

Gebruiks- en onderhoudshandleiding

RUTHMANNSTEIGER®

Verrijdbare hoogwerker

Type

TB 300

Fabricagenr.

34208



RUTHMANN Holdings GmbH
Ruthmannstraße 4
48712 GESCHER
DUITSLAND

Tel.: +49 2863 204-0

Fax: +49 2863 204-212

E-mail: info@ruthmann.de

Website: <http://www.ruthmann.de>

Alle rechten voorbehouden

© RUTHMANN Holdings GmbH, Gescher, 04.12.2023

De gebruiks- en onderhoudshandleiding is auteursrechtelijk beschermd. Ze is bestemd voor de exploitant en de operatoren van de **RUTHMANNSTEIGER TB 300**, fabricagenr. 34208. Het dupliceren en overdragen van afzonderlijke tekstdelen, tekeningen of illustraties staan wij alleen toe wanneer deze uitsluitend gebruikt worden voor interne doeleinden zoals opleidingen of voorlichtingen die door de exploitant over de **RUTHMANNSTEIGER TB 300**, fabricagenr. 34208 worden georganiseerd. Verder moet voor elke reproductie van de gebruiks- en onderhoudshandleiding steeds een schriftelijke toestemming van onzentwege worden aangevraagd.

Revisieblad			
Index	Datum	Hoofdstuk nr./titel/uitvoering	gewijzigd

Adres van het fabrieksinterne Ruthmann-servicepunt

RUTHMANN Holdings GmbH
- Service -
Ruthmannstraße 4
48712 GESCHER
DUITSLAND

Tel.:	+49 2863 204-0
Fax:	+49 2863 204-213
E-mail:	service@ruthmann.de
Website:	http://www.ruthmann.de

Directie	Tel.: +49 2863 204-390
----------	------------------------

Service export	Tel.: +49 2863 204-273 +49 2863 204-431
----------------	--

Reserveonderdelen	Tel.: +49 2863 204-222
	E-mail: parts@ruthmann.de

Adressen internationale partners

Australië

NIFTY-LIFT
- Kevin Power -
General Manager
42B Orchard Street
Kilsyth, VIC, 3137
AUSTRALIË

Tel.:	+61 3 9725 0077
Fax:	+61 3 9725 0044
E-mail:	info@nifty-lift.com.au
Website:	http://www.nifty-lift.com.au

België

HDW Belux nv
- Mike Van den Bosch -
Esperantolaan 12 B
3300 TIENEN
BELGIË

Tel.:	+32 16 817 081
E-mail:	mike.van.den.bosch@hdwnl.com
Website:	http://www.hdwnl.com/nl

Bulgarije

Bulaccess Ltd.
- Sava Dimitrov -
Miunchen 14
SOFIA 1528
BULGARIJE

Tel.:	+359 297 32 798
Fax:	+359 888 602 698
E-mail:	bulaccess@gmail.com
Website:	http://www.bulaccess.bg

Denemarken

TIME Danmark A/S
- Axel Rask -
Soendervang 3
9640 FARSØ
DENEMARKEN

Tel.: +45 98 65 75 16
Fax: +45 98 63 24 83
E-mail: axelr@time-danmark.dk
Website: <http://www.time-danmark.dk>

Estland:

Auto Lüliti
- Vytautas-Jurgen Krušinskas -
Selja tee 11, Sauga alevik,
Tori vald, Pärnumaa,
85008
ESTLAND

Gsm: +372 59176153
E-Mail: jurgen@switch.ee
Website: <https://www.switch.ee>

Finland

Janneniska
- Jarkko Laukkanen-
Tuupakankuja 1
01740 VANTAA
FINLAND

Tel.: +358 (0) 9 8553 8553
Gsm: +358 (0) 50 360 3003
E-mail: jarkko.laukkanen@janneniska.com
Website: <http://www.janneniska.com>

Frankrijk

RUTHMANN Holdings GmbH
Ruthmannstraße 4
48712 GESCHER
DUITSLAND

Tel.:	+49 2863 204 296
Gsm:	+33 6 45 97 35 19
Fax:	+49 2863 204-213
E-mail:	service@ruthmann.de
Website:	http://www.ruthmann.de/france

Griekenland

HELMA A.E.
- Kiriakos Konstantonis -
ATHINON AVE. 129
10447 ATHENE
GRIEKENLAND

Tel.:	+30 - 210 - 5152069
Fax:	+30 - 210 - 5152068
E-mail:	k.konstantonis@helma.gr
Website:	http://www.helma.gr

Groot-Brittannië

Versalift United Kingdom Limited
1 Altendiez Way
Kettering NN15 5YT
GROOT-BRITTANNIË

Tel.:	+44 1536 721010
E-mail:	sales@versalift.co.uk
Website:	http://versalift.co.uk/home/

Italië

RUTHMANN Italia S.r.l.
- Gianpiero Marti -
Via Santa Maria del piano di Sotto 91/B
47854 MONTESCUDO (RN)
ITALIË

Tel.: + 39 0541 756872
Fax: + 39 0541 729800
E-mail: info@ruthmann.it
Website: <http://www.ruthmann.it>

Libië

Nagel Baumaschinen Ulm GmbH
- Barbara Lehle -
Daimlerstr. 44
89079 ULM
DUITSLAND

Tel.: +49 - 731 - 498 220
Fax: +49 - 731 - 498 200
E-mail: info@nagel-gruppe.de
Website: <http://www.nagel-gruppe.de>

Luxemburg

MERBAG S.A.
- Daniel Lippert -
45, Rue de Bouillon
1248 LUXEMBOURG
LUXEMBURG

Tel.: +352 - 26 37 26 395
Fax: +352 - 26 37 26 329
E-mail: daniel.lippert@merbag.lu
Website: <http://www.merbag.lu>

Nederland

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

Tel.:	+31 35 52 42 244
Fax:	+31 35 52 69 111
E-mail:	ruthmann@kwak.nl
Website:	http://www.kwak.nl

Noorwegen

Gantic AS
- Tommy Jørgensen -
Bleivassvegen 34
5347 KYSTBASEN ÅGOTENES
NORWEGEN

Tel.:	+47 55 31 55 31
E-mail:	post@gantic.no
Website:	http://www.gantic.no

Oostenrijk

RUTHMANN GmbH
- Bernhard Reinisch, Ing. -
Geschäftsführung
Gewerbeparkstraße 3
8143 DOBL bei Graz
OOSTENRIJK

Tel.:	+43 (0) 31 36 / 55 3 50
Gsm:	+43 (0) 664/ 22 464 22
Fax:	+43 (0) 31 36 / 55 3 59
E-mail:	info@ruthmann.at
Website:	http://www.ruthmann.at

Polen

HDW POLSKA sp. z o.o.
Ul. Poznańska 106 (wjazd od ul. Świerkowej)
05-850 BRONISZE
POLEN

Tel.: +48 (22) 290 33 90
E-mail: info@hdw-polska.pl
Website: <http://www.hdw-intl.com>

Qatar

Obaikan Equipment & Services WLL
- G. Venugopal -
P.O. Box 4844
DOHA
QATAR

Tel.: +974 4458 1001
+974 4469 3451
Fax: +974 4458 1122
E-mail: obaikan@obaikanes.com
venu@obaikanes.com
Website: <http://www.obaikanes.com>

Roemenië

Industrial Access SA Romania
- Stefan Ponea -
Sos Giurgiului 48U
077120 BUCARESTI-JILAVA, Ilfov
ROEMENIË

Tel.: +40 21 313 02 00
Fax: +40 21 313 02 22
E-mail: sponea@industrialaccess.ro
Website: <http://www.industrialaccess.ro>

Spanje

AMCO Machinery & Consulting
- Bert Wiegel -
Avda. de Jardín Botánico 408, O. 27
33203 GIJON
SPANJE

Tel.:	+34 985 098 595
Fax:	+34 984 846 928
E-mail:	bertwiegel@amcomachinery.com
Website:	http://www.amcomachinery.com

Tsjechië

Statech s.r.o.
- Pavel Boubelík -
Počapelská 346
277 01 DOLNÍ BERKOVICE
TSJECHIË

Tel.:	+420-728-270-270
E-mail:	info@statech.cz
Website:	http://www.statech.cz

Turkije

ACARLAR MAKINE
- Serkan Acar -
Genel Müdür
Anadolu Mah, Kuzey Yan Yol Cad. No.30
Orhanlı Beldesi 34956 Tuzla - ISTANBOEL
TURKIJE

Tel.:	+90 216 581 49 49
Fax:	+90 216 581 49 99
E-mail:	serkanacar@acarlarmakine.com
Website:	http://www.acarlarmakine.com

Verenigde Staten van Amerika (USA)

Ruthmann ReachMaster, Inc.
- Ebbe H. Christensen -
President
1416 D Stonehollow Drive
KINGWOOD, TX 77339
USA

Tel.:	001 281 435 4003
E-mail:	ehc@reachmaster.com
Website:	http://www.reachmaster.com

