. Undvik all kontakt med hydraulvätska och inandning av hydraulvätskans ångor. Använd skyddshandskar och skyddsglasögon. Fetter, hydraulolja, växellådsolja etc. är hälsovådliga ämnen. Vid hantering av fetter och oljor ska informationen på produktens säkerhetsdatablad observeras.
- Smuts och andra föroreningar får under inga omständigheter hamna i hydrauliksystemet. Renligheten är avgörande vid underhåll av hydrauliksystem. Använd endast luddfria rengöringsdukar, särskilt vid underhållsarbeten på hydraulsystemet.
- Vid arbeten på elektroniken ska alla försörjningsledningar kopplas spänningsfria (t.ex. genom att slå av tändningen och lossa batterikablar). Kontrollera att ledningarna är spänningsfria och säkra billiften mot oavsiktlig tillkoppling (t.ex. genom att ta ur startnyckeln).
- Defekta eller skadade delar, komponenter eller komponentgrupper måste omgående bytas ut eller repareras av RUTHMANN-servicen eller av oss godkänd personal.
- När reparationsarbetet är avslutat ska billiften, NÖDSTOPP-brytaren och säkerhetsanordningarna funktionstestas. Alla skyddsanordningar måste monteras tillbaka enligt gällande bestämmelser.



Vid hantering av oljor får ingen olja spridas i marken eller avloppssystemet.

Använda oljor, fetter och rengöringsdukar med olja eller fett måste omhändertas enligt gällande miljöbestämmelser. Biologiskt nedbrytbara olja och mineralolja ska omhändertas åtskilda. Av avfallshanteringsskäl och för att säkerställa den nödvändiga kompetensen rekommenderar vi dig att anlita RUTHMANN-servicen eller av oss godkänd personal för att utföra inspektions-, underhålls- och reparationsarbeten.



Om gällande föreskrifter och säkerhetsdatablad inte följs och det leder till skador täcks inte dessa av garantin.

Utöver nedanstående information ska i synnerhet säkerhetsinformationen i kapitel 1.2 beaktas.

Billiften måste vara i drift för att kunna utföra vissa underhållsarbeten (t.ex. funktionstester). I dessa fall måste extra stor försiktighet iakttas. När arbetet är avslutat ska billiften vid behov tas ur drift och säkras igen så att ytterligare underhållsarbeten kan genomföras.

Plomberade komponentgrupper får endast öppnas av RUTHMANN-service. Inspektions-, underhålls och reparationsarbeten på dessa komponentgrupper får endast utföras av RUTHMANN-service eller av oss godkänd personal.

9.1 Smörjning

9.1.1 Smörjmedel

Smörjmedelsegenskaper: Fetter							
Mat. nr. ¹	Smörjmedel	Märkning [--]	Konsis- tens- klass [--]	Användnings- temperatur- område [°C]	Grund- oljans viskositet vid 40 °C [mm ² /s]	Pene- tration bearbetad [0,1 mm]	Såp bas [--]
	Namn						
911160	ARAL Aralub HLP 2	KP2K-30	2	-30 till +120	ca 100	265–295	Li
911161	ARAL Langzeitfett H	KP2K-30	2	-30 till +130	ca 100	265/295	Li
911410	MANKE Voler Compound 2000 E	--	--	-40 till +120	--	--	--

Smörjmedelsegenskaper: Mineraloljor						
Smörjmedel		Märkning [--]	Viskositets- klass [--]	Viskositet vid 40 °C vid 100 °C [mm ² /s]		Densitet vid 20 °C
Mat. nr. ¹	Namn					
911412	KLÜBER Lubrication Structovis BHD	--	--	4800	210	910

Smörjmedelsegenskaper: Växellådsoljor						
Smörjmedel		SAE- Klass [--]	API [--]	Viskositet vid 40 °C vid 100 °C [mm ² /s]		Densitet vid 15°C [kg/m ³]
Mat. nr. ¹	Namn					
911163	ARAL Getriebeöl EP 85W-90	85W-90	GL 4	200	18	900

Smörjmedelsegenskaper: Hydrauloljor						
Smörjmedel		Märkning [--]	Viskositets- klass [--]	Viskositet vid 40 °C vid 100 °C [mm ² /s]		Densitet vid 15°C [kg/m ³]
Mat. nr. ¹	Namn					
911108	AVIA Avilub Fluid HLPD 22 ZH	HLPD	ISO VG 22	22	--	872

¹ Ruthmann-materialnr

9.1.2
Lista över smörjställen


Rengör smörjnippeln före smörjning. För information om smörjningsarbeten, se kapitel 9.4.4.

Smörjställen			
nr	Komponent/smörjställe	Smörjmedel som används på fabriken (mat.nr ¹)	Mängd
1.	Stödben/stödbenens glidtor	911161	
	Stöttning/rörlig stödbensfot	911161	
2.	Lyftsystem/teleskop-glidtor	911161	
	Lyftsystem/utdragningslina	790100	
	Lyftsystem/glidlager linhjul	911161	
	Lyftsystem/indragningskedjor	911412	
3.	Bomhållare/spärrbultar	911160	
4.	Svängkrans/kullagerbana	911161	
5.	Svängkrans/ytte kuggning	911410	
	Svängningsdrivning/kuggning	911410	
6.	Svängningsdrivning/växel	911163	1 l
7.	Hydraulolja i systemet	911108	56 l
8.	Ledad axel hydraulpumpdrivning	Ingen	

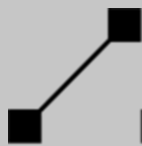
¹ Ruthmann-materialnr

Om andra smörjmedel än dessa används ska en bedömning göras med avseende på fetternas eller oljornas aggressivitet gentemot våra komponenter. Om olika smörjmedel blandas är det viktigt att kontrollera att de är kompatibla

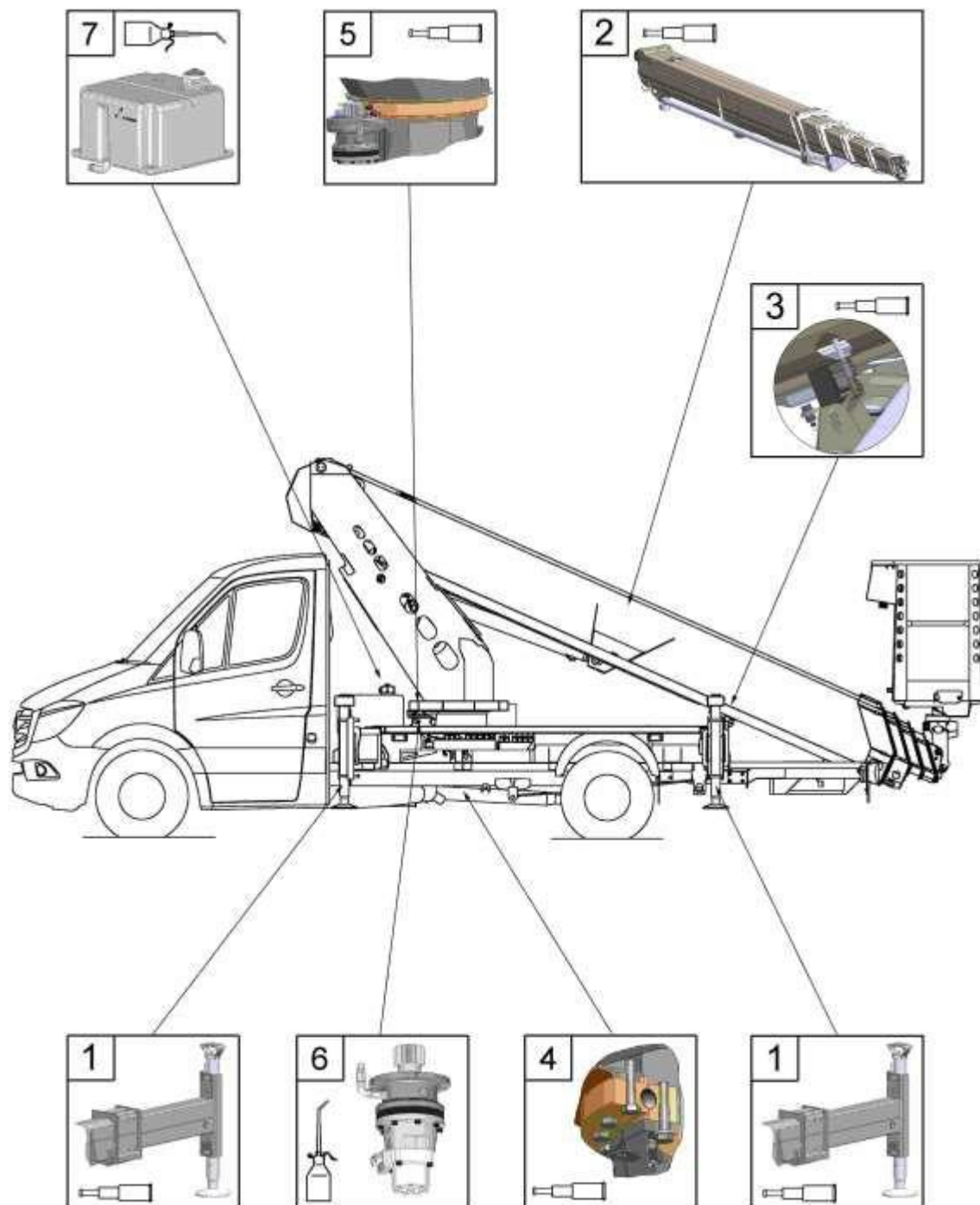
- med varandra
- med lättmetall och icke-järnmetall
- med plastmaterial
- med korrosionsskydd och konserveringsmedel.



Vid smörjning av komponenterna rekommenderar vi användning av samma smörjmedel som vid första idrifttagningen eller likvärdiga produkter. Vi rekommenderar även att du tar kontakt med RUTHMANN-service före användning av andra smörjmedel.



Biologiskt nedbrytbara hydrauloljor får inte blandas med andra oljor. Om de blandas kan funktionaliteten och den biologiska nedbrytbarheten förändras på ett otillåtet sätt. Biologiskt nedbrytbar hydraulolja ska omhändertas åtskilt. Hydraulsystem med biologiskt nedbrytbar hydraulolja ska märkas med den informationen.



9.2 Åtdragningsmoment



De angivna åtdragningsmomenten gäller för den användning som anges nedan och är inte allmängiltiga.

9.2.1 Skruvkopplingar

Åtdragningsmomenten beror på skruv kvaliteten, gängfriktionen och skruvhuvudets yta. De åtdragningsmoment som anges i följande tabeller gäller för alla lätt inoljade skruvar ($\mu_{\text{tot.}} = 0,14$).

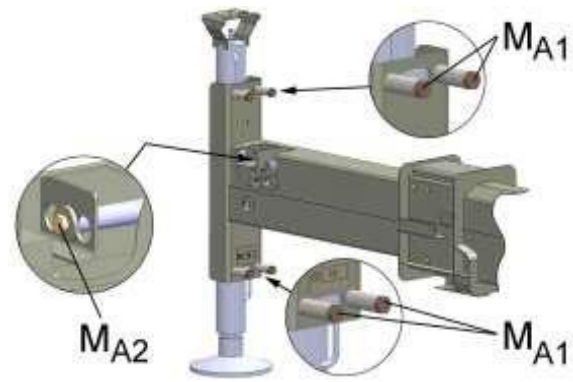
Åtdragningsmoment (M_A) skruvkopplingar				
nr	Skruvkoppling	Skruv		
		Gänga	Kvalitet	M_A [Nm]
1.	Chassi (se chassitillverkarens instruktionsbok)			
2.	Grundramsfäste			
2.1.	Sko - Chassi (sexkantsskruv med expansionshylsor)	M 12 x 1,5	10.9	111
2.2.	Grundram Chassi	M 12	10.9 f1Zn-480h-L	96
3.	Stöttnings			
3.1.	Stödbensbox - stödbens- cylinder (sexkantsskruv med expansionshylsor)	M 12	12.9 f1Zn-480h-L	116
3.2.	Stödbensarm - cylinder	M 12	8.8	68
4.	Plasthydraultank			
4.1.	Oljeavtappningsskruv	G 1/2 A	--	15 ^{±2}
4.2.	Låsskruv eller inskruvningstapp "Hjälpmotor" (extrautrustning)	G 1/2 A	--	15 ^{±2}
4.3.	Anslutningsfläns för "Sugledning – hydraulpump 1"	M 8	8.8	15 ^{±2}
4.4.	Inskruvningstappar för "Sugledning – hydraulpump 2"	G 1/2 A	--	15 ^{±2}

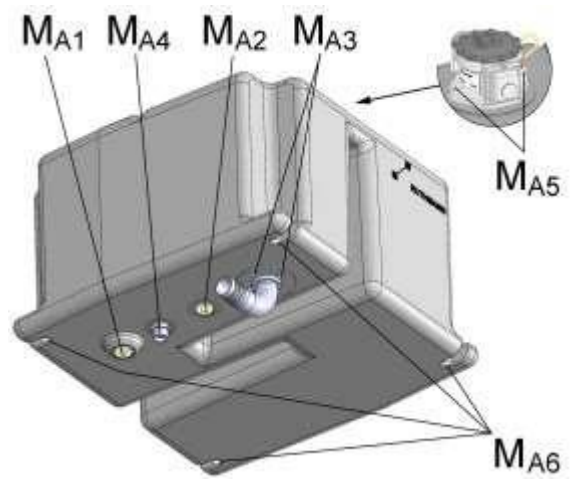
nr	Skruvkoppling	Skruv		
		Gänga	Kvalitet	M _A [Nm]
4.5.	Returfilter - hydraultank	M 8	8.8	15 ^{±2}
4.6.	Hydraultank - grundram	M 8	A2	max 20
5.	Svänganordning			
5.1.	Svängningsdrivning - excenterring	M 12	10.9 flZn-480h-L	97) ¹
5.2.	Hydraulmotor - planetväxel	--	--	--
5.3.	Excenterring - grundram	M 12	10.9 flZn-480h-L	97) ¹
5.4.	Svängkrans – grundram	M 16	10.9 flZn-480h-L	240) ¹
5.5.	Svängkrans – tornplatta	M 16	10.9 flZn-480h-L	240) ¹
	) ¹ Olja <u>inte</u> in skruven			
6.	Bultsäkringar			
6.1.	Bultsäkringar med platta och skruv med försänkt huvud (Loctite)	M 5	8.8	3
		M 6	10.9	11
		M 8	10.9	25
		M 10	8.8	35
		M 16	10.9	210
7.	Bomsystem			
7.1.	Huvud bom 5 – huvud teleskopcylinder	M 8	8.8	20
7.2.	Huvud bom 4 – axel linrulle	M 8	10.9 flZn-480h-L	28
7.3.	Bom 3 - axel linrulle	M 6	10.9 flZn-480h-L	11
7.4.	Bom 2 - axel linrulle	M 6	10.9 flZn-480h-L	11

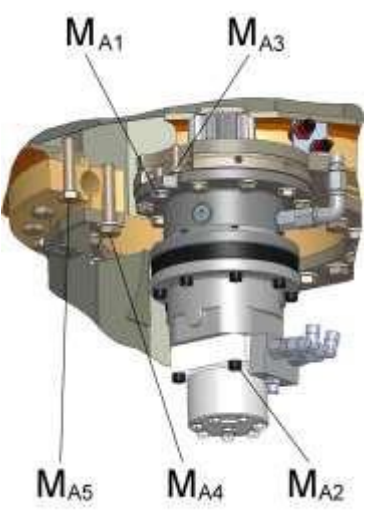
Förspända skruvkopplingar som inte är angivna här ska dras åt med ett åtdragningsmoment som är 80 % av värdet som anges i den tyska ingenjölföreningens riktlinje VDI 2230.