Volksrepubliek China

Shanghai Power Motion Co., Ltd.
- Robin Liu -
Unit 7H, Meihuan Building
No.107 Zhong Shan Nan Er Road
SHANGHAI China 200023
VOLKSREPUBLIC CHINA

Tel.:	+86 21 6469 7373
Fax:	+86 21 3368 6637
E-mail:	robinliu@powermotion.com.cn
Website:	http://www.powermotion.com.cn

Zweden

Versalift AB
- Anders Werneskog -
Servicevägen 45
311 32 FALKENBERG
ZWEDEN

Tel.:	+46 70 052 51 23
E-mail:	andersw@versalift.se

Zwitscherland

RUTHMANN Schweiz AG
- Roger Löhner -
Steinackerstrasse 57
8302 KLOTEN
ZWITSCHERLAND

Tel.:	+41 43 255 42 00
Fax:	+41 43 255 42 09
E-mail:	info@ruthmann-schweiz.ch
Website:	http://www.ruthmann-schweiz.ch

0	Algemeen	0-1
0.1	Voorwoord	0-2
0.2	Verklaring van overeenstemming	0-4
0.2.1	EU-verklaring van overeenstemming	0-4
0.2.2	Kwaliteitsbeheersysteem	0-5
0.2.3	Wettelijke aansprakelijkheid en aansprakelijkheid voor materiële fouten	0-6
0.2.4	Eigenhandige wijzigingen/aanpassingen	0-6
0.2.4.1	Bediening op afstand, verzameling van bedrijfsgegevens via opvraging op afstand of gps-plaatsbepaling	0-8
0.3	Beschikbaarheid van de gebruiks- en onderhoudshandleiding	0-9
0.4	Samenstelling en inhoud van de gebruiks- en onderhoudshandleiding	0-10
0.4.1	Algemeen	0-10
0.4.2	Toelichtingen bij de waarschuwingen	0-11
0.4.3	Toelichtingen bij de pictogrammen	0-12
0.4.4	Structuur van de gebruiks- en onderhoudshandleiding	0-13
0.5	Aanwijzingen voor de exploitant/ondernemer	0-16
0.5.1	Eisen inzake beschikbaarstelling en gebruik	0-16
0.5.1.1	Fundamentele eisen	0-16
0.5.1.2	Regelgevingen inzake technische veiligheid op het werk	0-16
0.5.1.3	Risicobeoordeling	0-17
0.5.1.4	Gebruiksaanwijzing	0-18
0.5.2	Opleiding/voorlichting	0-18
0.5.2.1	Voorbeelden voor opleidings-/voorlichtingsthema's	0-19
0.5.2.2	Voorbeeld "Voorlichtingsattest"	0-21
0.5.3	Instandhouding	0-22
0.5.4	Verwijdering	0-23
0.6	Glossarium van termen	0-25
1	Gebruiksdoel en veiligheidsaanwijzingen	1-1
1.1	Gebruik van de Ruthmann-Steiger TB 300	1-1
1.1.1	Reglementair gebruik	1-1
1.1.2	Voorzienbaar verkeerd gebruik	1-2
1.1.3	Personeelsbehoeften	1-3
1.1.3.1	Operatoren	1-3

1.1.3.2	Onderhoudstechnici	1-3
1.2	Veiligheidsaanwijzingen	1-5
1.2.1	Basisregels	1-5
1.2.2	Rijden (procedure)	1-7
1.2.3	Steigergebruik	1-8
1.2.4	De Ruthmann-Steiger verlaten TB 300	1-11
1.2.5	Elektrische installatie van de Ruthmann-Steiger TB 300	1-11
1.2.6	Hydraulische installatie van de Ruthmann-Steiger TB 300	1-11
1.2.7	Remmen, wielen, banden van het chassis	1-12
1.2.8	Instandhouding	1-12
1.2.9	Gebruik van de Ruthmann-Steiger TB 300 aan of in de buurt van onderdelen van elektrische installaties	1-14
1.2.10	Aarding van de Ruthmann-Steiger TB 300 bij gebruik aan zendinstallaties, windturbines of onderstations	1-14
1.2.11	Gebruik van de Ruthmann-Steiger TB 300 in woon- resp. kwetsbare gebieden	1-14
1.2.12	Gebruik van de Ruthmann-Steiger TB 300 in hangars	1-15
1.2.13	Starthulp	1-16
1.3	Markeringen	1-17
1.3.1	Pictogrammen op veiligheidsborden	1-17
1.4	Persoonlijke beschermingsmiddelen	1-21
2	Technische specificaties	2-1
2.1	Technische gegevens	2-1
2.1.1	Afmetingen en gewichten van het volledige voertuig	2-2
2.1.2	Gegevens over de Steigeropbouw	2-3
2.1.2.1	Belangrijkste karakteristieken	2-3
2.1.2.2	Stempelsysteem	2-4
2.1.2.3	Kraanarm	2-5
2.1.2.4	Werkplatform	2-6
2.1.2.4.1	Draagvermogen van de Steiger en nominale last van het werkplatform	2-6
2.1.2.4.2	Gewichten van mogelijke uitrustingen voor het werkplatform	2-7
2.1.2.4.3	Bepaling van de nuttige belasting van het werkplatform	2-8
2.1.2.4.4	Identificatie van het werkplatform	2-8
2.1.2.4.5	Typische Ruthmann-werkplatformen	2-9
2.1.2.5	Hydraulische pompaandrijving	2-10
2.1.2.6	Besturing	2-10

2.1.2.7	Parameterinstelling	2-11
2.1.2.8	Geluidsniveau	2-11
2.1.2.9	Trillingen	2-12
2.1.3	Gegevens over het chassis	2-13
2.1.4	Statische en dynamische controles door de fabrikant	2-13
2.2	Typeplaatje, CE-markering en keuringsvignet	2-14
2.3	Werkgebieden	2-15
2.4	Schaal van Beaufort	2-17
3	Beschrijving	3-1
3.1	Structuur van de Ruthmann-Steiger TB 300	3-1
3.1.1	Componenten en modules	3-3
3.1.1.1	Steigeronderbouw	3-3
3.1.1.1.1	Afstempeling	3-3
3.1.1.2	Kraanarm	3-4
3.1.1.3	Werkplatform	3-5
3.1.1.3.1	Stopcontact 230 volt	3-6
3.1.1.3.2	Lucht- resp. waterleiding naar het werkplatform (optionele uitrusting)	3-6
3.2	Hydraulische installatie	3-7
3.3	Beschrijving van de besturing	3-9
3.3.1	Stempelbasis	3-9
3.3.1.1	Bewaking van de plausibiliteit van de stempelsituatie	3-10
3.3.2	Steigerbewegingen	3-11
3.3.3	Besturingsvoorzieningen	3-12
3.3.4	Besturingsposities	3-13
3.3.4.1	Besturingspositie STEMPELBESTURING	3-13
3.3.4.2	Besturingspositie PLATFORMBESTURING	3-14
3.3.4.3	Besturingspositie NOODBESTURING	3-15
3.3.5	NOODSTOP-schakelaar	3-16
3.3.6	STOP-schakelaar	3-16
3.3.7	Voertuigmotor stoppen bij NOODSTOP	3-16
3.3.8	Verhoging van het toerental van de voertuigmotor bij Steigergebruik	3-16
3.3.9	Elektrische vergrendelingen	3-17
3.3.9.1	Zwenkhoekafhankelijke bereikbegrenzing	3-17
3.3.10	Automatisch opstelsysteem	3-18
3.3.11	Automatisch afstellen van het werkplatform en de telescoop	3-18

3.3.12	Automatische platformcompensatie	3-19
3.3.13	Geleidelijk starten en geleidelijk aanhouden van Steigerbewegingen	3-19
3.3.14	Eindpositiedemping	3-20
3.3.15	Stutten van de bestuurderscabine, de achterste afstempeling en de draagarmsteun bij het zwenken resp. laten zakken van de kraanarm	3-20
3.3.16	Memory	3-21
3.3.17	Geautomatiseerde hulp voor het benaderen van de middelste positie van de kraanarm	3-21
3.3.18	Automatisch benaderen van de basisopstelling van de Steiger	3-21
3.3.19	Besturingspaneel "RUTHMANN Cockpit" van het werkplatform	3-22
3.3.19.1	Schakelaargedeelte	3-22
3.3.19.2	Besturingsgedeelte	3-22
3.3.20	Bedieningsveld van de noodbesturing	3-23
3.3.20.1	Tekstweergave	3-23
3.3.20.2	Vlak toetsenbord	3-23
3.3.20.3	Omschakelen naar een andere taal	3-24
3.4	Stroomvoorziening	3-25
3.4.1	Batterijspanningsbewaking	3-25
3.4.2	Zekeringen	3-25
3.4.2.1	Zekeringen chassis	3-25
3.4.2.2	Zekeringen Ruthmann-Steiger TB 300	3-26
4	Bedieningselementen en aanwijzingen	4-1
4.1	Positie van de NOODSTOP-schakelaar	4-1
4.2	Bedieningselementen en aanwijzingen van het chassis	4-3
4.3	Bedieningselementen en aanwijzingen van de Ruthmann-Steiger	4-3
4.3.1	Bedieningselementen en indicatoren op de armatuurinstallatie in de bestuurderscabine	4-3
4.3.2	Schakelkast STEMPELBESTURING aan de Steigeronderbouw (rechts)	4-4
4.3.2.1	Drukknoppen van het bedieningsveld	4-4
4.3.3	Schakelkast PLATFORMBESTURING op het werkplatform	4-6
4.3.3.1	Besturingspaneel RUTHMANN Cockpit	4-6

4.3.4	Schakelkast NOODBESTURING aan de Steigeronderbouw (rechts)	4-15
4.3.4.1	Bedieningsveld van de NOODBESTURING	4-16
4.3.4.1.1	Functietoetsen van het vlakke toetsenbord	4-17
4.3.4.1.2	Bedrijfs- en informatiemeldingen van de tekstweergave	4-21
4.3.5	Prioritaire noodbesturing	4-29
4.3.5.1	Handpomp	4-29
4.3.6	Noodbesturingssysteem in extreme gevallen	4-30
4.3.6.1	Kogelkraan	4-31
4.3.6.2	Magneetvergrendelingen	4-31
4.3.6.3	Stuurkleppen/elektromagnetische kleppen	4-33
4.3.6.3.1	Stuurkleppen voor het besturen van de afstempeling	4-35
4.3.6.3.2	Stuurkleppen voor het besturen van de kraanarm	4-36
4.3.6.3.3	Stuurkleppen voor het besturen van het werkplatform	4-37
4.3.7	Opstelling/hellingsindicator	4-38
5	Inbedrijfstelling	5-1
5.1	Definitie van de transportstand en basisopstelling	5-1
5.2	Maatregelen vóór vertrek	5-3
5.3	Maatregelen vóór het Steigergebruik	5-4
5.3.1	Controles vóór het Steigergebruik	5-4
5.3.2	Opstelplaats	5-6
5.3.2.1	Beveiliging in het verkeer op de openbare weg	5-7
5.3.2.2	Veiligheidsafstanden tot onder spanning staande onderdelen van elektrische installaties	5-8
5.3.2.3	Veiligheidsafstanden tot taluds, greppels en grondwerken	5-10
5.3.2.4	Ondersteunende ondergrond	5-12
5.3.2.4.1	Bepaling van het draagvermogen	5-14
5.3.3	Aarding (optionele uitrusting)	5-16
5.4	Preventieve maatregelen voor het gebruik 's winters	5-17
5.5	Aanbouw van een ander getypeerd werkplatform	5-18
6	Bediening	6-1
6.1	NOODSTOP-schakelaar	6-1
6.2	Rijden	6-2

6.3	Hydraulische pompaandrijving (krachtafnemer) in- resp. uitschakelen	6-3
6.4	Bedrijf en besturingspositie in- resp. uitschakelen	6-5
6.4.1	Bedrijf in- resp. uitschakelen	6-5
6.4.2	Besturingspositie PLATFORMBESTURING in- resp. uitschakelen	6-7
6.4.3	Besturingspositie STEMPELBESTURING in- resp. uitschakelen	6-8
6.4.4	Besturingspositie NOODBESTURING in- resp. uitschakelen	6-9
6.5	Steigergebruik	6-10
6.5.1	Werken met het bedieningsveld van de STEMPELBESTURING	6-11
6.5.1.1	Bediening van de steun-drukknoppen	6-11
6.5.1.2	Voertuigmotor uitschakelen resp. starten	6-11
6.5.2	Het werkplatform betreden en verlaten	6-13
6.5.3	Werken met de RUTHMANN Cockpit op het werkplatform	6-15
6.5.3.1	Afdekking besturingspaneel	6-15
6.5.3.2	Voertuigmotor uitschakelen resp. starten	6-15
6.5.3.3	Bediening van de joystick	6-16
6.5.4	Afstempeling in beweging brengen	6-18
6.5.4.1	Volledige afstempeling	6-20
6.5.4.2	Eenzijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel	6-23
6.5.4.3	Tweezijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel	6-27
6.5.4.4	Minimale afstempeling	6-30
6.5.4.5	Individuele stempelbesturing van de verticale steunen	6-33
6.5.4.6	Afstempeling inschuiven	6-34
6.5.5	Kraanarm en werkplatform in beweging brengen	6-36
6.5.5.1	“Kraanarm heffen” resp. “Kraanarm laten zakken”	6-37
6.5.5.2	“Kraanarm links zwenken” resp. “Kraanarm rechts zwenken”	6-37
6.5.5.3	“Telescoop uitschuiven” resp. “Telescoop inschuiven”	6-38
6.5.5.4	“Platform links draaien” resp. “Platform rechts draaien”	6-38
6.5.6	Automatische aanrijhulp voor de middelste kraanarmpositie	6-40
6.5.7	Memory	6-41
6.5.7.1	Doelpositie opslaan	6-41
6.5.7.2	Doelpositie benaderen	6-41
6.5.8	Automatisch benaderen van de basisopstelling van de Steiger	6-43
6.6	Gebruik van het bedieningsveld van de NOODBESTURING	6-45

6.6.1	Voertuigmotor uitschakelen resp. starten	6-46
6.6.2	Afstempeling in beweging brengen	6-47
6.6.2.1	Volledige afstempeling	6-47
6.6.2.2	Eenzijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel	6-47
6.6.2.3	Tweezijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel	6-48
6.6.2.4	Minimale afstempeling	6-49
6.6.2.5	Afstempeling inschuiven	6-49
6.6.2.6	Individuele stempelbesturing van de verticale steunen	6-50
6.6.3	Kraanarm en werkplatform in beweging brengen	6-51
6.6.3.1	“Kraanarm heffen” resp. “Kraanarm laten zakken”	6-51
6.6.3.2	“Kraanarm links zwenken” resp. “Kraanarm rechts zwenken”	6-51
6.6.3.3	“Telescoop uitschuiven” resp. “Telescoop inschuiven”	6-51
6.6.3.4	“Platform links draaien” resp. “Platform rechts draaien”	6-52
6.6.4	Informatie- en diagnosesysteem (IDS)	6-53
6.6.4.1	Omschakelen naar een andere taal	6-53
6.6.4.2	Wachtwoord	6-54
6.6.4.2.1	Wachtwoord invoeren	6-55
6.6.4.2.2	Wachtwoord wijzigen	6-56
6.6.4.3	Tijd instellen	6-57
6.6.4.4	Bedrijfsurenteller opnieuw instellen	6-58
6.6.5	De gelijktijdig uit te voeren kraanarmbewegingen omschakelen	6-59
6.6.6	De stempelvariant bij “Minimale afstempeling” omschakelen	6-59
6.6.7	De mogelijkheid tot fijnregeling deactiveren resp. activeren	6-60
6.7	Fijnregeling	6-61
7	Noodbesturing (nooddaalsysteem)	7-1
7.1	Uitval van de hoofdkrachtbron	7-2
7.2	Uitval van het bedieningspersoneel	7-3
7.3	Uitval van de elektriciteit/elektronica (extreem geval)	7-4
7.4	Nooddaalsysteem na onderbreking van Steigerbewegingen door een “voorwaardelijke NOODSTOP”	7-8
8	Oplossen van bedrijfsstoringen	8-1

8.1	Besturingstechnische problemen tijdens het Steigergebruik	8-1
8.2	Effecten van een storing op het Steigergebruik	8-6
8.2.1	Beperkt Steigergebruik	8-6
8.2.2	Voorwaardelijke NOODSTOP	8-6
8.2.3	NOODSTOP	8-7
8.3	Het foutengeheugen uitlezen	8-8
8.3.1	Betekenis van de storingsmelding en informatie over de oplossing	8-9
9	Instandhouding	9-1
9.1	Smering	9-4
9.1.1	Smeermiddelen	9-4
9.1.2	Lijst smeerpunten	9-5
9.2	Aanhaalmomenten	9-7
9.2.1	Schroefverbindingen	9-7
9.2.2	Aansluitstukken aan hydraulische cilinders/aandrijvingen	9-13
9.2.3	Kleppen	9-15
9.2.4	Snijring-schroefverbindingen	9-19
9.2.5	DKO-schroefverbindingen	9-20
9.2.6	Inschroeftappen bij schroefverbindingen	9-21
9.2.7	Banjobouten bij zwenkschroefverbindingen	9-22
9.3	Sensorsysteem	9-23
9.4	Inspectie en onderhoud	9-27
9.4.1	Inspectie/onderhoudslijst	9-27
9.4.2	Controles	9-34
9.4.2.1	Controles op werkdagen	9-34
9.4.2.2	Controle door de competente persoon	9-34
9.4.2.2.1	Regelmatige controle	9-35
9.4.2.2.2	Buitengewone controle	9-35
9.4.3	Reiniging en onderhoud	9-37
9.4.4	Aantekeningen bij de uitvoering van inspectie- en onderhoudsactiviteiten	9-41
9.4.4.1	Verlichting	9-41
9.4.4.2	Steiger compleet	9-42
9.4.4.3	Lagers/boutborgingen	9-43
9.4.4.4	Lagers met bussen van kunststof	9-43
9.4.4.5	Basisframe	9-44