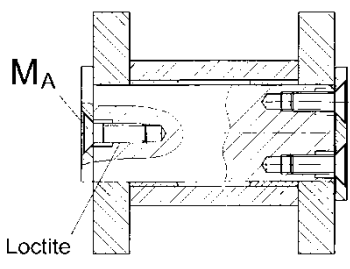
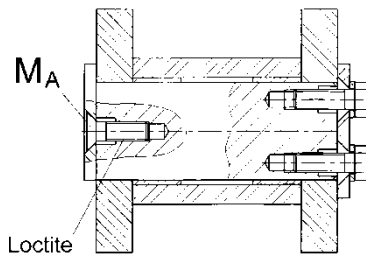
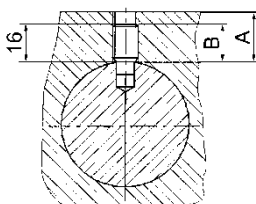
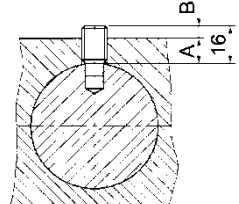
Underhåll

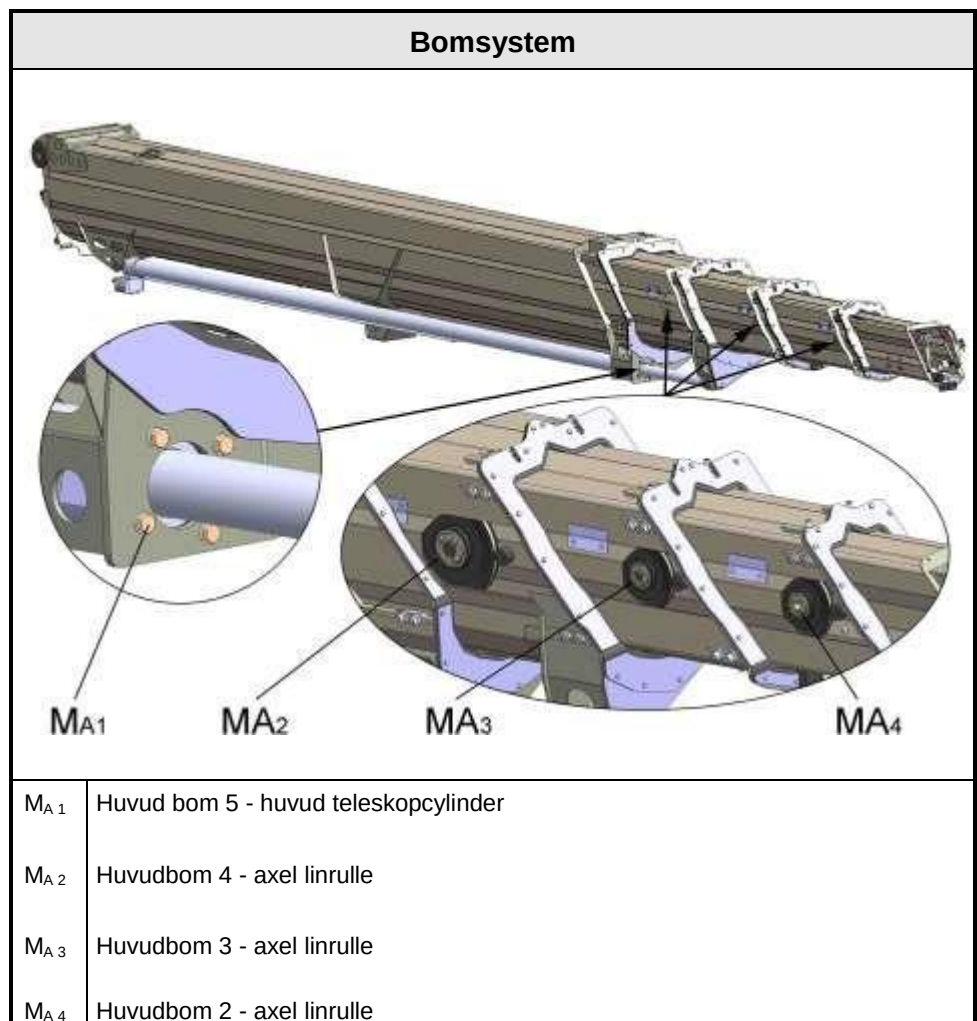
I ritningarna visas de skruvkopplingar som nämnts tidigare. Åtdragningsmomenten finns i den ovannämnda tabellen.

Stöttning		
M _{A 1}	Stödbensbox - stödbenscylinder (sexkantsskruv med expansionshylsor)	
M _{A 2}	Stödbensarm - utskjutningscylinder	

Plasthydraultank		
M _{A 1}	Oljeavtappningsskruv	
M _{A 2}	Låsskruv eller inskruvningstapp "Hjälpmotor" (extrautrustning)	
M _{A 3}	Anslutningsfläns för "Sugledning – hydraulpump 1"	
M _{A 4}	Inskruvningstappar för "Sugledning – hydraulpump 2"	
M _{A 5}	Returfilter - hydraul- tank	
M _{A 6}	Hydraultank - grund- ram	

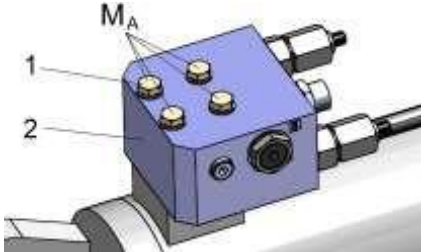
Svänganordning		
M _{A1}	Svängningsdrivning - excenterring	
M _{A2}	Hydraulmotor - planetväxel	
M _{A3}	Excenterring - grundram	
M _{A4}	Svängkrans - grundram	
M _{A5}	Svängkrans - tornplatta	

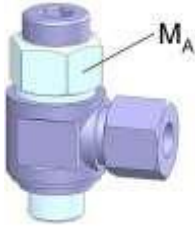
Bultsäkringar			
M _A	Bultsäkringar med platta och skruv med försänkt huvud		
M _A	Bultsäkringar med platta och skruv med försänkt huvud		
--	Bultsäkringar med gängat stift	Kontrollmått A - B ≤ 16	Kontrollmått A + B ≤ 16
	• Fastställ mått "A". • Fastställ mått "B". • Beräkna differensen enligt nedanstående ekvation. Om det resulterar i ett större mått måste en reparation genomföras.		



9.2.2

Kopplingsstycken på hydraulcylinder/-drivning

Åtdragningsmoment (M_A) skruvkopplingar kopplingsstycken					
nr	Skruvkoppling Kopplingsstycke - cylinder/drivning	Skruv			
		Benämning	Gänga- Mått	Kvalitet	M_A [Nm]
1.	Stödcylinder (vertikala stöd)	Cylinderskruv	M 8	8.8	24^{+2}
2.	Utskjutningscylinder (horisontell stödarm)	Cylinderskruv	M 8	8.8	24^{+2}
3.	Lyftcylinder (bomsystem)	Cylinderskruv	M 8	10.9	33^{+3}
4.	Teleskopcylinder (bomsystem)	Sexkantsskruv	M 8	8.8	24^{+2}
5.	Utjämningscylinder (arbetsplattform)	Sexkantsskruv	M 8	8.8	24^{+2}
Exempel					
Kopplingsstycke med sexkantsskruvkoppling					
1. Sexkantsskruv (M_A)					
2. Kopplingsstycke					
3. Hydraulcylinder					

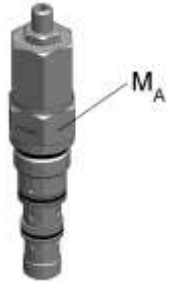
Åtdragningsmoment (M_A) ventiler med svängkopplingar					
nr	Ventil		Monteringsutrymm		M_A [Nm]
	Benämning	Mat.nr	Typ	Gänga- Mått	
1	Tryckbegränsningsventil med backventil	435 103	--	M 18 x 1.5	35 ⁺²
Exempel för ventiler med svängkoppling					
TBV med backventil					
					

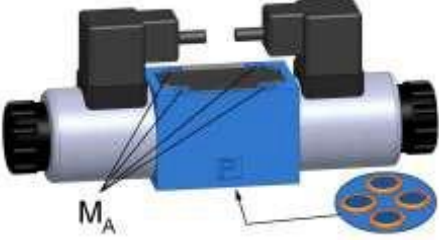
9.2.3
Ventiler

Följande tabell ger en översikt över åtdragningsmoment för fabriksmonterade ventiler.

Åtdragningsmoment (M_A) inskruvningsventiler					
nr	Ventil		Monteringsutrymm		M_A [Nm]
	Benämning	Mat.nr	Typ	Gänga- Mått	
1	Tryckmåttomvandlare	541.996	--	G $\frac{1}{4}$ A	25 ⁺⁵
		541.999	--	G $\frac{1}{4}$ A	25 ⁺⁵
2	Tryckbegränsnings- ventil	435.043	06020	M 20 x 1,5	25 ⁺⁵
		435.066	C-12-2	1 $\frac{1}{16}$ - 12 UNF	95 ⁺⁵
		--	C-16-2	1 $\frac{5}{16}$ - 12 UNF	122
3	Backventil	431.027	08021	G $\frac{1}{2}$	25 ⁺⁵
		431.037	08021	G $\frac{1}{2}$	25 ⁺⁵
		435.004	T-11A	M 20x1,5	41 - 47
		435.041	T-11A	M 20x1,5	41 - 47
		0.975.555.003	T-2A	1 - 14 UNS	61 - 68
		--	Power 3W	$\frac{3}{4}$ - 16 UNF	34
		--	Super 2W	1 $\frac{5}{16}$ - 12 UNF	122
4	Counterbalanceventil	433.006	08021	G $\frac{1}{2}$	30 ⁺⁵
		433.025	T-11A	M 20 x 1,5	41 - 47
		433.026	T-11A	M 20 x 1,5	41 - 47
		435.040	T-11A	M 20 x 1,5	41 - 47
		0.535.088.420	08021	G $\frac{1}{2}$	30 ⁺⁵
		0.975.499.501	T-11A	M 20 x 1,5	41 - 47
5	Tvåvägsventil	--	WRVCG-4	G $\frac{1}{8}$	5
		---	Power 3W	$\frac{3}{4}$ - 16 UNF	34
		432.016	Delta 3W	$\frac{7}{8}$ - 14 UNF	41
6	Inkopplingsventil	435.039	Delta 3W	$\frac{7}{8}$ - 14 UNF	41
7	2/2 Sätessventil, elektr. upplåsning	430.188	C-10-2	$\frac{7}{8}$ - 14 UNF	48-54
		430.189	06020	M 20x1,5	25 ⁺⁵
		743.022	Power 2W	$\frac{3}{4}$ - 16 UNF	34
		743.109	Delta 3W	$\frac{7}{8}$ - 14 UNF	41
		--	DF10-3	$\frac{7}{8}$ - 14 UNF	41
8	Flödesregleringsventil	435.005	G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{4}$	3 - 6
		435.047	G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{4}$	3 - 6
		435.053	G $\frac{3}{8}$	G $\frac{3}{8}$	5 - 8
		435.054	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$	8 - 12
		435.055	G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{4}$	3 - 6
		--	Power 2W	$\frac{3}{4}$ - 16 UNF	34

Underhåll

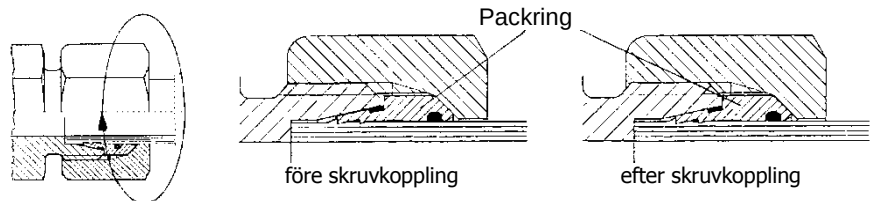
nr	Ventil		Monteringsutrymm		M _A [Nm]
	Benämning	Mat.nr	Typ	Gänga-Mått	
9	2/2 Inskruvningssäte sventil, elektr. upplåsning	743 115	C-10-3S	7/8 - 14 UNF	48 - 54
Exempel för inskruvningsventiler					
Tryckmåttoomvandlare (tryckgivare)		Tryckbegränsnings ventil	Backventil	Counterbalance- ventil	
					
Tvåvägsventil		Kägelventil, elektr. upplåsning	Flödesregleringsventil		
					

Åtdragningsmoment (M_A) anslutna ventiler						
nr	Ventil			Skruv		
	Benämning		Mat.nr	Gänga-Mått	Kvalitet	M_A [Nm]
1	Bromsventil		433.109	M 10	12.9	$55^{\pm 4}$
2	4/2 Riktningsventil	NG 6	431.696	M 5	10.9	6^{+2}
3	4/3-riktningsventil	NG 4	432.021	M 5	10.9	$5^{+0,5}$
		NG 4	432024	M 5	10.9	$5^{+0,5}$
		NG 6	432.057	M 5	10.9	6^{+2}
		NG 6	432.058	M 5	10.9	6^{+2}
		NG10	432.079	M 6	10.9	11^{+3}
4	Prop. riktningsventil	NG 4	0.506.169.000	M 5	10.9	$5^{+0,5}$
		NG 4	0.523.232.000	M 5	10.9	$5^{+0,5}$
		NG 4	0.523.242.000	M 5	10.9	$5^{+0,5}$
		NG 4	432.022	M 5	10.9	$5^{+0,5}$
5	Prop. Strömreglerings-ventil	NG 4	432.023	M 5	8.8	$5^{+0,5}$
		NG 6	432.175	M 5	10.9	6^{+2}
		NG 6	432.182	M 5	10.9	6^{+2}
		NG10	432.178	M 6	10.9	11^{+3}
6	Prop. tryck-begränsningsventil	NG 6	435.026	M 5	A2-70	$4,2^{+0,5}$
Exempel för anslutna ventiler						
Bromsventil			Riktningsventil/Prop. strömregleringsventil/Prop. tryckbegränsningsventil			
						

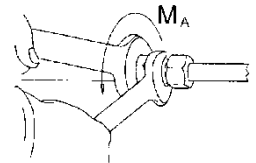
9.2.4

Skruvkoppling – packring med inskärningar

Det är skruvkopplingar med zink-nickelomslag och kopplingsmutter smörjd med glidmedel. En lossad kopplingsmutter på en förmonterad packring med inskärningar ska återigen skruvas fast med en skruvnyckel (utan förlängning) till en ökning i kraft blir kännbar. Därefter ska skruvkopplingen dras åt med ytterligare $\frac{1}{4}$ varv. På så vis ligger packringen an mot ytan på stödbenets ände igen.