9.4.4.6	Afstempeling	9-44
9.4.4.7	Draagarmsysteem	9-45
9.4.4.8	Platformconsole	9-50
9.4.4.9	Ladder werkplatform	9-51
9.4.4.10	Werkplatform	9-51
9.4.4.11	Hydraulische installatie	9-52
9.4.4.12	Zwenkinrichting	9-53
9.4.4.13	Draai-inrichting platformconsole	9-55
9.4.4.14	Hydraulische cilinder	9-57
9.4.4.15	Hydraulische pomp	9-58
9.4.4.16	Handpomp	9-58
9.4.4.17	Kogelkraan	9-58
9.4.4.18	Veiligheidskleppen	9-59
9.4.4.19	Terugslagkleppen aan hydraulische cilinders	9-60
9.4.4.20	Stuur- en proportionele kleppen	9-61
9.4.4.21	Leidingsfilter op het kleppenblok op de Steigeronderbouw	9-62
9.4.4.22	Hydraulische slangleidingen	9-63
9.4.4.23	Hydraulische olietank	9-65
9.4.4.24	Elektrische installatie	9-68
9.4.4.25	Batterijen	9-70
9.4.4.26	Werking en efficiëntie van de veiligheidsvoorzieningen	9-72
9.4.4.27	Stroomtoevoer "Werkplatform"	9-74
9.5	Reparaties	9-75
9.5.1	Herstel van de lak/verf	9-75
9.5.2	Vervanging van componenten	9-76
10	Optionele uitrusting	10-1
10.1	Steunplaat met gefreesde groef	10-1
10.1.1	Technische specificaties	10-2
10.1.2	Omgang	10-2
10.1.3	Reiniging en onderhoud	10-2
11	Hydraulisch schema	11-1
12	Elektrische documentatie	12-1
13	Reserveonderdelen	13-1
14	Bijlage	14-1

14.1	Werkgebieden	14-1
14.2	Veiligheidsinformatiebladen van de af fabriek gebruikte smeerstoffen	14-3

0**Algemeen**

In het volgende hoofdstuk vindt u algemene en wettelijke informatie, evenals toelichtingen bij deze gebruiks- en onderhoudshandleiding en belangrijke aanwijzingen voor u als exploitant van de Ruthmann-Steiger TB 300.

0.1

Voorwoord

In de gebruiks- en onderhoudshandleiding van de Ruthmann-Steiger TB 300 vindt u belangrijke informatie met betrekking tot de bediening, instandhouding en de verzorging van de Ruthmann-Steiger TB 300. Voor informatie over de bediening, instandhouding en de verzorging van het chassis verwijzen we uitdrukkelijk naar de gebruiks- en onderhoudshandleiding van de fabrikant van het chassis. Deze gebruiks- en onderhoudshandleidingen moeten aandachtig doorgelezen worden.

Naleving van de bovenvermelde documenten zal u helpen om veilig, vakkundig en rendabel met de Ruthmann-Steiger TB 300 te werken, om gevaren te vermijden, om kosten voor herstellingen en onderbrekingen in de werking te verhinderen, alsook om de Steiger betrouwbaarder te maken en langer te laten meegaan.

Het is aan u om de inzetbaarheid en de veiligheid van de Ruthmann-Steiger TB 300 te verzekeren, en dat kan u doen door deze documenten te lezen en na te leven, alsook door onze aanwijzingen op te volgen en te zorgen voor regelmatige inspectie, onderhoud en zorg.

In principe geldt het volgende:

Het behoort tot de verantwoordelijkheid van de exploitant resp. de operator van de Ruthmann-Steiger TB 300 om ervoor te zorgen dat andere personen, dieren en objecten die zich binnen de gevarenzone van de Steiger bevinden, geen letsel of schade oplopen.

De op de Ruthmann-Steiger TB 300 aangebrachte signalisatie moet in acht worden genomen.

Wij staan steeds tot uw dienst om eventuele vragen te beantwoorden. Daartoe kunt u ons bellen, e-mailen of faxen. Bij vragen, correspondentie en bestellingen van reserveonderdelen dient u steeds het type "TB 300" en het fabricagenummer "34208" van de Steiger op te geven.

Veel succes met uw nieuwe voertuig!

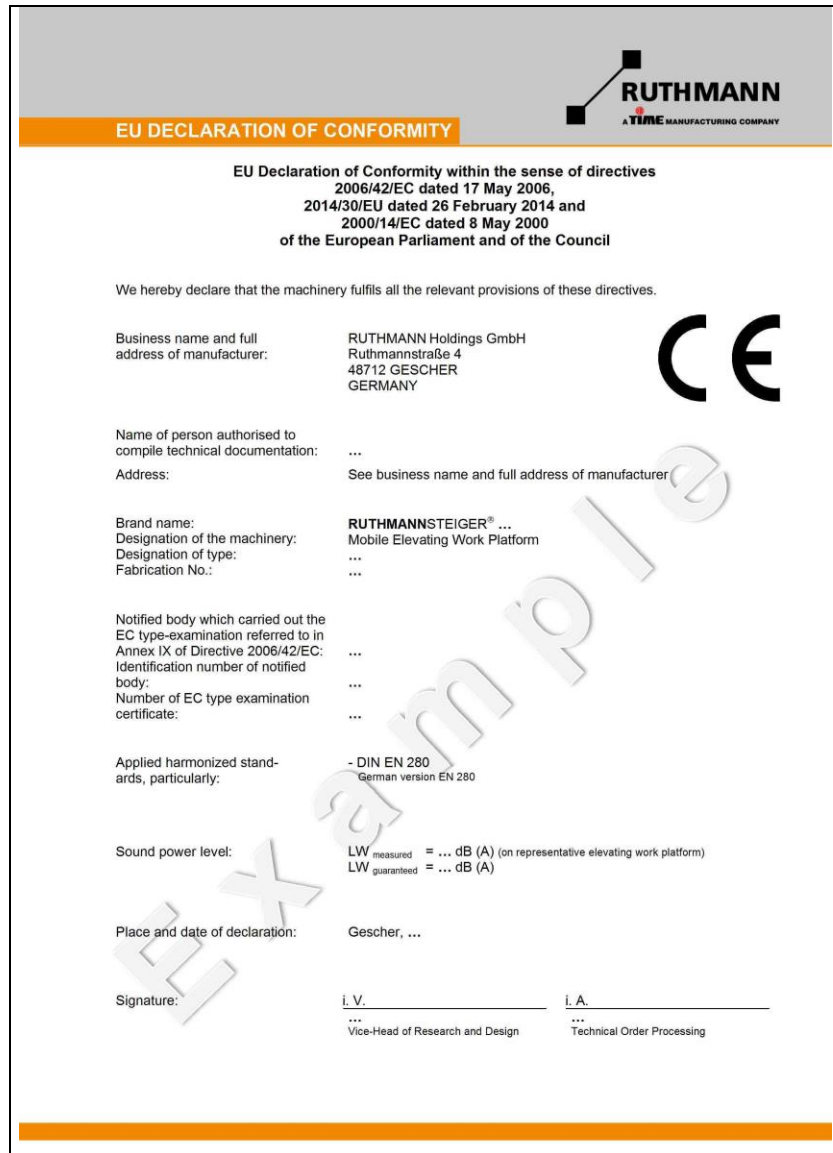
RUTHMANN Holdings GmbH

Ruthmannstraße 4
48712 GESCHER
DUITSLAND

Tel.: +49 (0) 2863 204-0
Fax: +49 (0) 2863 204-212
E-mail: info@ruthmann.de
Website: www.ruthmann.de

0.2 Verklaring van overeenstemming

0.2.1 EU-verklaring van overeenstemming



RUTHMANN
A TIME MANUFACTURING COMPANY

EU DECLARATION OF CONFORMITY

EU Declaration of Conformity within the sense of directives
2006/42/EC dated 17 May 2006,
2014/30/EU dated 26 February 2014 and
2000/14/EC dated 8 May 2000
of the European Parliament and of the Council

We hereby declare that the machinery fulfils all the relevant provisions of these directives.

Business name and full address of manufacturer: RUTHMANN Holdings GmbH
Ruthmannstraße 4
48712 GESCHER
GERMANY

Name of person authorised to compile technical documentation: ...
Address: See business name and full address of manufacturer

Brand name: RUTHMANNSTEIGER® ...
Designation of the machinery: Mobile Elevating Work Platform
Designation of type: ...
Fabrication No.: ...

Notified body which carried out the EC type-examination referred to in Annex IX of Directive 2006/42/EC: ...
Identification number of notified body: ...
Number of EC type examination certificate: ...