Exempel:

Packringen är blockmonterad. Vid åtdragning av kopplingsmuttern ska den gängade nippeln hållas emot med en skiftnyckel.

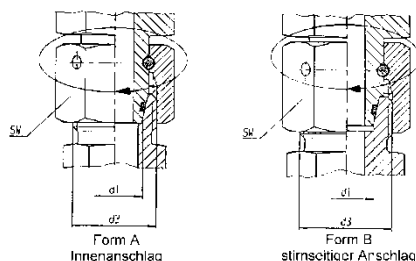


9.2.5

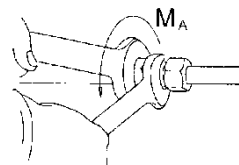
Vinklade högtryckskopplingar

Monteringsanvisningarna gäller för skruvkopplingar med koppling för tätningsskon enligt DIN 3865 med zink-nickelytskydd. Vaxad kopplingsmutter.

Exempel:



För in skruvkopplingens tätningsskon i konen och tryck fast. Dra åt kopplingsmuttern ordentligt. Dra sedan åt kopplingsmuttern med definierat åtdragningsmoment eller ytterligare X varv vidare enligt nedanstående tabell. Vid åtdragning av kopplingsmuttern ska den gängade nippeln hållas emot med en skiftnyckel.



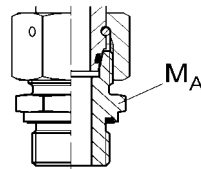
Åtdragningsmoment för vinklad högtryckskoppling						
Serie	Rör ÅM (mm) d1	metrisk gänga d3	nyckelvid d NV	värde X		M _A ±5 % [Nm]
				Förstagångs- montering	Åter- montering	
L	6	M 12 x 1,5	14	2/3 U	1/3 U	20
L	8	M 14 x 1,5	17	2/3 U	1/3 U	30
L	10	M 16 x 1,5	19	2/3 U	1/3 U	40
L	12	M 18 x 1,5	22	2/3 U	1/3 U	50
L	15	M 22 x 1,5	27	2/3 U	1/3 U	70
L	18	M 26 x 1,5	32	1/2 U	1/3 U	90
L	22	M 30 x 2	36	1/2 U	1/3 U	120
L	28	M 36 x 2	41	1/3 U	1/3 U	160
L	35	M 45 x 2	50	1/3 U	1/3 U	250
L	42	M 52 x 2	60	1/3 U	1/4 U	380
S	6	M 14 x 1,5	17	2/3 U	1/3 U	25
S	8	M 16 x 1,5	19	2/3 U	1/3 U	40
S	10	M 18 x 1,5	22	2/3 U	1/3 U	50
S	12	M 20 x 1,5	24	2/3 U	1/3 U	60
S	16	M 24 x 1,5	30	1/2 U	1/3 U	85
S	20	M 30 x 2	36	1/2 U	1/3 U	140
S	25	M 36 x 2	46	1/3 U	1/4 U	190
S	30	M 42 x 2	50	1/3 U	1/4 U	270
S	38	M 52 x 2	60	1/3 U	1/4 U	400

9.2.6

Inskruvningstappar för skruvkopplingar

I nedanstående tabell anges åtdragningsmomenten för inskrvningstapparna med PEFLEX-tätning.

Exempel:



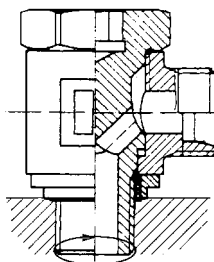
Åtdragningsmoment för inskrvningstappar med PEFLEX-tätning						
Serie	DIN 3852 form T11, form E ISO 9974-2			DIN 3852 form T11, form E ISO 1179-2		
	metrisk gänga	M _A - 10% [Nm]		Whitworth rörgänga	M _A - 10% [Nm]	
		Stål/gj utet	Al F37		Stål/gjutet	Al F37
L 6	M 10 x 1	15	15	G 1/8 A	20	15
L 8	M 12 x 1,5	25	25	G 1/4 A	50	20
L 10	M 14 x 1,5	50	40	G 1/4 A	50	20
L 12	M 16 x 1,5	70	55	G 3/8 A	80	70
L 15	M 18 x 1,5	90	70	G 1/2 A	100	90
L 18	M 22 x 1,5	130	120	G 1/2 A	100	90
L 22	M 26 x 1,5	180	140	G 3/4 A	180	180
L 28	M 33 x 2	230	230	G 1 A	230	230
L 35	M 42 x 2	330	330	G 1 1/4 A	330	330
L 42	M 48 x 2	500	500	G 1 1/2 A	500	500
S 6	M 12 x 1,5	50	25	G 1/4 A	60	20
S 8	M 14 x 1,5	60	40	G 1/4 A	60	20
S 10	M 16 x 1,5	80	55	G 3/8 A	90	70
S 12	M 18 x 1,5	90	70	G 3/8 A	90	70
S 16	M 22 x 1,5	130	120	G 1/2 A	150	90
S 20	M 27 x 2	200	140	G 3/4 A	200	180
S 25	M 33 x 2	250	250	G 1 A	250	250
S 30	M 42 x 2	500	330	G 1 1/4 A	500	450
S 38	M 48 x 2	600	500	G 1 1/2 A	600	540

9.2.7
Hålskruvar på svängkopplingar

Åtdragningsmomentet gäller för banjobultar på svängkopplingar av stål med PTFE-packningar.

Ytan är förzinkad, gulkromad belagd med glidmedel. De olika åtdragningsmomenten ska observeras baserade på materialet i motenhetens inskruvningshål (av stål/gjutet eller aluminium).

Exempel:



Åtdragningsmoment för WHO-skruvkopplingar						
Serie	metrisk gänga	$M_A \pm 5\%$ [Nm]		Whitworth rörgänga	$M_A \pm 5\%$ [Nm]	
		Stål/gjutet	Al		Stål/gjutet	Al
L 8	M 12 x 1,5	40	30	G 1/4 A	50	35
L 10	M 14 x 1,5	50	40	G 1/4 A	50	35
L 12	M 16 x 1,5	80	50	G 3/8 A	80	55
L 15	M 18 x 1,5	120	65	G 1/2 A	150	95
L 18	M 22 x 1,5	150	110	G 1/2 A	150	95
L 22	M 26 x 1,5	200	180	G 3/4 A	250	170
L 28	M 33 x 2	350	300	G 1 A	350	300
L 35	M 42 x 2	550	400	G 1 1/4 A	550	400
L 42	M 48 x 2	650	600	G 1 1/2 A	650	600
S 8	M 14 x 1,5	60	40	G 1/4 A	50	35
S 10	M 16 x 1,5	100	50	G 3/8 A	90	55
S 12	M 18 x 1,5	120	65	G 3/8 A	90	55
S 16	M 20 x 1,5	160	90	G 1/2 A	160	95
S 20	M 22 x 1,5	160	110	G 1/2 A	160	95
S 25	M 27 x 2	270	180	G 3/4 A	250	170
S 30	M 33 x 2	350	300	G 1 A	350	300
S 38	M 42 x 2	550	400	G 1 1/4 A	550	400
S 8	M 48 x 2	650	600	G 1 1/2 A	650	600

9.3

Sensorer



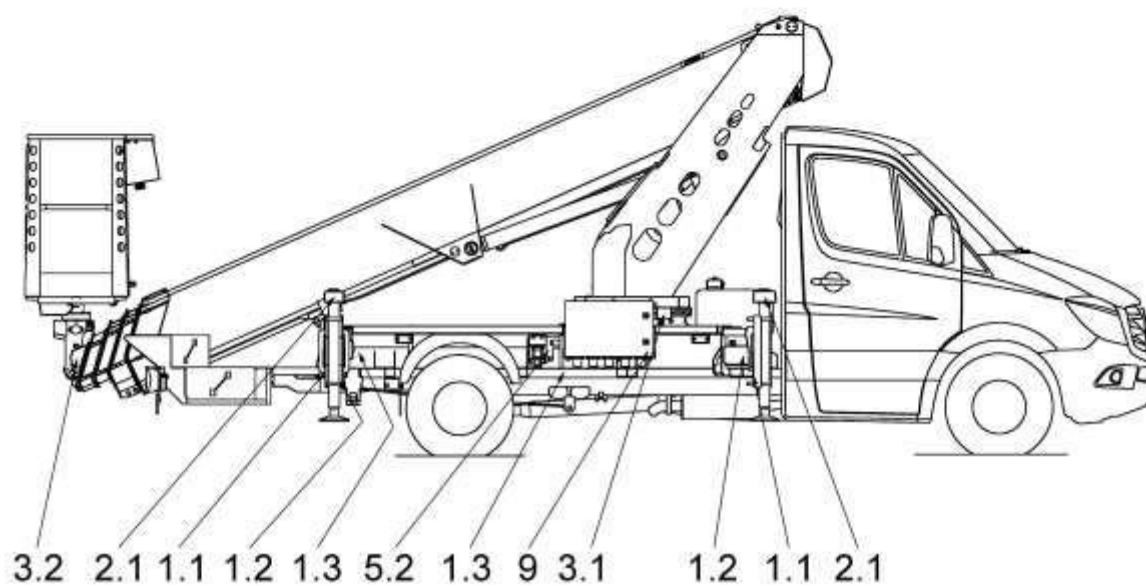
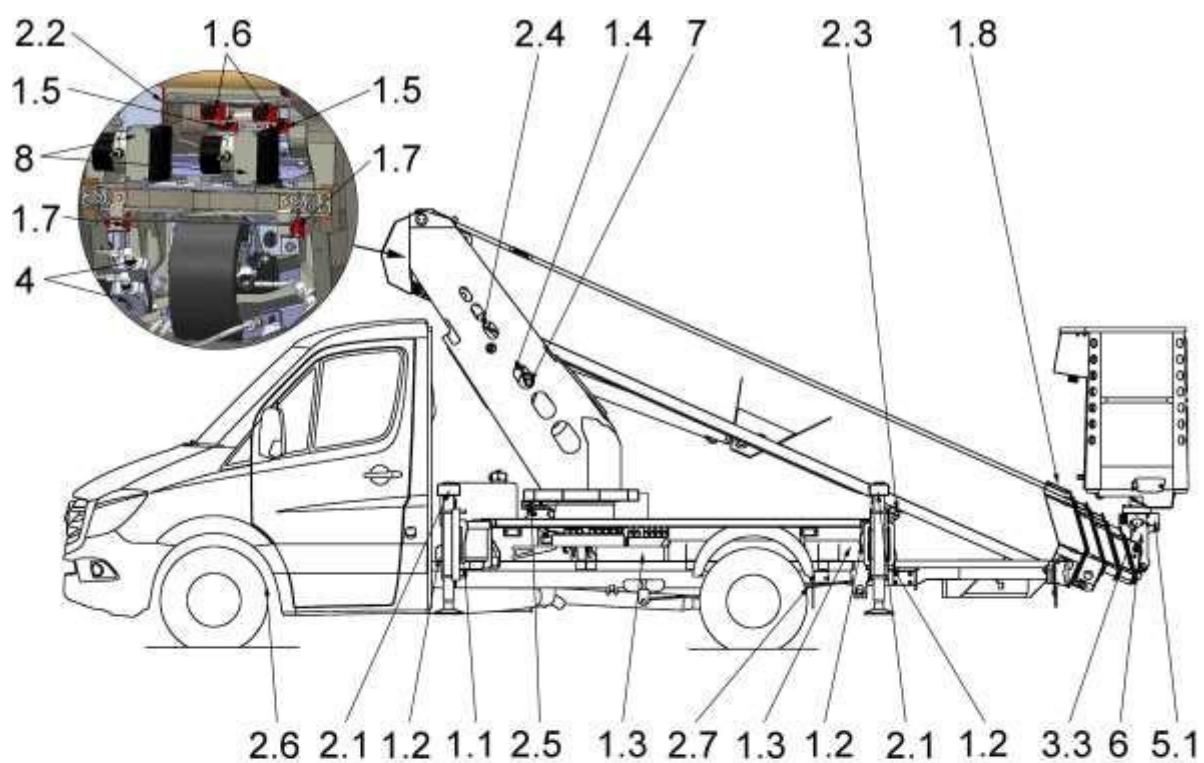
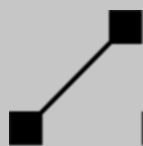
En del av sensorerna är integrerade i komponenterna, som t.ex. bomsystemet, underredet och stöttningen eller täckta av skydd.

Lista med sensorer		
nr	Funktion	Typ av sensor
1.1	Stödben markkontakt	Gränslägesbrytare
1.2	Horisontellt utskjutna stödben	
1.3	Horisontellt indragna stödben	
1.4	Bom upphöjd	
1.5	Trasig kedja eller lina i teleskopsystemet (bomfot "1")	
1.6	Trasig kedja eller lina i teleskopsystemet (bomfot "2")	
1.7	Brott på lina i teleskop (bomfot 5)	
1.8	Brott på kedja i teleskop (bomhuvud 5)	
2.1	Vertikalt indragna stödben	Närvarogivare
2.2	Teleskop inskjutet	
2.3	Bom i bomhållare och Bom ej i bomhållare	
2.4	Bom i övre gränsläge	
2.5	Kuggräknare	
2.6	Framhjul fria (avlastade)	
2.7	Bakdäck fria (avlastade)	
3.1	Svängningsvinkel bom (torn)	Potentiometer
3.2	Vinkel "arbetsplattform – bom "1""	Vinkelgivare
3.3	Svängningsvinkel arbetsplattform	Induktiv vinkelsensor
4	Resningsvinkel bom	Lutningsgivare
5.1	Plattformslutning	Lutningsgivare (lutningssensor)
5.2	Fordonslutning	
6	Avstängning vid otillåten plattformslutning	Kvicksilverbrytare
7	Lastbegränsning	Tryckgivare
8	Utskjutning av teleskopcylinder	Linlängdsgivare
9	Öppnad dörr till nödstyrningen	Tryckstiftssensor

exempel)*				
Gränslägesbrytare				
				
Närvarogivare				
				
Potentiometer	Lutningsgivare (Lutningsgivare)			Tryckgivare
				
Lutningsgivare	Lutningsbrytare	Linlängdsgivare	Vinkelgivare	Induktiv Vridvinkelgivare
				

Kvicksilver- brytare		Tryckstifts sensor		
				

)* Sensorillustrationerna är principskisser. Sensorerna på billiften kan avvika från dessa i både utförande och typ.



9.4 Inspektion och underhåll

Innan större inspektions- och underhållsarbeten utförs ska billiften rengöras. Eventuella brister som konstateras vid inspektionen ska omgående åtgärdas. Efter viktiga reparationer av bärande delar ska Ruthmann-billiften TB 270.3 kontrolleras av en kvalificerad person innan den åter tas i drift.

9.4.1 Inspektions- och underhållslista

Beskrivning av intervall:

d	=	dagligen resp. varje arbetsskift
300 h	=	var 300:e driftstimme
600 h	=	var 600:e driftstimme
å	=	årligen
I	=	inspektionsarbete
U	=	underhållsarbete

Inspektionslista/underhållslista

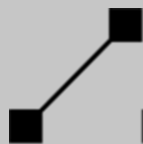
Komponenter	Arbeten	Intervall				Anmärkning, övriga intervaller
		d	300 h	600 h	å	

Allmänt

Belysning	Kontrollera avseende funktion och renlighet	I				
	Rengöring					U, vid behov
Driftmedel	Kontrollera bränsletank	I				
Chassi	Regelbundna kontroller enligt tillämpliga föreskrifter och regler samt gällande nationella föreskrifter.				I	Se chassitillverkarens instruktionsbok.

Billift

Hela billiften	Rengöring		U			U, vid behov
	Okulärbesiktning av skador (sprickor, deformation, korrosion)	I				
	Kontrollera målning/lackering (fårar, repor, blåsor)	I				
	Kontrollera att alla skyltar är hela och läsbara	I				
	Kontrollera att de mekaniska och hydrauliska komponenterna har tillräckligt mycket utrymme för att	I				



RUTHMANN
professionals at work

Underhåll

	kunna röra sig fritt.					
--	-----------------------	--	--	--	--	--

Komponenter	Arbeten	Intervall				Anmärkning, övriga intervaller
		d	300 h	600 h	å	
	Kontrollera att kraftledningarna kan röra sig fritt.		I			
	Kontrollera att kraftledningarna är ordentligt fästa och oskadda.				I	
	Kontrollera att anslutningar som kan lossas sitter ordentligt				I	
	Kontrollera att påbyggnationer sitter stadigt och är oskadda				I	
	Kontrollera att skyddet på förarhyttens tak (extrautrustning) sitter stadigt och är oskadat.				I	I, första gången efter tre månader
	Okulärbesiktiga och funktionstesta säkerhetsanordningarna					I, se elsystemet
Grundram	Kontrollera skruvförbindningarna för grundramsinfästningen				I	
Lager och bultsäkringar (komplett Ruthmann-billift)	Kontrollera lagren med plastbussningar och bultsäkringarnas skruvförbindningar				I	I, första gången efter 300 h
	Kontrollera övriga lager samt bultsäkringarna och deras skruvförbindningar				I	
	Lager med DU-bussningar: Rengör och smörj samt olja lätt in i kontaktytorna				U	Smörj lagret om det finns en smörjnippel
Lager med plastbussningar	Okulärbesiktning	I				
	Rengöring		U			U, vid behov
Stöttning	Kontrollera funktionen		I			
	Kontrollera om styrningarna är slitna				I	
	Kontrollera anslutningen mellan stödbensboxen och stödbenscylindern	I				Okulärbesiktning
	Kontrollera skruvförbindningarna				I	
	Rengör och smörj stödbenens glidytor		U			U, vid behov
	Stöbensfot: Smörj den rörliga stöbensfoten				U	U, vid behov efter rengöring av billiften
Bomssystem	Kontrollera funktionen	I				
	Kontrollera om styrningarna är				I	
	Kontrollera skruvförbindningarna				I	
	Kontrollera indragningskedjornas och				I	
	Kontrollera om det finns korrosion på kedjornas yta och				I	
	Kontrollera att linytan är fri från korrosion och skador				I	
	Kontrollera om lintrummans linspår är slitet				I	
	Fetta in teleskoperingens glidytor		U			U, vid behov efter rengöring av billiften
	Smörj utdragslinan					U, vid behov
	Smörj indragningskedjorna					U, vid behov

Komponenter	Arbeten	Intervall				Anmärkning, övriga intervaller
		d	300 h	600 h	å	
Bomhållaren	Smörj spärbultarna		U			U, vid behov efter rengöring av billiften
Plattform skonsol	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera skruvförbindningarna				I	
Fotsteg arbetsplattform	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att stegen är säkra att gå på	I				
	Rengöring		U			U, vid behov
Arbetsplattform	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera skruvförbindningarna				I	
	Kontrollera räcket	I				
	Kontrollera grinden	I				
	Kontrollera fästöglorna (säkerhetssele)	I				
	Kontrollera att golvet är säkert att gå på	I				
	Rengöring		U			U, vid behov
Doslibell	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att fästet sitter stadigt				I	
	Funktionskontroll				I	
Svängkrans	Kontrollera skruvförbindningarna				I	□, första gången efter 100 till 300 h
	Kontrollera om lagren är slitna				I	
	Kontrollera om det finns ett kuggflanksspel mellan kullagersatsens drev och kuggkrans				I	
	Smörj kullagerbanan		U			U, vid behov
	Smörj yttre kuggning och drev			U		

Hydraulik

Svängning sdrivning	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera skruvförbindningarna				I	
	Kontrollera tätheten	I				
	Kontrollera att hydraulkopplingarna sitter stadigt och är oskadade				I	
	Kontrollera att parkeringsbromsen fungerar (lamellbroms)				I	
	Kontrollera oljenivån			I		
	Oljebyte				U	
Hydraulcylindrar	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att fästet sitter stadigt				I	
	Kontrollera tätheten	I				
	Kontrollera att hydraulkopplingarna sitter stadigt och är oskadade				I	
	Kontrollera att hydraulcylindern kan röra sig obehindrat	I				
	Kontrollera att kolvstängernas yta är fri från korrosion och oskadad	I				
Hydraulpump	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att fästet sitter stadigt				I	
	Kontrollera tätheten	I				

Komponenter	Arbeten	Intervall				Anmärkning, övriga intervaller
		d	300 h	600 h	å	
Handpump	Kontrollera att hydraulkopplingarna sitter stadigt och är oskadade				I	
	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att fästet sitter stadigt				I	
	Kontrollera tätheten	I				
	Funktionskontroll		I			
	Rengöring					U, vid behov
Kulkran	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera tätheten	I				
	Kontrollera funktionen		I			
Säkerhetsventiler	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att fästet sitter stadigt				I	
	Kontrollera tätheten	I				
	Kontrollera att hydraulkopplingarna sitter stadigt och är oskadade				I	
	Inställningsvärden					I, vid behov
Spärrventil på hydraulcylindrar	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att fästet sitter stadigt				I	
	Kontrollera tätheten		I			
	Kontrollera att hydraulkopplingarna sitter stadigt och är oskadade				I	
	Inställningsvärden					I, vid behov
	Funktionskontroll		I			
Riktningssventiler/proportionalventiler	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att fästet sitter stadigt				I	
	Kontrollera tätheten	I				
	Kontrollera att hydraulkopplingarna sitter				I	
	Funktionskontroll				I	
Hydraul-, slang- och rörledningar	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att fästet sitter stadigt				I	
	Kontrollera tätheten	I				
	Kontrollera att hydraulkopplingarna sitter stadigt och är oskadade				I	
	Kontrollera slangdragningen i bommen				I	
	Kontrollera att märkningen av hydraulslangarna och anslutningarna är komplett och läsbar				I	
	Byt ut hydraulslangarna					U, var 6:e år
Hydraultank	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att fästet sitter stadigt				I	
	Kontrollera tätheten	I				
	Kontrollera att hydraulkopplingarna sitter stadigt och är oskadade				I	
	Kontrollera hydrauloljenivån	I				
	Kontrollera om returfiltret för hydrauloljan är nedsmutsat	I				Okulärt på tryckmätaren
	Rengör returfiltret för hydrauloljan/byt ut filterenheten				U	U, första gången efter 50 till 300 h

Komponenter	Arbeten	Intervall				Anmärkning, övriga intervaller
		d	300 h	600 h	å	
	Byte av hydraulolja					U, efter 3 000 h, senast var 6:e år
	Kontrollera den avtappade hydrauloljan					I, efter 3 000 h, senast var 6:e år

Elsystem

Nödstoppsbrytare	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att elanslutningarna sitter stadigt och är oskadade				I	
	Funktionskontroll	I				
Signalanordning	Funktionskontroll	I				
	Märkbart				I	
Lutningsindikator	Okulärbesiktning	I				
	Funktionskontroll				I	
Gränslägebrytare	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att fästet sitter stadigt				I	
	Kontrollera att elanslutningarna sitter stadigt och är oskadade				I	
	Rengör de mekaniska manöverdonen					U, vid behov
	Funktionskontroll				I	
Närvarosensor	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att fästet sitter stadigt				I	
	Kontrollera att elanslutningarna sitter stadigt och är oskadade				I	
	Rengöring					U, vid behov
	Funktionskontroll				I	
Svängvinkelgivare	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att fästet sitter stadigt				I	
	Kontrollera att elanslutningarna sitter stadigt och är oskadade				I	
	Rengöring					U, vid behov
	Funktionskontroll				I	
Lutningsgivare	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att fästet sitter stadigt				I	
	Kontrollera att elanslutningarna sitter stadigt och är oskadade				I	
	Rengöring					U, vid behov
	Funktionskontroll				I	
Linlängdsgivare	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att fästet sitter stadigt				I	
	Karbinhakarnas fästen/öglornas skruvar				I	
	Funktion				I	
	Kontrollera att elanslutningarna sitter stadigt och är oskadade				I	
	Rengör draglinan					U, vid behov
	Funktionskontroll				I	
Ventilkontakt	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att fästet sitter stadigt				I	

Komponenter	Arbeten	Intervall				Anmärkning, övriga intervaller
		d	300 h	600 h	å	
Kablar	Kontrollera att elanslutningarna sitter stadigt och är oskadade				I	
	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att fästet sitter stadigt				I	
Manöverdon	Kontrollera att elanslutningarna sitter stadigt och är oskadade				I	
	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att fästet sitter stadigt				I	
	Kontrollera att elanslutningarna sitter stadigt och är oskadade				I	
	Kontrollera att dekalerna resp. symbolerna går att läsa	I				
	Kontrollera kontroll- och	I				
	Kontrollera styrspak och gummidamasker		I			
	Kontrollera knappar och knappar med belysning		I			
	Funktionskontroll av manöverdon		I			
	Kontrollera manöverställenas spärrar				I	
	Okulärbesiktning	I				
Datorstyrning	Kontrollera att fästet sitter stadigt				I	
	Byt ut knappcells batterierna					U, var 6:e år
Batteri	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att fästet sitter stadigt				I	
	Kontrollera laddningen					I, var 6:e till 8:e vecka under vintern
	Kontrollera vätskenivån				I	I, varje vecka under sommaren och i varma klimat
	Rengöring					U, vid behov
Ströminmatning arbetsplattform	Okulärbesiktning	I				
	Kontrollera att fästet sitter stadigt				I	
	Kontrollera att elanslutningarna sitter stadigt och är oskadade				I	
	Kontrollera motståndet i skyddsledaren				I	
	Kontrollera isoleringsmotståndet				I	
	Tryck in jordfelsbrytarens kontrollknapp			I		
	Funktionskontroll			I		
	Rengöring					U, vid behov

9.4.2

Kontroller

Information för att genomföra kontrollerna finns i efterföljande kapitel.

9.4.2.1

Dagliga kontroller

Innan Ruthmann-billiften TB 270.3 tas i drift ska driftpersonalen genomföra de "dagliga kontrollerna" (d). Det är okulärbesiktningar och funktionskontroller som krävs för att garantera säkerheten.

Alltid gällande:

- Om fel som särskilt riskerar säkerheten fastställs får maskinen ej tas i drift. Annars riskeras inte bara den egna säkerheten utan även säkerheten för personer som arbetar i närheten.
- Felanmäl genast till operatören/ägaren.
- Försök inte att åtgärda de fastställda felen själv. Reparationsarbeten får endast utföras av kvalificerade och utbildade personer.
- Ta Ruthmann-billiften åter i drift först efter att felet har åtgärdats.

9.4.2.2

Kontroll genomförd av kvalificerad person

Denna kontroll ska utföras av en kvalificerad person som kan göra en opartisk bedömning oberoende av personliga, ekonomiska eller affärsmässiga intressen. Det är inte bara Ruthmann-billiftens aktuella skick som ska bedömas. Det är framför allt hur billiften och alla dess komponenter kommer att förhålla sig under den fortsatta driften och hur slitage, åldrande och liknande kan komma att påverka säkerheten hos billiften.

9.4.2.2.1 Regelbunden kontroll

Ruthmann-billiften TB 270.3 ska, utöver de intervaller som anges i denna instruktionsbok, kontrolleras av en kvalificerad person med som längst ett års mellanrum efter första idrifttagningen. För kontroller som ska genomföras av kvalificerad person kan man även använda sig av montörer från **Ruthmann-service**, ingenjörer och driftsledare, utöver den sakkunniga personen.

Den regelbundna kontrollen omfattar alla angivna inspektionsarbeten i denna instruktionsbok (I). Se kapitel 9.4.1 "Inspektions-/underhållslista" och vid behov kapitel 10 "Extrautrustning". Den omfattar:

- En okulärbesiktning av Ruthmann-billiften med särskilt beaktande av korrosion eller andra skador på bärande delar och svetsfogar. Detta berör framför allt vridbara delar, t.ex. bultanslutningar av den utbyggda konstruktionens rörliga delar.
- Kontroll av de mekaniska, hydrauliska och elektriska systemen med särskild hänsyn till säkerhetsanordningar.
- Kontroll av att bromsarna och/eller överbelastningsanordningarna fungerar
- samt funktionskontroller.

9.4.2.2.2 Extra kontroll

Efter viktiga konstruktionsändringar och reparationer på bärande delar måste Ruthmann-billiften TB 270.3 inklusive dess transportfordon besiktigas av besiktningsman innan billiften kan tas i drift igen. För kontroller som ska genomföras av kvalificerad person kan man även använda sig av tekniker från **Ruthmann-service**, tekniska experter och operatörens tekniker och frilansande tekniker.

Extrakontrollen omfattar:

- en förkontroll,
- en konstruktionskontroll,
- en kvalitetskontroll

som motsvarar de genomförda ändringarna eller reparationerna. Kontrollen beror på ändringens typ och omfattning och ska utföras enligt testerna innan första idrifttagning

d.v.s. vid behov krävs även en för- och konstruktionskontroll.

Enligt DIN EN 280 gäller ändringar på hela Ruthmann-billiften, eller på delar av den, som "väsentliga ändringar" eller "väsentliga reparationer" om de påverkar stabiliteten, hållfastheten eller driften. En väsentlig ändring eller reparation kräver vårt godkännande. Vid obehöriga ändringar, ej godkända av oss, upphör vårt garantiansvar att gälla. Den ursprungliga EG-försäkran om överensstämmelse och CE-märkningen förlorar sin giltighet! Se även kapitel 0.2.3 "Obehöriga ändringar/eftermonteringar".