Applied harmonized standards, particularly: - DIN EN 280
German version EN 280

Sound power level: LW_{measured} = ... dB (A) (on representative elevating work platform)
LW_{guaranteed} = ... dB (A)

Place and date of declaration: Gescher, ...

Signature: i. V. ... i. A. ...
Vice-Head of Research and Design Technical Order Processing

(voorbeeld)

De Ruthmann-Steiger TB 300, fabricagenummer 34208 wordt samen met de respectieve EU-verklaring van overeenstemming en CE-markering op de markt aangeboden, m.a.w. in de handel gebracht. Op basis van het ontwerp en de productie beantwoordt deze machine op dat ogenblik aan de fundamentele eisen inzake veiligheid en gezondheid zoals vermeld in de Machinerichtlijn (2006/42/EG), de EMV-richtlijn (2014/30/EU) en de richtlijn ter bescherming tegen lawaaihinder "Outdoor-Richtlijn" (2000/14/EG).

Grondslag voor de implementatie van de in de verklaring vermelde betreffende bepalingen was o.a. de methode voor het verzekeren van de typeovereenstemming op basis van de interne fabricagecontrole bij de fabricage van de machine. Een ondertekende kopie van de EU-verklaring van overeenstemming met vermelding van type machine “TB 300” en fabricagenummer “34208” is als bijlage bij het bedrijfshandboek van de Steiger gevoegd.

0.2.2

Kwaliteitsbeheersysteem



(voorbeeld)

Ons kwaliteitsbeheersysteem vormt de basis voor de kwaliteit en veiligheid van de Ruthmann-Steiger. De ontwikkelings- en fabricatieprocessen van de Ruthmann-Steiger TB 300, alsook de instandhoudingsprocessen van de Ruthmann-service zijn opgenomen in een gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem dat conform is met EN ISO 9001:2015.

U vindt een recente kopie van dit certificaat op onze website <https://www.ruthmann.de> onder "Profiel/Kwaliteitsbeheer".

0.2.3

Wettelijke aansprakelijkheid en aansprakelijkheid voor materiële fouten

Voor de Ruthmann-Steiger TB 300 gelden de "Algemene voorwaarden voor de levering van mechanische, elektrische en elektronische producten" van Orgalime die van toepassing zijn op het ogenblik waarop de overeenkomst wordt afgesloten, voor zover geen afwijkingen hierop schriftelijk zijn overeengekomen. In dit document worden o.a. ook de voorwaarden inzake aansprakelijkheid voor lichamelijk letsel en materiële schade geregeld bij gebruik resp. bediening van de Ruthmann-Steiger TB 300. In geval van een claim kunt u zich in volle vertrouwen tot onze RUTHMANN-service richten.

0.2.4

Eigenhandige wijzigingen/aanpassingen

Via de EU-verklaring van overeenstemming en de CE-markering bevestigen wij de conformiteit van de Ruthmann-Steiger TB 300, fabricagenummer 34208 met de toepasselijke bepalingen van de genoemde richtlijnen op het ogenblik waarop het voertuig voor het eerst op de markt wordt gebracht. Door latere, eigenhandige wijzigingen zoals bv.

- het aanbrengen of verwijderen van vast gemonteerde componenten aan resp. van het werkplatform, voor zover dit niet in deze gebruiks- en onderhoudshandleiding is toegestaan,
- aanpassingen bij de opbouw,
- het aanbrengen of verwijderen van gesloten laadbakken, aanhangerkoppelingen, zijschotten, kabellieren (bv. opberg/hijslieren), laadkranen of andere opbouwconstructies,
- aanpassingen aan het draagchassis,
- vermeerdering of vermindering van de belasting van het draagchassis,
- de buitenwerkingstelling van veiligheidsvoorzieningen, de afstelling van veiligheidskleppen,
- elektrotechnische aanpassingen zoals aan elektronische componenten of apparaten, aansluitingen of bedradingen enz.,
- wijziging in de werking en/of prestatie van de Steiger,

- enz.

beantwoordt de machine eventueel niet langer aan de eisen van de richtlijnen die in de bovenstaande oorspronkelijke EU-verklaring van overeenstemming werden vermeld. De “typegoedkeuring” met het oog op de exploitatie vervalt. Indien het gebruik en/of de bediening aanzienlijk wordt beïnvloed of het veiligheidsniveau van de Ruthmann-Steiger TB 300 vermindert als gevolg van bv. een eigenhandige wijziging, en/of dit alles een aanzienlijke wijziging van de Steiger met zich meebrengt omwille van een nieuw gevaar of groter risico alsook de afwending ervan, dan moet de wijziging als aanpassing van een nieuwe machine worden beschouwd. De conformiteitsbeoordelingsprocedure van de Machinerichtlijn moet opnieuw worden toegepast. De persoon die de wijziging uitvoert, geldt nu als fabrikant en moet aan de verplichtingen van de Machinerichtlijn en de eveneens geldende richtlijnen voldoen. **Eigenhandige, niet door ons goedgekeurde wijzigingen ontslaan ons van iedere aansprakelijkheid.** Conform het richtsnoer voor de omzetting van productvoorschriften in de Europese “Blue Guide” en het interpretatiedocument van het Duitse Ministerie van Arbeid en Sociale Zaken (BMAS) geldt de vervanging van componenten door bv. identieke originele reserveonderdelen niet als een aanzienlijke verandering. Ook het draagchassis maakt deel uit van de Ruthmann-Steiger-machine. Wijzigingen aan het draagchassis moeten dan ook niet alleen met het oog op het gebruik van het voertuig op de weg worden beoordeeld, maar kunnen ook een impact hebben op de Ruthmann-Steiger TB 300 als machine. In dat opzicht mag ook het draagchassis niet zonder controle eigenhandig worden gewijzigd. Dit geldt eveneens voor het vermeerderen of verminderen van de belasting van het draagchassis, ook wanneer dit op basis van het voertuigtype door de fabrikant van het voertuig (formeel) mogelijk wordt geacht, bv. via een veiligheidscertificaat. Een vermeerdering van de belasting kan bv. tot overbelasting van het stempelsysteem leiden. De stabiliteit van de Ruthmann-Steiger TB 300 is als gevolg van de gewijzigde massaverdeling dan ook niet langer gegarandeerd.

Krachtens de norm EN 280 gelden als “aanzienlijke wijzigingen” of “aanzienlijke herstellingen” alle wijzigingen aan de volledige Steiger of aan componenten ervan die een impact hebben op de stabiliteit, de stevigheid of de werkwijze. Deze wijzigingen zijn onderworpen aan voorafgaande, constructie- en opleveringscontroles die qua omvang overeenstemmen met de uitgevoerde wijzigingen of herstellingen. Bij vervanging van componenten (herstelling) is conform de bovenvermelde Blue Guide of het interpretatiedocument van het BMAS geen nieuwe conformiteitsbeoordelingsprocedure vereist. De bovenvermelde controles conform EN 280 worden hierdoor echter **niet** uitgesloten.

Of bij een wijziging van de Steiger door vervanging van componenten of toevoeging van nieuwe componenten ook een hernieuwde toepassing van

de conformiteitsbeoordelingsprocedure uit de Machinerichtlijn verplicht is, moet geval per geval worden nagegaan. Wij raden steeds aan om alle wijzigingen, ook omwille van de vereiste bevoegdheid, door onze **RUTHMANN-service** te laten nazien, uitvoeren en eventueel, indien vereist, ook conform de verordening inzake bedrijfsveiligheid, § 14 “Controle van arbeidsmiddelen”, lid 3 via een “Buitengewone controle” te laten keuren. In andere landen moeten eensluidende nationale voorschriften in acht worden genomen!

0.2.4.1

Bediening op afstand, verzameling van bedrijfsgegevens via opvraging op afstand of gps-plaatsbepaling

Bij latere toevoeging van apparaten die bv. bediening op afstand, verzameling van bedrijfsgegevens via opvraging op afstand of gps-plaatsbepaling van de Steiger mogelijk maken, moet u erop letten dat de antenne van deze apparaten buiten de schakelkast (noodbesturing) wordt geïnstalleerd om een probleemloze werking achteraf van de elektronische componenten van de Steiger te garanderen. Dergelijke apparaten zijn bv. de apparaten van “m-tec”. Aangezien de antennes bij deze apparaten in de behuizing van het apparaat geïntegreerd zijn, moet het volledige apparaat buiten de schakelkast (noodbesturing) worden gemonteerd. Bovendien blijkt automatisch dat het niet mogelijk is om deze apparaten in de schakelkast (noodbesturing) op het onderstel van de Steiger te monteren, aangezien de behuizing van de schakelkast van metaal is (ter bescherming). Richt u voor de latere toevoeging van dergelijke apparaten, ook omwille van de vereiste bevoegdheid, tot onze **RUTHMANN-service** of tot personeel dat door ons daartoe is geautoriseerd.