9.4.3

Rengöring och skötsel

Regelbunden rengöring och kvalificerad skötsel (t.ex. var 2:a till 3:e vecka) bidrar till att ge Ruthmann-billiften TB 270.3 en bättre värdeutveckling.

Kraftiga luftföroreningar, salthaltig luft (t.ex. vid havet) och andra klimatförhållanden kräver mer intensiv skötsel av billiften. Särskilt efter kontakt med vägbehandlingsmedel (t.ex. salt på vintern) ska billiften rengöras en extra gång. Annars kan lacken skadas och komponenterna korrodera.

Billiften får endast tvättas med vatten och vanligt bilschampo utvändigt. Det är förbjudet att använda skurmedel, lösningsmedel, terpentin, organiska lösningsmedel och tvättbensin.



Vid köp och användning av rengörings- och underhållsmedel ska alltid den minst miljöbelastande produkten väljas. Alla rester ska omhändertas och återvinnas enligt gällande föreskrifter! Billiften får endast rengöras på lämpliga tvättplatser.

! FÖRSIKTIGHET

Rengörings- och underhållsmedel kan vara hälsofarliga!

- Rengörings- och underhållsmedel ska alltid förvaras säkert!

Innan rengöring av billiften med vatten eller ångstråle (högtryckstvätt) eller andra rengöringsmedel ska alla öppningar som det av säkerhets- och/eller funktionsskäl **inte** får tränga in vatten, ånga eller rengöringsmedel i täckas för eller tejpas igen. Manöverboxar, sensorer (gränslägesbrytare, närvarogivare osv.) och ventiler är särskilt ömtåliga. Efter rengöringen ska alla skydd och all tejp avlägsnas igen.

OBS

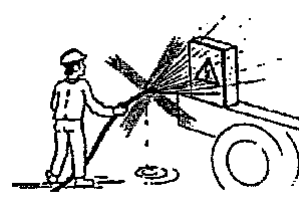
Hydrauliska och elektriska komponenter som t.ex. ventiler, magnetventiler, manöverboxar, gränslägesbrytare, närvarogivare o.s.v. får inte heller rengöras med högtryckstvätt utifrån!

- De ska istället rengöras med mjuka dukar, svampar och dylikt.

Om en högtryckstvätt används måste bruksanvisningen från utrustningens tillverkare följas så att tryck och avstånd är korrekt.



- Fågelspillning, insekter, kåda, tjära och fetter ska tvättas bort omgående och grundligt eftersom de kan skada lack och plastmaterial allvarligt.
- Om billiften används för träsågning ska alla sågspån omgående avlägsnas. Exempelvis ska skydden för bomsystemets bomfot avlägsnas. Om ansamlingar av sågspån konstateras ska de försiktigt avlägsnas av behörig personal.
- De rörliga delarnas rörelseområde ska omedelbart rengöras.
- Under rengöring ska direkt solljus undvikas.
- Vatten- eller ångstrålen får aldrig riktas mot följande delar på Ruthmann-billiften:



- elkomponenter
- elkablar
- hydrauliska komponenter
- hydrauliska ledningar
- isolatorer
- lock t.ex.:
 - [hydraultankens lock
 - [osv.
- lager
- tätningar t.ex.
 - [dörrtätning
 - [manöverboxens tätningar
 - [axelpackningar
 - [osv.
- bromssystemet

- **Färglack**

Behandlas endast med rengörings- och konserveringsmedel som är icke-frätande och fria från lösningsmedel. Om lacken blir matt kan ytan behandlas med en vanlig bilpolish. Följ polishtillverkarens anvisningar.



Omhändertade resterna av polishen enligt gällande miljöföreskrifter.

- **Plastdelar** (t.ex. lager, bomhållare, vid behov arbetsplattformen)
Rengörs med en fuktig trasa och vatten. Om det inte är tillräckligt får endast lämpliga rengörings- och underhållsmedel användas.
- **Aluminiumflaklämmar och -skydd**
Rengör med vatten och tillsatt vid behov ett neutralt rengöringsmedel.
- **Dörrtätningar**
Gnid in dörrtätningarna på manöverboxarna med talk.
- **Indragningskedjor**
Vid stark nedsmutsning kan inte kedjornas smörjning garantera friktionsfri gång. Kedjorna får endast rengöras med paraffinhaltiga medel som diesel, bensin, tvättbensin osv. Aggressiva, frätande och klorhaltiga rengöringsmedel får inte komma i kontakt med kedjan. Det är förbjudet att använda högtryckstvätt.

OBS

Lackskador!

- *Vid rengöring av kedjorna med ovannämnda paraffinhaltiga rengöringsmedel måste andra komponenter och ytor (lack) behandlas med extra stor försiktighet.*

När kedjorna har rengjorts måste de smörjas och konserveras.

- **Hydraulcylindrar**
Ta försiktigt bort smuts, damm och beläggningar från kolvstänger, särskilt friliggande kolvstänger, som inte har dragits in helt i transportläget (t.ex. lyftcylinder).

OBS

Ångtvätt eller högtryckstvätt kan skada hydraulcylinderns packningar!

- *Använd inte ångtvätt eller högtryckstvätt*

!

- *Använd inga aggressiva kemiska rengöringsmedel!*
 - De ska istället rengöras med mjuka dukar, svampar eller dylikt!
-

Smörj sedan kolvstängerna med olja. För att undvika rost på kolvstängerna ska hydraulcylindern dras in över hela kolvstångens längd vid drift.



Rester av rengöringsmedel och använda rengöringsdukar ska hanteras enligt gällande miljöföreskrifter.

Efter rengöring, särskilt med högtryckstvätt, måste glidytorna smörjas med ett tunt lager fett. Beroende på omgivningens påverkan, t.ex. kemisk påfrestning, ska billiften skyddas genom att konserveras.

9.44

Anvisningar för inspektions- och underhållsarbeten

9.4.4.1

Belysning



Inspektion och underhåll av chassits belysning ska utföras enligt tillverkarens drifts- och underhållsanvisningar.

- Kontrollera att hela ljussystemet med blink-, broms- och roterande varningslampor osv. är rent och fungerande och rengör det vid behov.
- Byt omgående ut defekta lampor.

9.4.4.2

Komplett billift

Hela billiftens konstruktion, t.ex. underredet, stöttningen, bommen och arbetsplattformen ska kontrolleras med avseende på

- tillstånd och renlighet
- repor
- deformering/skador
- lack/målning
- korrosion
- att skyltarna finns och är läsbara
- de mekaniska och hydrauliska komponenternas rörelsefrihet samt kraftledningarna
- att anslutningarna som kan lossas är fästa och säkrade
- osv.

Lackskador som t.ex. repor, blåsor och stenskott ska åtgärdas omedelbart innan korrosion kan bildas. Vid korrosion på bärande komponenter ska Ruthmann-service kontaktas.

Om skador konstateras på billiften t.ex. kollisionsskador som märks genom lackskador och bucklor ska en kontroll omgående utföras av kvalificerad personal och vid behov av besiktningsman. Brister måste åtgärdas före nästa idrifttagning eller innan driften återupptas.

Skyltarna på Ruthmann-billiften ska vara hela och läsbara. Skadade och oläsliga skyltar ska omedelbart bytas ut.



visningar för enskilda komponenter finns i följande kapitel.

9.4.4.3 Lager och bultsäkringar

- Kontrollera lager och bultsäkringar avseende:
 - tillstånd och renlighet
 - slitage, repor och skador
 - lagrens funktion
 - att bultsäkringarnas skruvkopplingar är ordentligt fästa

Om bultsäkringarna har lossats ska orsaken fastställas och bristen åtgärdas. Vi rekommenderar dig att anlita Ruthmann-service eller av oss godkänd personal för att reparera defekta lager och bultsäkringar.

- Rengör lagren utvändigt. Använd aldrig högtryckstvätt eller kemiska rengöringsmedel.
- Smörj lagren med självsmörjande bussningar och smörjställen (smörjnipllar) enligt underhållslistan.
- Lager med självsmörjande bussningar utan smörjställen ska smörjas med ett tunt lager olja på kontaktytorna.

9.4.4.4 Lager med plastbussningar

- Gör en okulärbesiktning avseende skick och renhet, att de sitter ordentligt, sprickor och skador.
- Plastbussningarna måste vara fria från fett och olja - smörj **inte** med fett eller olja.
- Plastbussningarna ska vara fria från färg - lackera **inte** med färg resp. måla **inte** över.
- Rengör lagren regelbundet utifrån (t.ex. med en trasa). **Använd aldrig högtryckstvätt eller kemiska rengöringsmedel!**

9.4.4.5

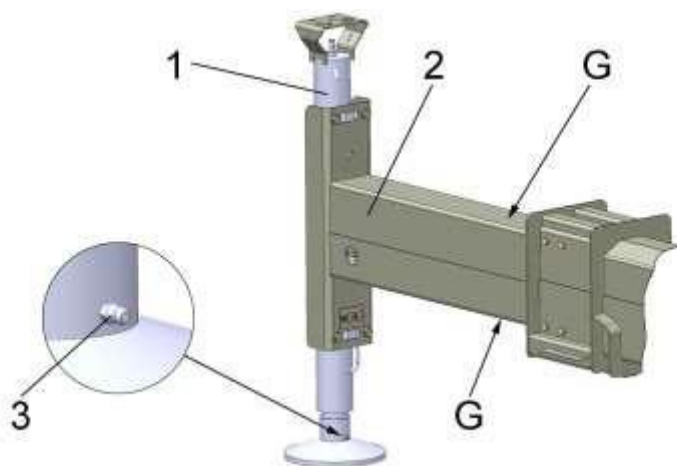
Grundram

- Inspektion se kapitlet "Komplett billift".
Ytterligare kontroller:
 - Kontrollera att skruvkopplingarna sitter stadigt. För åtdragningsmoment se kapitlet "Skruvkopplingar".

9.4.4.6

Stöttning

- Inspektion se kapitlet "Komplett billift".
Ytterligare kontroller:
 - styrningarnas och cylindrarnas rörelsefrihet
 - slitage på styrningar, glidytor osv.
 - markkontaktavkänningens funktion.
 - Kontrollera att skruvkopplingarna sitter stadigt. För åtdragningsmoment se kapitlet "Skruvkopplingar".



- Rengör stödbenets teleskopglidytor (2). Fetta in glidyterna enligt underhållslistan. Kör ut stödbenen (2) horisontellt och smörj in glidyterna (G) och glidstycket med hjälp av t.ex. en pensel. Kör sedan ut och dra in stödbenen horisontellt flera gånger för att sprida ut fett. Upprepa vid behov förloppet.
- Rundsmörj den rörliga foten (stödbensfot) över smörjnippeln (3).

9.4.4.7

Bomsystem

- Inspektion se kapitlet "Komplett billift".

Ytterligare kontroller:

- Bullerfri teleskopgång.
- Indragningskedjornas, utdragningslinans, linskivans och kraftledningens rörelsefrihet.
- Nedsmutsning, skador och slitage på teleskopstyrningar, glidytor, indragningskedjor och utdragningslinor, linskor, kraftledningar osv.
- Kontrollera att skruvkopplingarna sitter stadigt. För åtdragningsmoment se kapitlet "Skruvkopplingar".
- Indragningskedjornas och utdragningslinornas förspänning. De båda kedjorna resp. linorna tillhörande aktuellt system (indragning I resp. utskjutning U) måste ta upp ungefär samma last.
$$(I_{1.1} = I_{1.2}, I_{2.1} = I_{2.2} \text{ och } I_{3.1} = I_{3.2} / U_{1.1} = U_{1.2}, U_{2.1} = U_{2.2} \text{ och } U_{3.1} = U_{3.2})$$
- Indragningskedjornas slitagelängd. Utdragningslinans förlängning. En minskning av utdragningslinans genomsnitt är ett tecken på att linan är förlängd. Om linan har ett förminskat genomsnitt, även om det bara gäller för en kort bit av linan, ska den omedelbart bytas ut.
- Kontrollera om indragningskedjornas ytor eller leder är korroderade eller stela samt om kedjorna har trasiga kedjebultar eller öglor. Om kedjan är skadad ska kedjan omedelbart bytas ut.
- Kontrollera om utdragningslinan har korroderad yta, avslitna trådar i linöglorna och att den är ordentligt fäst i den sammanpressade stålförbindningen. Om linan uppvisar ett starkt yttre slitage kommer linöglan relativt snabbt att drabbas av brustna trådar. Vid skador på utdragningslinan ska omedelbart ett byte genomföras.
- Kontrollera indragningskedjans och utdragningslinans fästpunkter.

Indragningskedjorna i bomsystemet kan exempelvis kontrolleras med hjälp av ett endoskop. Det går att genomföra en inspektion med hjälp av endoskop utan att behöva demontera många delar. Utdragningslinan och linhjulet kan kontrolleras via inspektionsöppningarna ("I₁" till "I₃") på varje bomhuvud (vänster och höger). Som komplettering till inspektionen av utdragningslinan kan även avstrykarna (borstar) på bomhuvudet demonteras. För att kunna inspektera gränslägesbrytaren för kedjebrott/linbrott finns det en ytterligare inspektionsöppning ("I₄") ovanpå bomfoten "V". Bommen ska skjutas ut något för detta.

- Bommens teleskop styrs med ett glidstycke. För att minska slitaget och glidmotståndet så mycket som möjligt måste glidytorna smörjas enligt underhållslistan (och vid behov oftare).



För att smörja teleskopet ska det köras ut så långt som möjligt och glidytorna (G) bestrykas med ett tunt lager fett t.ex. med hjälp av en elementpensel.



Undvik att använda för mycket fett. Annars kan det bildas fettansamlingar i bommarna.

- Smörj utdragningslinan enligt underhållslistan. Demontera inspektionsöppningarna ("I₁" till "I₃") från varje bomhuvud (vänster och höger). Dessutom kan även avstrykarna (borstar) på bomhuvudet demonteras. Så länge det finns ett tillräckligt smörjmedelsskikt på linan är ytterligare smörjning överflödigt. Smörjmedlet ska vara lättflytande när det appliceras så att det tränger in mellan linögla och trådar. Teleskopet ska skjutas ut och in under smörjningen. Överfetta inte linan.

OBS

Förhöjt lagerslitage på linhjulet!

➤ *Plastglidlagren för linhjulet i bomsystemet får inte smörjas med fett eller olja.*

- Smörj indragningskedjorna enligt underhållslistan. Det får inte sitta fast någon yttre smuts på kedjan. För en effektiv smörjning ska en tillräcklig mängd smörjmedel appliceras i kedjans länkar vid varje smörjning.

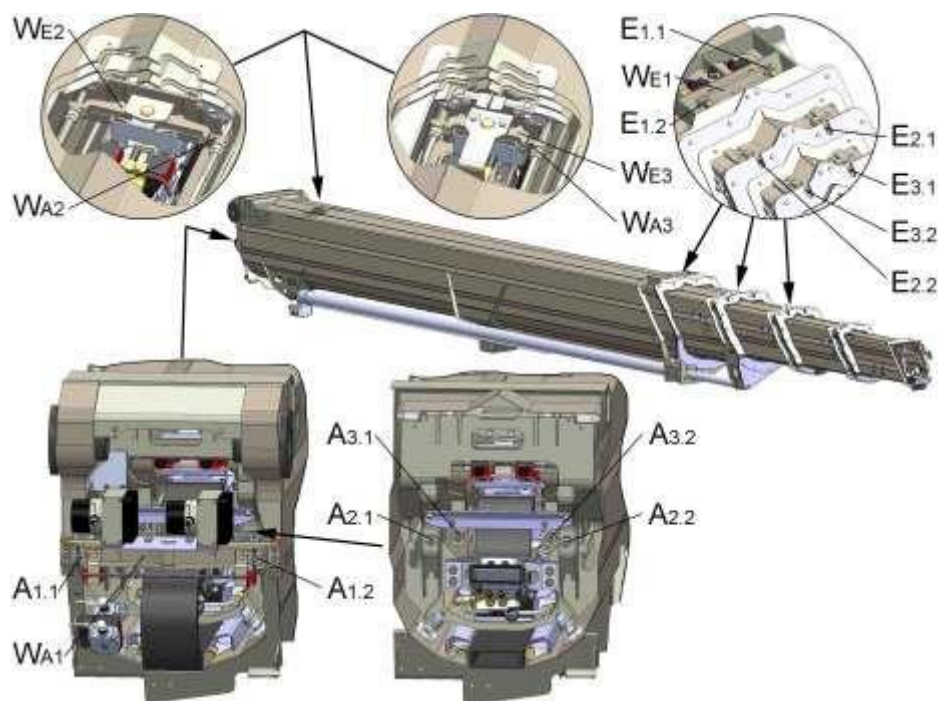
- Indragningskedjornas och utdragningslinornas förspänning ska justeras om kedjan eller linan hänger för mycket.

OBS

Om förspänningen är för stark kan maskinen förstöras!

➤ Kontrollera att teleskopet inte blir för hårt spänt vid spänningsjusteringen.

- Skjut ut teleskopet så långt som möjligt med vågrät bom och obelastad plattform.
- Dra in teleskopet en aning.
- Kontrollera utdragningslinans nedhängning.
- Justera vid behov utdragningslinans spänning.



[Efterspänn utdragningslinan med justerskruvar ($A_{1.1, 1.2}$, $A_{2.1, 2.2}$ resp. $A_{3.1, 3.2}$). Det måste alltid finnas en tillräcklig linlängd. Kontrollera, under linjusteringen, att bomhuvudena har samma avstånd.

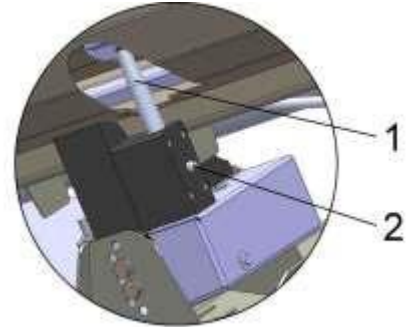
[Båda utdragningslinorna ska vara så spända att de blir ungefär lika belastade under driften. Både före och efter måste linspänningsanordningens jämvikt (W_{A1} , W_{A2} resp. W_{A3}) vara lodrät mot de båda linorna. Muttrarna måste ligga fullständigt mot kontaktytorna och får under inga omständigheter vara vinklade.

- [Genom att justera utdragningslinornas spänning spänns även de tillhörande indragningskedjorna. Kontrollera därför att indragningskedjorna inte överbelastas. Både före och efter måste kedjespänningsanordningens jämvikt (W_{E1} ; W_{E2} resp. W_{E3}) (W_{E1}) vara lodrät mot de båda kedjorna. Inställningsskruvarnas muttrar ($E_{1.1, 1.2}$; $E_{2.1, 2.2}$ resp. $E_{3.1, 3.2}$) måste ligga jämnt mot jämviktens kontaktytor och får under inga omständigheter vara vinklade.
Vi rekommenderar dig att anlita Ruthmann-service för att justera kedjans och linans spänning eftersom vi har den erforderliga fackkunskapen.
- Efter en tids inkörning ska indragningskedjans och utdragningslinans spänning kontrolleras. Skjut ut och in teleskopet flera gånger för att kontrollera funktionen. I det inskjutna tillståndet måste det finnas ett litet avstånd mellan bomhuvudena.
- Vi rekommenderar att utdragningslinan byts ut efter maximalt 10 år. Endast originalreservlina från Ruthmann får användas.

9.4.4.8

Bomhållare

Rengör bomhållaren. Kontrollera spärrbultarna (1) avseende skador och slitage och smörj dem via smörjnippelarna (2) enligt intervallen på underhållslistan.



9.4.4.9

Plattformskonsol

- Inspektion se kapitlet "Komplett billift".
Ytterligare kontroller:
 - Fritt utrymme för mekaniska komponenters rörelser t.ex. spaken inuti. Främmande föremål ska avlägsnas omgående.

9.4.4.10 Fotsteg arbetsplattform

- Inspektion se kapitlet "Komplett billift".
Ytterligare kontroller:
 - Slitna trappsteg, skador på golvet samt att det är säkert att beträda.

9.4.4.11 Arbetsplattform

- Inspektion se kapitlet "Komplett billift".
Ytterligare kontroller:
 - slitage, skador på golvet samt att det är säkert att beträda
 - att fotlisten är tillräckligt hög,
 - räckets stabilitet och höjd.
 - Kontrollera att grinden kan öppnas obehindrat och att stängningsmekanismen fungerar: Dörren måste stängas automatiskt,
 - Kontrollera fästpunkter för fasthakning av säkerhetsselar avseende skador och fastsättning.

! VARNING

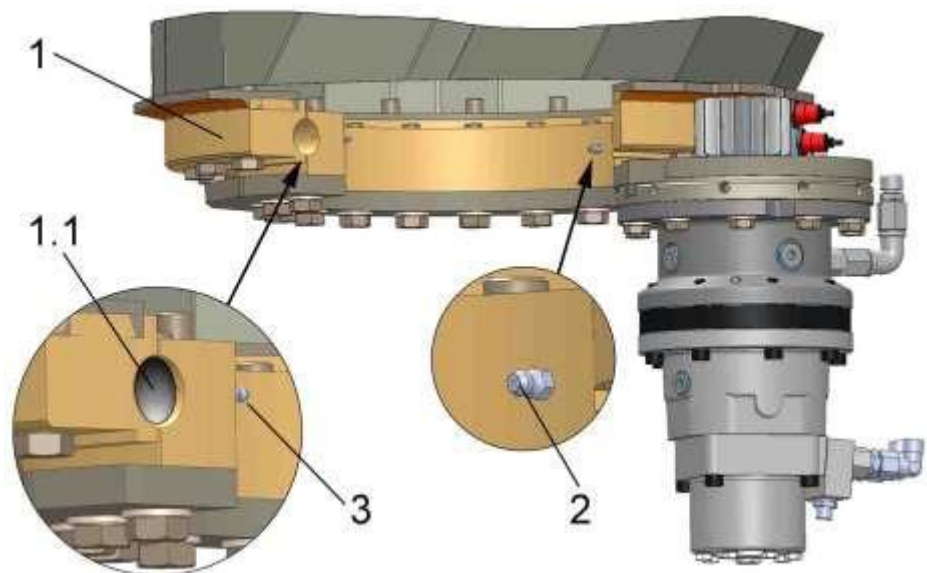
Det är mycket farligt att fortsätta använda fästen, säkerhetslinor och säkerhetsselar efter en olycka eftersom säkerhetsanordningarnas delar, t.ex. förankringar, linor och selar, kan vara skadade och inte längre erbjuda ett fullgott skydd.

- Efter en olycka ska hela fästena, inklusive linan, bytas ut. Vi rekommenderar dig att anlita Ruthmann-service eller av oss godkänd personal för att utföra detta arbete.
- Vi rekommenderar även att säkerhetsselarna byts ut samtidigt.

9.4.4.12

Svängkrans

- Inspektion se kapitlet "Komplett billift".
Ytterligare kontroller:
 - skruvkopplingar "svängkrans - grundram" och "svängkrans - tornplatta"
 - slitage på kullagersatsernas lager
 - kuggflanksspel mellan svängningsdrivningens kuggdrev och kullagersatsens utvändiga kuggar
 - slitage av kullagerbanans packningar. Slitna eller spröda packningar måste bytas ut.
- Smörj kullagerbanan (1.1) i svängkransen (1) enligt underhållslistan via smörjnippelarna (2) och (3).



- 1. Kullagersatser
 - 1.1 Kullagerbana
- 2. Smörjnippel
- 3. Smörjnippel

! VARNING**Skaderisk!**

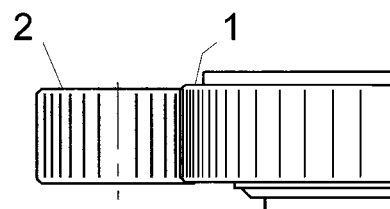
- Under bommens svängrörelse får inga personer vistas i svängpelarens (torn) riskområde!

Kullagerbanan (1.1) i svängkransen (1) smörjs via smörjnippelarna (2) och (3). Man kommer åt smörjnippelarna från grundramens undersida.

Under smörjningen med den första smörjnippel (2) svänger bommen vidare i ca 180°. Efter tillbakasvängningen sker smörjningen med den andra smörjnippeln (3).

Tack vare bommens svängrörelse fördelas fettet bättre i lagret. Smörjställena ska alltid appliceras med så mycket smörjmedel att det bildas en fettkrage av färskt fett längs hela lagerspringan och packningarna.

- De utvändiga kuggarna (1) i kullagersatsen och svängningsdrivningens kuggdrev (2) ska smörjas enligt underhållslistan.



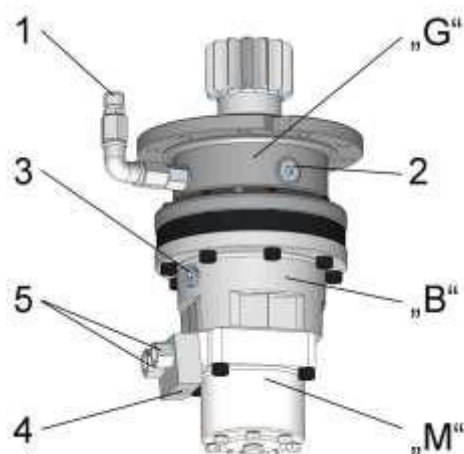
9.4.4.13

Hydraulik

- Kontrollera att komponenter, manöverblock, anslutningsdelar och ventiler sitter fast.
- Kontrollera att rör- och slaganslutningar sitter ordentligt.
- Kontrollera att rör- och slanganslutningar är fria från skador som t.ex. klämställan, repor, porös yta och korrosion.
- Kontrollera tätheten. Om läckage upptäcks ska orsaken fastställas och bristen åtgärdas.

9.4.4.14

Svängningsdrivning



- Växellåda "V"
 1. Oljepåfyllningstuts/avlufningsskruv
 2. Oljenivåskruv
 3. Oljeavtappningsskruv (magnetskruv)
- Broms "B"
 4. Anslutning till hydraulsystem
- Hydraulmotor "M"
 5. Anslutning till hydraulsystem

- Inspektion se kapitlet "Komplett billift".
Ytterligare kontroller:
 - Kontrollera att skruvkopplingarna sitter stadigt. För åtdragningsmoment se kapitlet "Skruvkopplingar".
 - Kontrollera svängningsdrivningens oljenivå.
Kontrollera endast vid **stillastående** svängningsdrivning.
Kontrollera oljenivån för växellådan "V" via oljenivåskruven (2). Om nivån har ökat kan det bero på att bromsarnas packningar läcker.
Om det är fallet ska Ruthmann-service omgående kontaktas.
 - Kontrollera bromsen "B" (lamellbroms) för svängningsdrivningen.
- Oljebyte enligt underhållslistan. Oljan bör tappas av i driftvarmt tillstånd för att måtten ska stämma.
 - Tappa ut oljan med oljeavtappningen (3) i en lämplig behållare. Oljan rinner ut snabbare om avluftningsskruven (1) och oljenivåskruven (2) skruvas ut.
 - Kontrollera de magnetiska oljeavtappningsskruvarna (3) för svängningsdrivningen vid vare oljebyte så att det inte har fastnat några metallpartiklar. Om några avvikande metallpartiklar har fastnat ska Ruthmann-service omgående kontaktas.
 - Skruva in oljeavtappningsskruven (3) igen.
 - Fyll på oljemängden. Fyll i oljan i växellådan genom oljepåfyllningstutsen (1) till den tränger ut genom oljenivåöppningen (2).
 - När påfyllningen är avslutad ska oljenivåskruven (2) och avluftningsskruven (1) skruvas in igen.

- Låt svängningsdrivningen arbeta ett tag (sväng bommen) för att avlägsna eventuella luftblåsor. Kontrollera sedan nivån igen och fyll vid behov på olja.

9.4.4.15

Hydraulcylinder

- Kontrollera fastsättning och bultsäkringar med avseende på:
 - tillstånd och renlighet
 - slitage, repor och skador
 - lagrens funktion
 - Att skruvkopplingarna är ordentligt fästa

Om bultsäkringarna har lossats ska orsaken fastställas och bristen åtgärdas.

- Kontrollera att hydraulcilindern och avstrykaren är täta och oskadade. Avstrykare och packningar är slitagedelar. Vid inre och/eller yttre läckage ska orsaken fastställas och bristen åtgärdas. Vid byte av avstrykare och/eller packningarna ska hela tätningssatsen bytas ut. Vi rekommenderar dig att anlita Ruthmann-kundservice eller av oss godkänd personal för att utföra detta arbete på grund av krav på fackmannamässiga reparationer.
- Kontrollera att hydraulcilindrarna har obehindrat rörelseutrymme, särskilt de integrerade hydraulcilindrarna. Avlägsna omgående föroreningar.
- Kontrollera att ytan på kolvstängerna är oskadad.

9.4.4.16 **Hydraulpump**

- Inspektion se kapitlet "Komplett billift".
Ytterligare kontroller:
 - Kontrollera hydraulpumpens driftljud och vibrationer. Vid avvikande ljud eller vibrationer ska orsaken fastställas och bristen åtgärdas.
 - Kontrollera att flänskopplingen sitter fast ordentligt.
 - Kontrollera tätheten.

9.4.4.17 **Handpump**

- Inspektion se kapitlet "Hydraulsystem".
Ytterligare kontroller:
 - Kontrollera handpumpens funktion enligt inspektionslistan. Håll handpumpen driftsklar genom att använda den.
- Rengör vid behov. Använd aldrig högtryckstvätt eller kemiska rengöringsmedel.