0.3**Beschikbaarheid van de gebruiks- en onderhoudshandleiding**

De gebruiks- en onderhoudshandleidingen maken integraal deel uit van de Ruthmann-Steiger TB 300, fabricagenummer 34208. Ze omvatten het volgende:

- gebruiks- en onderhoudshandleiding van de Ruthmann-Steiger TB 300, fabricagenummer 34208,
- gebruiks- en onderhoudshandleiding van de fabrikant van het chassis, en
- eventueel eveneens geldende gebruiks- en onderhoudshandleidingen voor speciale inrichtingen.

Deze gebruiks- en onderhoudshandleidingen moeten steeds op de Steiger beschikbaar zijn, zodat ze door de operatoren ingekeken kunnen worden. Bv. in de bestuurderscabine, samen met de documenten van het draagchassis. Indien behalve uzelf ook nog andere personen met of op de Steiger werken, dan moet u erop letten dat ook deze personen de nodige instructies hebben gekregen en van de gebruiks- en onderhoudshandleidingen kennis hebben genomen.

Bij verkoop van de Steiger moeten de bovenvermelde handleidingen alsook het bedrijfshandboek van de Ruthmann-Steiger TB 300, fabricagenummer 34208 worden meegegeven.

0.4 Samenstelling en inhoud van de gebruiks- en onderhoudshandleiding

0.4.1 Algemeen

De gebruiks- en onderhoudshandleiding is bestemd voor de exploitant/ondernemer, de operatoren en de onderhoudstechnici van de Steiger. Ze geldt uitsluitend voor de Ruthmann-Steiger TB 300, fabricagenummer 34208 die op de voorpagina van de gebruiks- en onderhoudshandleiding is vermeld en is niet algemeen geldend.

Bij de opmaak van deze gebruiks- en onderhoudshandleiding hebben we ons o.a. op de volgende informatie gebaseerd:

- de Richtlijn 2001/95/EG over de algemene productveiligheid,
- de Machinerichtlijn 2006/42/EG en de daarop gebaseerde geharmoniseerde normen zoals
 - DIN EN ISO 12100 “Veiligheid van machines” en
 - DIN EN 280 “Verrijdbare hoogwerkers”, alsook
- de groepsnorm DIN EN 82079-1 “Opmaak van gebruikshandleidingen”
- de regels en beginselen van de Duitse wettelijke ongevallenverzekering (DGUV) zoals
 - DGUV regel 100-500 - 2.10 “Bedienen van hefbruggen” en
 - DGUV beginsel 308-002 “Controle van hefbruggen”,
- en de “Technische documentatie” van de Ruthmann-Steiger TB 300.

De gebruiks- en onderhoudshandleiding omvat alle gegevens die voor een reglementair gebruik van de Steiger nodig zijn. Ze heeft betrekking op alle “fasen in de levensduur” zoals

- inbedrijfstelling,
- normaal bedrijf (Steigergebruik),
- bedrijf in noodsituaties (nooddaalsysteem),
- instandhouding en
- verwijdering.

De inhoud is in verschillende hoofdstukken onderverdeeld. Door gebruik te maken van tabellen, nummeringen, kruisverwijzingen en het lettertype “Arial” is getracht om de inhoud zo overzichtelijk en duidelijk leesbaar te maken. Verder zijn ook afbeeldingen en grafische voorstellingen gebruikt om de inhoud begrijpelijk te maken. Deze zijn doorgaans beperkt tot het essentiële. Verschillen tussen de weergegeven afbeeldingen resp. voorstellingen en de staat van de geleverde Ruthmann-Steiger TB 300 zijn mogelijk als gevolg van verschillende configuratiemogelijkheden voor de apparaten en het draagchassis; deze hebben echter nauwelijks invloed op de manier waarop

met de Steiger kan worden gewerkt. In de kop- en voetteksten vindt u extra informatie. Zo wordt telkens in de koptekst de titel van het desbetreffende hoofdstuk vermeld. In de voettekst staan het documentnummer “BA.NLD.23-34208-12-04-FTA-ck”, het type Steiger “TB 300” en het paginanummer, opgedeeld in “hoofdstuk- en paginanummer”. Ieder hoofdstuk begint dan ook met paginanummer “1”. Dankzij deze informatie kunnen de pagina’s ondubbelzinnig worden ingedeeld. Bij een revisie van de gebruiks- en onderhoudshandleiding kan hierdoor makkelijk een blad worden vervangen, vooral wanneer deze los in een opbergmap worden bijgehouden. Zelfs wanneer pagina’s moeten worden toegevoegd, moet niet de volledige gebruiks- en onderhoudshandleiding worden vervangen, maar eventueel alleen het desbetreffende herziene hoofdstuk. Vooraan in de gebruiks- en onderhoudshandleiding is daartoe een revisieblad opgenomen. De gebruiks- en onderhoudshandleiding moet altijd als één document worden beschouwd. **Een afzonderlijk hoofdstuk vormt geen volledige gebruiks- en onderhoudshandleiding.**

Bij de beschrijving van de machinefuncties alsook bij de beschrijving van de onderhoudswerkzaamheden staat de veiligheid van het personeel op de voorgrond. Daarom begint de gebruiks- en onderhoudshandleiding met een omvangrijk hoofdstuk over de veiligheidsaanwijzingen. Indien vereist, worden in de volgende hoofdstukken, vooral met het oog op het verloop van de handelingen in de individuele fasen van de levensduur, speciale waarschuwingen vermeld.

Om deze gebruiks- en onderhoudshandleiding zo leesbaar mogelijk te houden, wordt in de lopende tekst op verschillende plaatsen gewoon de naam “Steiger” vermeld in plaats van de volledige merknaam “Ruthmann-Steiger TB 300”. De benamingen voor de besturingsposities, bedieningselementen en aanwijzingen staan in HOOFDLETTERS, zodat ze meteen opvallen in de lopende tekst.

0.4.2

Toelichtingen bij de waarschuwingen



GEVAAR

wijst op een bedreiging met hoog risico die, wanneer ze niet vermeden wordt, tot een ernstig of fataal letsel leidt.



WAARSCHUWING

wijst op een bedreiging met matig risico die, wanneer ze niet vermeden wordt, tot een ernstig of fataal letsel kan leiden.

⚠ VOORZICHTIG

wijst op een bedreiging met matig risico die, wanneer ze niet vermeden wordt, tot een licht of matig letsel kan leiden.

LET OP

wijst op een bedreiging die bij niet-inachtneming risico's voor de machine en de werking ervan kan genereren.

De signaalwoorden zijn in overeenstemming met de norm DIN EN 82079-1 resp. DIN ISO 3864-2. Voor de signaalwoorden GEVAAR, WAARSCHUWING en VOORZICHTIG is een waarschuwingsteken voorzien bestaande uit een gelijkbenige driehoek met daarin een uitroepteken.

Vormstructuur van de waarschuwingen

SIGNAALWOORD

Type, oorsprong en/of oorzaak van de bedreiging met gevolgen bij niet-inachtneming.

⊘ Verbodsbepaling(en) om de bedreiging te vermijden.

⊘ ...

en/of

➤ Maatregel(en) om de bedreiging af te wenden.

➤ ...

Bedenk dat de beschreven verbodsbepaling(en) en/of maatregel(en) ter vermijding resp. afwending van de bedreiging pas efficiënt zijn wanneer ze door u resp. door de exploitant en de operatoren worden nageleefd en omgezet.

0.4.3

Toelichtingen bij de pictogrammen



Informatie, o.a. over het gebruik van de machine, waarop in het bijzonder moet worden gewezen.



Informatie over de bescherming van het milieu.



Verwijzing naar verdere hoofdstukken/aanwijzingen over onderhoud.

0.4.4

Structuur van de gebruiks- en onderhoudshandleiding

De inhoud van de gebruiks- en onderhoudshandleiding is als volgt gestructureerd:

- **Voorpagina**

Identificatie

- Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing: Gebruiksaanwijzing van de fabrikant,
- Titel: Bedienings- en onderhoudshandleiding,
- Merknaam: **RUTHMANNSTEIGER®**,
- Benaming van de machine: Vrijrijdbare hoogwerker
- Typeaanduiding: TB 300,
- Fabricagenr.: 34208,
- Adres fabrikant: RUTHMANN Holdings GmbH
Ruthmannstraße 4
48712 GESCHER
DUITSLAND

- **Algemeen**

Algemene gegevens.

- Doel van de gebruiks- en onderhoudshandleiding.
- Verklaring van de conformiteit, alsook de redenen waarom deze vervalt bij eigenhandige, niet door ons goedgekeurde wijzigingen.
- Belangrijke aanwijzingen voor de exploitant/ondernemer met betrekking tot de beschikbaarstelling, de opleiding/voorlichting en de instandhouding van de Ruthmann Steiger TB 300.
- Toelichting van de in de gebruiks- en onderhoudshandleiding gebruikte termen.

- **Gebruiksdoel en veiligheidsaanwijzingen**

Omvat het reglementair gebruik, het voorzienbaar verkeerd gebruik alsook veiligheidsaanwijzingen om in alle veiligheid met de Ruthmann-Steiger TB 300 te kunnen werken. Het gebruiksdoel wordt hier gedefinieerd. Verbodsbepalingen worden in de opgesomde voorzienbare verkeerde toepassingen voorzien van het volgende opsommingsteken: “⊗”. Verder omvat dit hoofdstuk zowel de fundamentele als de speciale

veiligheidsaanwijzingen die door de operatoren moeten worden gelezen en in acht genomen.



Waarschuwingen met betrekking tot bepaalde handelingen die door het verloop van de handelingen op concrete gevaren wijzen, worden in de respectieve hoofdstukken vóór of in de handelingsreeksen vermeld.

- **Technische specificaties**

Technische gegevens over de Ruthmann-Steiger TB 300.

- **Beschrijving**

Beschrijving van individuele componenten, functie- en bedieningsposities van de Ruthmann-Steiger TB 300.

- **Bedieningselementen en aanwijzingen**

Beschrijving van de noodstopvoorzieningen en de voor de operatoren relevante bedieningselementen, zowel voor het “Normale bedrijf” als voor het “Bedrijf in noodsituaties” (noodbesturing).

- **Inbedrijfstelling**

Informatie ter voorbereiding van de Ruthmann-Steiger TB 300 en de plaats van opstelling, om de Steiger veilig in bedrijf te stellen. Voorwaarden, maatregelen en controles bedoeld voor een veilig gebruik worden in opsommingen voorzien van het volgende opsommingsteken: “✓”. Hierdoor ontstaat een bepaald “checklist-karakter”.

- **Bediening**

Omgang met de Ruthmann-Steiger TB 300. De gebruiksprocessen worden zoveel mogelijk in tabelvorm weergegeven. Voorwaarden zijn voorzien van het volgende opsommingsteken: “✓”. Zo ontstaat ook hier een bepaald “checklist-karakter” voor de eisen.

- **Noodbesturing**

Bediening van de Ruthmann-Steiger TB 300 bij bedrijf in noodsituaties, bv. uitval van de hoofdkrachtbron, van de elektronica/elektriciteit enz.

- **Oplossen van bedrijfsstoringen**

Oplossen van problemen bij gebruik van de Ruthmann-Steiger TB 300 (besturingstechnische problemen). Oplossen van defecten. Mogelijke problemen inzake gebruik worden in tabelvorm weergegeven, met vermelding van de mogelijke oorzaak en een gepaste oplossing. De betekenis van de codes van het foutgeheugen wordt verklaard.

- **Instandhouding**

Vrijwaring en herstelling van de nagestreefde staat, alsook vaststelling en beoordeling van de werkelijke staat van de Ruthmann-Steiger TB 300. Het deel “Instandhouding” is zowel bedoeld voor de operatoren (dagelijkse inspectie) alsook voor de onderhoudstechnici (gespecialiseerd personeel) die instaan voor de instandhouding van de Steiger.

Hier vindt u o.a. alle informatie m.b.t.

- de smering,
- aanhaalmomenten,
- het sensorsysteem,
- inspectie- en onderhoudsintervallen,
- de reiniging,
- de uitvoering van inspectie- en onderhoudsactiviteiten.

- **Optionele uitrusting**

Omvat optionele uitrustingen die in het standaardgedeelte van de gebruiks- en onderhoudshandleiding niet worden beschreven.

- **Hydraulisch schema**

Dient desgevallend voor de instandhouding van de Ruthmann-Steiger TB 300.

- **Elektrische documentatie**

Stroomschema van de elektrische installatie (voorpagina, eventueel inhoudsopgave, schakelschema's, positielijsten) van de Ruthmann-Steiger TB 300. Dient desgevallend voor de instandhouding van de Ruthmann-Steiger TB 300.

- **Reserveonderdelen**

Lijst met de leverbare originele reserveonderdelen van de Ruthmann-Steiger TB 300. Dient voor de instandhouding (bv. instandhouding van de Steiger).

- **Bijlage**

Werkgebieden, veiligheidsinformatiebladen enz.

0.5 **Aanwijzingen voor de exploitant/ondernemer**



Naast de hier vermelde aanwijzingen moeten ook de aanwijzingen uit hoofdstuk 1 in acht worden genomen.

0.5.1 **Eisen inzake beschikbaarstelling en gebruik**

0.5.1.1 **Fundamentele eisen**

- De exploitant/ondernemer moet ervoor zorgen dat de operatoren beschikken over een Steiger die geschikt is voor de specifieke gebruiksomstandigheden en de voorziene toepassing. Veiligheid en gezondheid bij het gebruik moeten conform de stand der techniek gegarandeerd zijn. Het gebruiksdoel moet gedekt worden door het reglementaire gebruik van de Ruthmann-Steiger TB 300.
- De gebruikshandleiding van de Ruthmann-Steiger TB 300 moet door de exploitant/ondernemer, in functie van het gebruik, worden aangevuld met de nodige gebruiksaanwijzing(en) op basis van de voor het gebruik relevante risicobeoordeling alsook de bestaande nationale voorschriften (bv. ongevallenpreventie).
- De exploitant/ondernemer zorgt ervoor dat de operatoren van de Steiger kennis nemen van de vereiste documenten.
- Alleen geschoold en opgeleid personeel mag worden ingezet. Dit personeel moet door de ondernemer uitdrukkelijk belast worden met het bedienen van de Ruthmann-Steiger TB 300. De bedieningstaak moet schriftelijk worden meegedeeld. De bevoegdheden van het personeel voor bediening, inspectie, onderhoud (preventief onderhoud) en reparatie (correctief onderhoud) moeten duidelijk worden vastgelegd.
- De verantwoordelijkheid voor het bedienen van de Ruthmann-Steiger TB 300 moet worden vastgelegd. De verantwoordelijke persoon moet over de mogelijkheid beschikken om aanwijzingen van derden die de veiligheid in het gedrang brengen, af te wijzen.

0.5.1.2 **Regelgevingen inzake technische veiligheid op het werk**

De Europese Commissie heeft richtlijnen uitgevaardigd, niet alleen ter verbetering van de veiligheid en de gezondheid van de werknemers, maar ook om de exploitant/ondernemer met behulp van de in nationale wetgeving omgezette regelgevingen in staat te stellen een veilige machine ter

beschikking te stellen. Binnen Europa baseren de regelgevingen inzake arbeidsbescherming zich op de volgende regelgeving van de Europese Unie:

- 89/391/EEG “Richtlijn van de Raad betreffende de tenuitvoerlegging van maatregelen ter bevordering van de verbetering van de veiligheid en de gezondheid van de werknemers op het werk”.

De bovenvermelde Europese Richtlijn is een kaderrichtlijn waartoe ook de onderstaande individuele richtlijnen m.b.t. arbeidsmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) behoren:

- 2009/104/EG “Richtlijn betreffende minimumvoorschriften inzake veiligheid en gezondheid bij het gebruik door werknemers van arbeidsmiddelen op de arbeidsplaats” (AMBV),
- 89/656/EEG “Richtlijn betreffende de minimumvoorschriften inzake veiligheid en gezondheid voor het gebruik op het werk van persoonlijke beschermingsmiddelen door de werknemers”.

De door de Europese Commissie uitgewerkte richtlijnen leggen de minimumeisen voor de arbeidsbescherming vast. Ze gelden in dezelfde mate voor alle ondernemingen van de lidstaten binnen de Europese eenheidsmarkt. De wetgever heeft de bovenvermelde richtlijnen in nationaal recht omgezet. In deze regelgevingen inzake technische veiligheid op het werk worden de maatregelen voor veiligheid op het werk beschreven. Concreet bieden ze technische, organisatorische en persoonlijke veiligheidsmaatregelen voor het gebruik en de opmaak van risicobeoordelingen. Met het oog op de inzet van de Steiger moeten de relevante regelgevingen worden bepaald. Als exploitant/ondernemer bent u verantwoordelijk voor de vastlegging, uitvoering en naleving van gepaste maatregelen.

Meer informatie over regelgevingen vindt u bv. bij

- de bevoegde nationale ministeries, instanties of federaties voor arbeidsbescherming en bedrijfsgeneeskunde,
- de International Powered Access Federation (IPAF),
- de uitgevers van normen,
- enz.



Indien in de nationale regelgevingen veiligheidsmaatregelen met een hoger veiligheidsniveau dan in deze gebruiks- en onderhoudshandleiding worden vermeld, dan moeten deze worden nageleefd.