9.4.4.18 **Kulkran**

- Inspektion se kapitlet "Hydraulsystem".
Ytterligare kontroller:
 - Kontrollera kulkranens rörelser genom att testa funktionen.
- Rengör vid behov. Använd aldrig högtryckstvätt eller kemiska rengöringsmedel.

9.4.4.19

Säkerhetsventiler

- Inspektion se kapitlet "Hydraulsystem".
Ytterligare kontroller:
 - Kontrollera ventilens inställning.



Inställningsvärdena får endast förändras av Ruthmann-service eller av personal som är godkänd av oss.

- Rengör vid behov ventilerna från utsidan.

OBS

Ångtvätt eller högtryckstvätt kan skada ventilernas packningar! Vatten kan eventuellt tränga in och påverka ventilernas funktion.

- *Använd inte ångtvätt eller högtryckstvätt!*
- *Använd inga aggressiva kemiska rengöringsmedel!*
- *De ska istället rengöras med mjuka, fiberfria dukar, svampar och dylikt.*

9.4.4.20

Spärrventiler på hydraulcylindern

- Inspektion se kapitlet "Hydraulsystem".

Ytterligare kontroller:

- Kontrollera tätheten med tillåten belastning:
 - [Belasta arbetsplattformen med nominell last.
 - [Skjut ut stöttningen.
 - [Höj bommen.
 - [Skjut ut teleskopet.

Låt billiften vara kvar i detta läge. Under en period på 5 minuter får det inte inträffa någon förändring av läget. Med detta test kontrolleras samtidigt även tätheten på hydraulcylinderns tryckbelastade sida. Om en förändring av läget inträffar ska orsaken fastställas och bristen ska omgående åtgärdas!

- Rengör vid behov ventilerna från utsidan. Använd aldrig högtryckstvätt eller kemiska rengöringsmedel.

9.4.4.21

Riktningsventiler och proportionella ventiler

- Inspektion se kapitlet "Hydraulsystem".
Ytterligare kontroller:
 - Funktionstest av riktningsventilens manuella nödreglage. Ta härtill av de gula skyddshättorna i plast. Hydraulkraften vid testet genereras genom användning av handpumpen. Användning sker enligt kapitel 7.3 "Bortfall av el/elektronik".
- Rengör vid behov ventilerna från utsidan. Använd aldrig högtryckstvätt eller kemiska rengöringsmedel. Ta av riktningsventilens manuella nödreglage för ytterligare reparationsarbeten först efter att de gula skyddshättorna i plast har rengjorts.
- Rengör och smörj de manuella nödreglagen.
 - Ta av de gula skyddshättorna i plast.
 - Rengör området runt fästet för magnetspärrens manöverskruv.
 - Fetta in hela det utvändiga området till den svarta stjärnmuttern lätt (Aral Aralub HLP 2). Fästet för magnetspärrens manöverskruv måste fyllas helt med fett.
 - Sätt sedan på de gula skyddshättorna i plast.

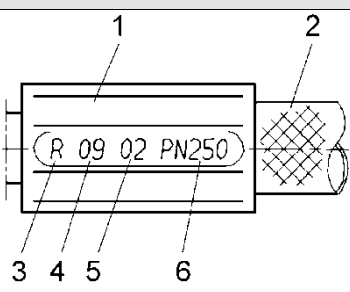
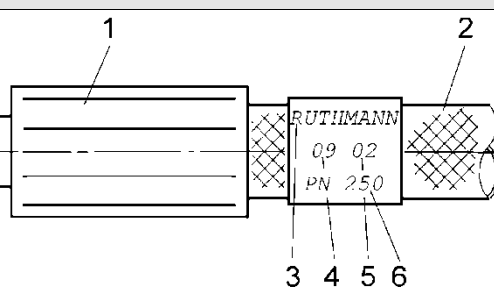
9.4.4.22

Hydraulslangar

- Kontrollera hydraulslangarnas dragning, bl.a. kraftledningen i bommen och reparera vid behov.
- Hydraulslangar kan åldras. Hur mycket beror på ljus, temperatur, rörelsespel och hur ofta slangarna används. Vi rekommenderar att hydraulslangarna byts ut efter 6 år.

Endast originalreservslangar från Ruthmann får användas.

Slangdragningen är märkt med en stansning i armaturen och en dekal på armaturen.

Märkning	
Stansning	Dekal
	
1. Armatur 2. Slang 3. Tillverkarens märkning 4. Tillverkningsår 5. Tillverkningsmånad 6. Max. dynamiskt drifttryck (i bar)	

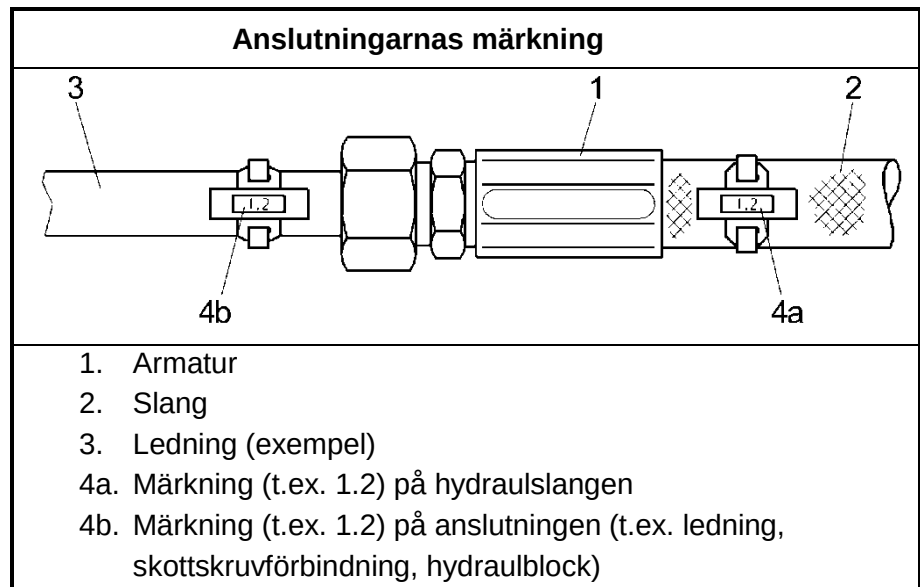
! VARNING

Olycksrisk på grund av felaktigt anslutna hydraulslangar!

➤ Hydraulikens anslutningar får under inga omständigheter förväxlas. Kontrollera att utbytta eller lossade hydraulslangar ansluts korrekt.

- För att undvika att anslutningarna förväxlas när det inte går att se båda ändarna av hydraulslangarna är slangarna märkta.

Det korrekta anslutningsstället har samma märkning som hydraulslangen. Hydraulslangarnas och anslutningarnas märkning får inte avlägsnas eller göras oläsbara. Korta hydraulslangar vars båda ändar går att se samtidigt är inte märkta.



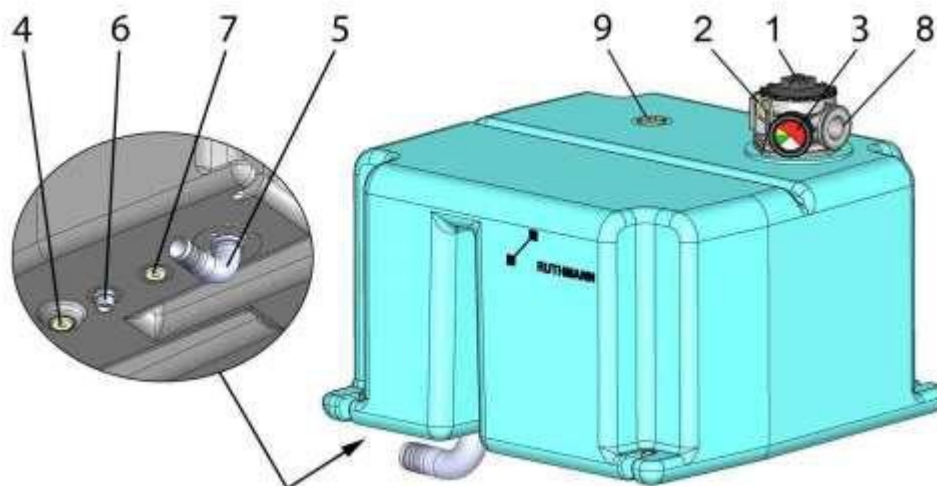
9.4.4.23

Hydraultank

OBS

Smuts eller andra föroreningar i hydrauloljan skadar hydraulsystemet!

- Hydrauloljebehållarna ska stå stilla under en tid innan oljan töms.
- Låt aldrig locket till hydrauloljetanken vara öppet längre än nödvändigt. Stäng hydrauloljebehållarna så snart oljan är tömd.



- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1 Returfilter | 6 Sugledning handpump II |
| 2 Oljemätsticka | 7 Låsskruv eller |
| 3 Tryckmätare | sugledning hjälpmotor |
| (nedsmutsningsindikering) | (extrautrustning) |
| 4 Oljeavtappningsskruv | 8 Anslutning returledning |
| 5 Sugledning hydraulpump I | 9 Låsskruv |

- Inspektion se kapitlet "Komplett billift".
Ytterligare kontroller:
 - Kontrollera att skruvkopplingarna sitter stadigt.
För åtdragningsmoment se kapitlet "Skruvkopplingar".
- Kontrollera hydrauloljenivån.
 - Kontrollera att billiften är i transportläge.
 - Kontrollera att billiften är ur drift och motorn är avstängd.
 - Kontrollera nivån med oljemätstickan (2).
Oljenivån ska endast mätas på horisontellt placerat fordon. Annars kan oljenivåmätaren visa ett felaktigt värde. Kontrollera oljenivån när hydrauloljan är kall.

Hydrauloljenivån måste befinna sig mellan den övre och nedre markeringen på oljemätsticken (2). Bäst är det om den är precis mellan markeringarna.

- Vid behov ska oljan fyllas på enligt listan på smörjställen.

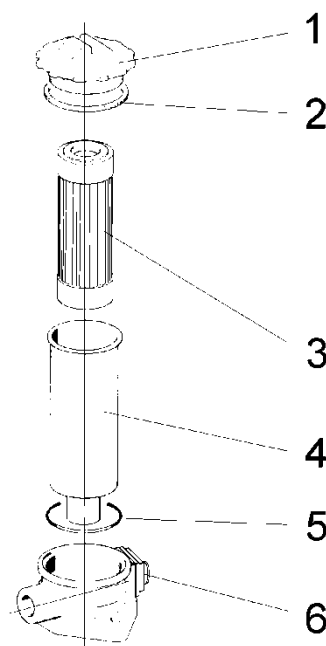
- Kontrollera om returfiltret är nedsmutsat. Filtrets nedsmutsning kan kontrolleras på tryckmätaren (3). Den syns genom inspektionsöppningen på ovansidan av skyddet

grönt indikeringsområde $\triangleq$ filterelement är ok.

rött indikeringsområde $\triangleq$ filterelementet är nedsmutsat, i detta fall ska underhåll utföras på returfiltret.

- Byt ut hydrauloljans returfilter enligt underhållslistan.

- Öppna filterlocket (1) och ta bort det med packning (2).
- Ta ut filtret (3) genom att vrida och dra det uppåt ut ur filtertråget (4).
- Ta ut filtertråget (4) med o-ringen (5) och rengör det med dieselolja eller tvättbensin.
- Byt ut filtret (3).
- Byt ut skadade tätningar.
- Montera filtertråget och filtret i omvänd ordningsföljd.
- Öppna luftfiltret (6) och byt ut filterenheten.
- Montering av filtertråget (4) och filtret (3. 6) görs i omvänd ordningsföljd.
- Skruva bort filterlocket (1) för hand. (Åtdragningsmoment 15 Nm)



- Rengör hydraultanken vid behov. Använd aldrig högtryckstvätt eller kemiska rengöringsmedel.
- Byt hydrauloljan enligt underhållslistan. Vid varje oljebyte ska även returfiltret underhållas.
 - Rengör området kring hydraultanken så att det inte kan hamna smuts i tanken.
 - Tappa av den gamla oljan i en lämplig behållare.
 - Fyll tanken med hydraulolja via ett filteraggregat.
 - Tappa ut den gamla oljan ur hydraulsystemet.
 - Kontrollera tankens oljenivå. Fyll på hydraulolja i tanken via ett filteraggregat.

9.4.4.24

Elsystem

OBS*Skador på datorstyrningen!*

- Kortens stickkontakt får endast anslutas eller lossas om driftspänningen är fränkopplad (spänningsfri). Driftspänningen får endast tillkopplas om alla kortets stickkontakter är antingen lossade eller anslutna.
- Ingen av utgångarna får anslutas till en extern spänningskälla.

- Kontrollera att utrustningen och komponenterna är korrekt fastsatta.
- Kontrollera att säkringarna sitter korrekt och fungerar.
- Kontrollera om manöverboxarna är täta och om kondensvatten förekommer.
- Kontrollera
 - NÖDSTOPP-brytaren
 - stickanslutningar
 - tryckknappar och knappar med belysning
 - funktionsknappar
 - styrspak och gummidamasker
 - gränslägesbrytare
 - närvarogivare
 - tryckgivare
 - svängvinkelgivare
 - lutningsgivare
 - linlängdsgivare
 - magnetventilkontaktmed avseende på renlighet, fukt samt mekanisk och elektrisk funktion.
- Kontrollera styrspakens funktion. Styrspaken måste återgå till sitt neutralläge automatiskt efter att den använts och släppts. Den rörelse som styrts ska stanna av. Undvik att släppa styrspaken abrupt. Kontrollera att gummimanschetten har fästs ordentligt, om den är skadad eller gammal (sprickor, porös yta o.s.v.). En skadad eller sliten styrspak ska bytas ut.

- Se till att gränslägesbrytarens rörlighet är obehindrad.
- Avlägsna smuts, damm, is, snö osv. från gränslägesbrytare och närvarogivare.
- Kontrollera att kablarna inte har skadad isolering eller kontaktkorrosion.
- Rengör vid behov manöverdon och utrustning.

OBS

För att undvika skador på manöverdon, magnetventiler, manöverboxar, gränslägesbrytare, närvarogivare, batteri osv. ska dessa delar rengöras från utsidan och aldrig med högtryckstvätt eller kemiska rengöringsmedel.

- Kontrollera att inget vatten tränger in i utrustningen!
- Batteriet får endast rengöras med monterade pluggar.
- De ska istället rengöras med mjuka dukar, svampar och dylikt.

9.4.4.25

Batterier

! VARNING

Batterisyra är mycket frätande! Batterisyrans får inte komma i kontakt med ögon, händer, klädsel eller fordonslacken.

- Luta aldrig batterier. Det kan tränga ut syra ur gasöppningarna.
- Bär skyddsglasögon och handskar. Skölj omedelbart ögonen vid kontakt. Uppsök sedan läkare.
- Batterisyra på händer eller klädsel ska genast neutraliseras med tvålatten och sköljas bort med rikliga mängder vatten. Uppsök vid behov läkare.
- Vid förtäring av batterisyra ska läkare omedelbart uppsökas!

Under laddningen kan det bildas en mycket explosiv knallgas!

- Det är förbjudet att utföra laddningen i närheten av eld, gnistor, öppen låga och rök!
- För att undvika gnistbildning vid batteripolerna får batterikablar som leder spänning varken anslutas eller lossas.



Följ batteritillverkarens anvisningar.



Gamla batterier och torkdukar ska omhändertas enligt gällande miljöföreskrifter. Gamla batterier får aldrig hamna i hushållsavfallet, de ska lämnas till en återvinningsstation. Av avfallshanteringsskäl och för att säkerställa den nödvändiga kompetensen rekommenderar vi dig att anlita Ruthmann-service eller av oss godkänd personal för att byta batteri eller batterivätska. Bytet kan t.ex. utföras i samband med besiktningen (den regelbundna kontrollen som genomförs av sakkunnig person).

Fordonsbatterier

- Kontrollera batterivätskenivån.
- Kontrollera batteriets laddning. Ladda vid behov batteriet (ingen snabbaddning). Batteriets kapacitet minskar när temperaturen sjunker. Ett mycket nedkylt batteri har en bara en bråkdel av sin effekt. Därför ska batteriet laddas oftare under vintern.
- Rengör vid behov batteriet. Håll batteriepolerna rena. Smörj polklämmorna (anslutningarna) med ett tunt lager syrafritt och syrafast fett (t.ex. Vaseline).
- När batteriet byts ut ska alltid batteritillverkarens drifts- och underhållsanvisningar följas.

Datorstyrningens knappcellsbatterier

- Vi rekommenderar att de uppladdningsbara knappcellsbatterierna byts ut efter 6 år. De måste bytas ut inom 8 år.

9.4.4.26

Säkerhetsanordningarnas funktion

Kontrollen bör visa att de elektriska säkerhetsanordningar som integrerats i Ruthmann-billiften TB 270.3 och avstängningen som sker därav fungerar korrekt.

- Funktionskontroll av alla NÖDSTOPP-brytare. När NÖDSTOPP-brytaren trycks in ska all elektrisk styrning avbrytas. Fordonets motor ska stanna.
- Funktionskontroll av inbördes låsning av manöverställena. T.ex. ska öppningen av dörren till manöverboxen NÖDSTYRNING ha som följd att PLATTFORMSSTYRNINGEN sätts ur kraft, enligt manöverställenas hierarki.
- Funktionskontroll av säkerhetsanordningarna. Samtliga sensorer kan kontrolleras avseende funktion enligt listan över sensorer samtidigt med informationen i displayen för manöverpanelens nödstyrning. Signalerna ska visas efter komponenternas faktiska förutsättningar. Se även kapitlet "Drifts- och informationsmeddelanden med textindikering". Signalerna från digitala sensorer som exempelvis gränslägesbrytare och närvarogivare kan avläsas direkt som 1 eller 0 under förkortningen. De visade värdena från analoga sensorers signaler, som exempelvis linlängdsgivare eller vinkelgivare, kan kontrolleras med hjälp av lämpliga mätverktyg som t.ex. ett måttband eller en digital vattenvåg.



Inställningsvärdena får endast förändras av Ruthmann-service eller av personal som är godkänd av oss.

Exempel:

- Gränslägesbrytare för markkontakt stödben fram till vänster: Stödbensfoten trycks ner i underlaget så mycket när stödcylindern skjuts ut att gränslägesbrytarens brytarmekanik kopplas på och gränslägesbrytaren aktiverar signalen. På textdisplayen ska en 1:a visas under förkortningen VFned.
- Lutningsgivare "Fordonslutning": Ställ upp Ruthmann-billiften TB 270.3 horisontellt (0°). Uppställningslutningen på tornplattan ska mätas med t.ex. en digital vattenvåg. På textdisplayen ska liktydiga värden visas under förkortningen för fordonslutning.

- Närvarogivare "Kuggräknare" och potentiometer "Svängvinkel bom":
Ställ upp Ruthmann-billiften TB 270.3 horisontellt. Sväng bommen till den definierade vinkeln. På textdisplayen ska det liktydiga värdet visas för kuggräknaren och potentiometern för bommens svängvinkel i grader.
- Linlängdgivare "Utskjutning av teleskopcylinder": Den
utskjutningsdifferens som mätts med måttband ska motsvara värdets liktydiga differens på textdisplayen under förkortningen
- osv.
- Lastmomentbegränsningens verkan. Avstängningens verkan kan kontrolleras med hjälp av arbetsdiagrammets räckviddskurva. Arbetsplattformens extrautrustning ska observeras vid belastning av arbetsplattformen. Avlastningen ska fastställas enligt arbetsdiagrammets räckviddskurva. Därvid ska man observera att maximal utskjutning av teleskopcylindern ej får uppnås vid kontroller eftersom avlastningen då inte sker via lastmomentbegränsningen utan via hydraulcylinderns mekaniska begränsning.

Vid otydligheter ska Ruthmann-service kontaktas. Vi rekommenderar dig att anlita Ruthmann-service för att kontrollera säkerhetsanordningarnas funktion och verkan eftersom vi har den erforderliga fackkunskapen.

9.4.4.27

Ströminmatning "arbetsplattform"

- Rengör inmatningen på grundramen och arbetsplattformens uttag för skyddskontakten vid behov. Damm kan avlägsnas med t.ex. en mjuk pensel eller torr tryckluft.
- Kontrollera att inmatningen och uttaget för skyddskontakten sitter ordentligt och är oskadade. Den 3-poliga CEE-kopplingens skyddslock och skyddslocks skyddshätta måste gå att öppna och stänga utan problem. Skador på skyddslocket eller på huset ska åtgärdas direkt.
- Kontrollera att elanslutningarna sitter stadigt och är oskadade.
- Kontrollera den elektriska kabelns skyddsledare och isoleringsmotstånd inklusive CEE-kopplingen och uttaget för skyddskontakten. Kontrollen sker enligt tyska föreskrifter efter DIN VDE 0701-0702. I andra länder ska likalydande, nationella föreskrifter beaktas! Vi rekommenderar dig att anlita Ruthmann-kundservice eller av oss godkänd personal för att utföra mätningarna.
- Tryck in jordfelsbrytarens kontrollknapp. Genom att denna kontrollknapp trycks in ska jordfelsbrytaren genast lösa ut. Detta är en indikering om att jordfelsbrytaren fungerar korrekt mekaniskt. Om jordfelsbrytaren inte löser ut ska orsaken fastställas och bristen åtgärdas.

Vi rekommenderar att du låter Ruthmann-service eller personal som auktoriserats av oss göra mätningarna på skyddsledningen och isoleringsmotståndet och eventuellt de reparationer som krävs på arbetsplattformens ströminmatning.

9.5

Reparation

Innan större reparationsarbeten utförs ska billiften rengöras.

Vi rekommenderar dig att anlita Ruthmann-service för att utföra reparationsarbeten eftersom vi kan erbjuda kunskapen, verktygen och avfallshanteringen som krävs.

Efter viktiga reparationer på bärande delar som påverkar stabiliteten, hållfastheten eller driften ska Ruthmann-billiften kontrolleras inom ramarna för extrakontrollen innan den åter tas i drift.

9.5.1

Omlackering och ommålning

! VARNING

Lack kan frigöra lösningsmedel!

- Alla lackarbeten ska utföras enligt gällande säkerhetsföreskrifter.

Överhettade sprayflaskor kan spricka!

- Skydda flaskorna från värme och direkt solljus!
- Förvara aldrig sprayflaskor i fordonet.

Små lackskador, som repor, blåsor och stenskott ska omedelbart täckas med lack (stift eller sprayflaska) så att inte korrosion uppstår. Om delar är korroderade ska de befrias helt från korrosion och lackeras om korrekt. Vid korrosion på bärande komponenter ska Ruthmann-service kontaktas.



• Alla lackrester ska omhändertas enligt gällande miljöföreskrifter.

9.5.2

Byte av komponenter

- Vid byte av komponenter som har skruvförbindningar ska den nya komponenten alltid monteras med skruvar av samma storlek och kvalitet. För åtdragningsmoment för skruvarna, se kapitel 9.2.
- Skruvarna får inte monteras med MoS₂-haltiga smörjmedel.
- Skruvar som är bestukna med flZn-480h-L får inte oljas in ytterligare. Smörjmedel som t.ex. Geomet 321A+VL, Dacromet 320A+V bidrar till goda smörjegenskaper vid montering. Förzinkningen (flZn) har en motståndskraft mot korrosion på upp till RR 480 timmar.
- Skruvar med mikrokapslat lim och självlåsande muttrar måste alltid bytas ut efter demontering.
- Alla kontaktytor måste vara jämna och fria från färg, syra, smuts och rost.
- Skruvförbindningar som säkrats med Loctite ska åter säkras korrekt med Loctite. Vid allt arbete med Loctite ska gällande EG-säkerhetsdatablad beaktas.

10 Extrautrustning

10.1 Programmerbar begränsning för teleskoputskjutning

Med den programmerbara begränsningen för teleskoputskjutning finns möjligheten att begränsa teleskopets maximala utskjutning. Den inställda utskjutningsgränsen (nuvarande maximal nåbar arbetshöjd) kan avläsas och programmeras på textdisplayen på manöverboxens manöverpanel på billiftens chassi. Följande maxarbetshöjd kan ställas in:

- lägsta maximala arbetshöjd ca 11 m
- högsta maximala arbetshöjd ca 27 m
- gradering ca 1 m

Programmeringen av önskad utskjutningsgräns sker på följande vis:

Textindikering	På manöverpanelen
	Ange lösenord
	Bläddra till den aktuella displaysidan med knappen DISPLAY FORTSÄTT.
Teleskoperingsgräns i m med spec. inställning "nuvarande max. nåbar arbetshöjd i meter"	Tryck på knappen SPECIALFUNKTION. Med varje tryck på funktionsknappen SPECIALFUNKTION ökar det visade värdet för den ovan nämnda graderingen. Om det maximala värdet nås och knappen SPECIALFUNKTION trycks in en gång till återgår värdet till minsta möjliga.
	Gå vidare med knappen DISPLAY FORTSÄTT eller DISPLAY TILLBAKA.

Det inställda värdet behålls tills det programmeras om, även om tändningen stängs av. Efter programmeringen är det lämpligt att stänga av tändningen igen så att åtkomsträtten som uppnåtts genom inmatning av lösenord upphör på den ovanstående sidan.

10.2

Stödbensplatta med urfräsning

Stödbensplattorna är tillverkade av plast. Undersidan är gummerad. Det minskar skadorna på marken och halkrisken. Urfräsningen på ovansidan av stödbensplattorna ökar säkerheten genom att ytterligare minska risken för att billiften ska glida. Handtagen i stödbensplattorna gör dem lättare att hantera.

- Observera alltid, vid användning av stödbensplattor, att halkningsrisken påverkas av vädret, t.ex. av snö och is på vintern och fuktighet vid regn och dimma. Det kan inverka på stödbensplattans stabilitet.
- Stödbensplattorna ska vara oskadade och fria från is, olja och fett samt andra smörjmedel.
- Följ de allmänna anvisningarna om tillåtet marktryck. Observera att det tillåtna marktrycket kan förändras på grund av väderförhållandena.
- Det **är förbjudet** att **stapla** flera stödbensplattor på varandra under stödbensfötterna!
- Kontrollera alltid att stödbensfoten befinner sig innanför urfräsningen.
- Stödbensplattan får inte tryckas ned i marken på ena sidan på grund av att gällande bestämmelser om tillåtet marktryck överskrids. Stödbensplattan kan luta så mycket att stödbenet halkar av eller blir skadat. - **Risk för vältning!** -
- **Driftpersonalen är** som alltid ansvarig **för att billiftens uppställning är säker**. Att använda stödbensplattor upphäver inte kravet på noggrannhet från driftpersonalens sida.
- Vid behov ska billiften säkras från att halka genom ytterligare åtgärder.

10.2.1
Tekniska uppgifter

Stödbensplatta	Artikelnr.	0 652 000 101
	Typ	Stödbensplatta av plats med - fräsning, - handtag och - halsäker, gummerad undersida
	Kod	101
	Material	TPE/HMW PE 500
	Form	kvadratisk, jämn
	Mått	ca 400 x 400 x 40 mm
	Fräsning	ca Ø290 x 12 mm
	Vikt	ca 5,0 kg
Reducering av maximalt marktryck * ¹ under stödbensplattorna (vågrät uppställning, jämnt upplyft fordon)		Vänster fram: 21 N/cm ² Höger fram: 21 N/cm ² Vänster bak: 14 N/cm ² Höger bak: 14 N/cm ²

* De angivna marktrycken avser användning av stödbensplattorna med artikelnr 0.652.000.101 tillsammans med Ruthmann-billiften TB 270.3, tillverkningsnr 29979 och är inte allmängiltiga värden.

10.2.2
Användning

Placera stödbensplattorna med urfräsningen uppåt och så att de har så stor markkontakt som möjligt. Stödbensfoten ska hamna så centralt som möjligt inom urfräsningen efter uppställning av billiften. Stödbensfoten måste under alla omständigheter befinna sig innanför urfräsningen. Observera att stödbensfoten kan förskjutas på stödbensplattan under uppställningen.

10.2.3
Rengöring och skötsel

Använd endast lämpliga rengörings- och underhållsmedel för att rengöra stödbensplattorna. Byt ut skadade stödbensplattor.

11

Hydraulschema

- Hydraulschema TB 270.3

Dokumentnr: 0 550 163 000

12

Elektronikdokumentation

- Kretsschema för Ruthmann-billiften TB 270.3

Dokumentnr: 0 850 368 000

- Lastbil – gränssnitt MB Sprinter

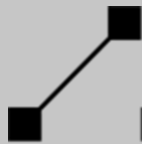
Dokumentnr: 0 850 700 003

14 Bilaga

14.1 Arbetsområden

- Arbetsområde "TB 270.3 MB Sprinter"

Dokumentnr: 0.928.439.000 blad 1 till 4



14.2
Säkerhetsdatablad för smörjmedel som används från fabrik

Smörjmedel		SDB-nr	Datum
Mat.nr ¹	Varumärke		
• 911160	ARAL Aralub HLP 2	456 144	2013-08-12
• 911161	ARAL Langzeitfett H	456 147	2013-10-15
• 911410	MANKE Voler Compound 2000 E	-	2012-10-15
• 911412	KLÜBER Lubrication Structovis BHD	-	2014-10-02
• 911163	ARAL Getriebeöl EP 85W-90	456 219	2014-01-23
• 911108	AVIA Avilub Fluid HI PD 22 74	-	2015-11-02

¹ Ruthmann-materialnr


De bifogade säkerhetsdatabladen uppdateras inte kontinuerligt.