0.5.1.3

Risicobeoordeling

Als exploitant/ondernemer moet u conform specifieke nationale voorschriften een risicobeoordeling opstellen waaruit moet blijken dat u de Ruthmann-

Steiger TB 300 in alle veiligheid beschikbaar stelt en gebruikt. De verklaring van overeenstemming en de CE-markering van de Steiger ontslaan u niet van deze verplichting. De risicobeoordeling is een integraal hulpmiddel bestaande uit de identificatie en de beoordeling van de risico's, evenals de oplossing om deze af te wenden. Daarbij moeten o.a. risico's worden geïdentificeerd die rechtstreeks te maken hebben met het gebruik van de Steiger, alsook risico's die zich op de plaats van gebruik kunnen voordoen door interactie met andere machines of met de bouwmaterialen of de werkomgeving. Om deze risico's af te wenden, dient u de nodige technische, organisatorische en persoonlijke veiligheidsmaatregelen te treffen. Ook om de vereiste onderhoudswerkzaamheden uit te voeren, moet de exploitant/ondernemer - wanneer hij deze op eigen verantwoordelijkheid uitvoert - een passende risicobeoordeling opstellen om te verzekeren dat ook de werkzaamheden conform de stand der techniek veilig worden uitgevoerd. De risicobeoordeling mag alleen worden opgesteld door personen die over de vereiste vakkennis beschikken. Deze is afhankelijk van de specifieke toepassing en kan bijvoorbeeld via opleidingen, colleges en bijscholingen up-to-date worden gehouden.

Meer informatie over de risicobeoordeling vindt u in de eerder vermelde regelgevingen inzake technische veiligheid op het werk.

0.5.1.4

Gebruiksaanwijzing

De gebruiksaanwijzing moet interne bedrijfsaanwijzingen omvatten voor bedrijfsgerelateerde processen en handelingen. De arbeidsprocessen met de Steiger en de veiligheidsregels moeten hierin specifiek beschreven worden met het oog op de inzet van de machine. De veiligheidsregels vormen daarbij de samenvatting van de veiligheidsmaatregelen van de eerder vermelde risicobeoordeling. De gebruiksaanwijzing moet in functie van de arbeidsplaats en de activiteit het gedrag van de werknemer regelen om zo mogelijke risico's op ongevallen en voor de gezondheid te vermijden. Meer informatie over de gebruiksaanwijzing vindt u in de eerder vermelde regelgevingen inzake technische veiligheid op het werk.

0.5.2

Opleiding/voorlichting

Als exploitant/ondernemer moet u uw operatoren verplicht opleiden en voorlichten over bestaande wettelijke voorschriften en de richtlijn ongevallenpreventie, alsook over de veiligheidsvoorzieningen waarmee de Ruthmann-Steiger TB 300 is uitgerust. De operatoren moeten de opleiding en voorlichting begrepen hebben en in acht nemen. Zo kunnen ze hun

activiteiten in alle veiligheid en bewust van de risico's uitvoeren. De voorlichting over de Ruthmann-Steiger TB 300 moet door de operatoren schriftelijk worden bevestigd. Ze maakt deel uit van de opleiding over het gebruik. De opleiding wordt geval per geval georganiseerd bij iedere nieuwe taak of plaats van gebruik. En ze moet naargelang de behoefte, maar in overeenstemming met DGUV voorschrift 1 minstens jaarlijks worden herhaald. In andere landen moeten eensluidende nationale voorschriften in acht worden genomen!

0.5.2.1

Voorbeelden voor opleidings-/voorlichtingsthema's

De navolgende, niet-limitatieve lijst van thema's biedt enkele aanknopingspunten. De content van de thema's kan bijvoorbeeld uit de gebruikshandleiding en de gebruiksaanwijzing worden gehaald. Om te komen tot een volwaardige opleiding, moeten deze naargelang van het gebruik van de Ruthmann-Steiger TB 300 aangevuld worden met de content van andere regelgevingen en voorschriften.

1. Veiligheid

- Juridische grondbeginselen en regels der techniek
 - Algemene wetgeving
 - Duitse technische regels voor bedrijfsveiligheid TRBS
 - Richtlijn ongevallenpreventie
 - Toepasselijke technische normen
- Algemene veiligheidsaanwijzingen
- Reglementair gebruik van de Ruthmann-Steiger TB 300
- Personeelsbehoeften
- Persoonlijke beschermingsmiddelen
- Veiligheidsaanwijzingen voor de inbedrijfstelling van de Ruthmann-Steiger TB 300
- Veiligheidsaanwijzingen voor het gebruik van de Ruthmann-Steiger TB 300
- Betekenis van de signalisatie op de Ruthmann-Steiger TB 300
- Maatregelen in geval van nood
- Gedrag bij ongevallen - eerste hulp
- enz.

2. Informatie over de Ruthmann-Steiger TB 300

- Technische specificaties
 - Technische gegevens
 - Werkgebieden

- enz.,
- Opbouw
- Hydraulische installatie
- Besturing, noodbesturing
- Bedieningselementen en aanwijzingen
- enz.

3. Inbedrijfstelling van de Ruthmann-Steiger TB 300

- Definitie van de transportstand en basisopstelling
- Maatregelen zoals visuele en functionele controles, die vereist zijn om de veiligheid van de Ruthmann-Steiger TB 300 te garanderen
- Werkwijzen op de plaats van opstelling
 - Beveiliging op de openbare weg
 - Bescherming tegen onder spanning staande onderdelen van elektrische installaties
 - Veiligheidsafstanden tot taluds, greppels en grondwerken
 - Ondersteunende ondergrond
- Veiligheidsmaatregelen zoals aarding op grond van externe invloeden op de Ruthmann-Steiger TB 300
- Preventieve maatregelen bij gebruik 's winters
- enz.

4. Gebruik van de Ruthmann-Steiger TB 300

- Toegangen (het werkplatform betreden en verlaten)
- Inrichting en omgang met de noodstopvoorzieningen, bedieningselementen/aanwijzingen
- Veilig stutten (opstellen) op de plaats van gebruik
- Bewegingen van de kraanarm
- Omgang met de noodbesturing (nooddaalsysteem), prioritaire noodbesturing en noodbesturing in extreme gevallen
- Bijzondere ervaringen bij gebruik van de Steiger
- enz.

5. Instandhouding

- Reglementaire omgang met bedrijfs- en smeermiddelen
- Reiniging en onderhoud
- Inspectie, onderhoud (preventief onderhoud) en reparatie (correctief onderhoud)
- Bijzondere ervaringen met de instandhouding
- enz.

0.5.2.2

Voorbeeld “Voorlichtingsattest”

Koptekst Koptekst Koptekst Koptekst Koptekst	Bedrijfslogo
Attest Mevrouw/Mijnheer is op <i>DD.MM.JJJJ</i> voorgelicht over de bediening en werking van de Ruthmann-Steiger, Type: TB 300 Fabricagenr.: 34208 conform de richtlijn ongevallenpreventie “Bedienen van hefbruggen” DGUV regel 100-500 - 2.10. De gebruikshandleiding van de Ruthmann-Steiger TB 300 werd in ontvangst genomen en/of ter kennis genomen. De veiligheidsvoorschriften en aanwijzingen worden in acht genomen en nageleefd.	
Handtekening van de voorlichter	Handtekening van de voorgelichte persoon
Plaats, datum	Firma Adres
Voettekst Voettekst Voettekst Voettekst Voettekst Voettekst Voettekst	

0.5.3

Instandhouding

De Ruthmann-Steiger TB 300 werd volgens fundamentele eisen inzake veiligheid en gezondheid ontworpen en gebouwd.



Als exploitant/ondernemer bent u verantwoordelijk voor het feit dat de Ruthmann-Steiger TB 300 in overeenstemming met de verordening inzake bedrijfsveiligheid resp. eensluidende specifieke nationale voorschriften blijft beantwoorden aan de eisen inzake de staat van de machine.

Als exploitant/ondernemer moet u in overeenstemming met de stand der techniek de nodige maatregelen treffen om ervoor te zorgen dat de operatoren kunnen beschikken over een verrijdbare hoogwerker die bij reglementair gebruik geen gevaar vormt voor hun veiligheid en gezondheid. Om de Steiger in goede staat te houden en zo een veilige en efficiënte werking te garanderen, moet deze regelmatig gereinigd, geïnspecteerd en onderhouden worden. De regelmatige reinigings-, inspectie- en onderhoudsactiviteiten moeten ook afhankelijk van de gebruiksfrequentie en de zwaarte van de gebruiksomstandigheden worden uitgevoerd. Hoe zwaarder de gebruiksomstandigheden, des te vaker moeten de werkzaamheden worden uitgevoerd. Verder behoort het ook tot uw verantwoordelijkheid om de Ruthmann-Steiger TB 300, naast de in deze gebruiks- en onderhoudshandleiding voorgeschreven inspectie- en onderhoudsintervallen, ook in overeenstemming met de regels voor arbeidsmiddelen van de Duitse wettelijke ongevallenverzekering (DGUV)

- DGUV regel 100-500 - 2.10 “Bedienen van hefbruggen” regelmatig volgens
- DGUV beginsel 308-002 “Controle van hefbruggen”

door een competente persoon (expert) te laten controleren en dit te laten documenteren. In andere landen moeten eensluidende nationale voorschriften in acht worden genomen! Stel een volledig verslag op met alle informatie over de inspecties, onderhoudsbeurten en reparaties die rechtstreeks van invloed zijn op de veiligheid van de Steiger. Hierdoor moeten uit voorzorg eventuele veiligheidstechnische tekortkomingen die bv. door schade veroorzakende invloeden zoals weersomstandigheden, stof, vuil, corrosieve stoffen, veroudering, slijtage, verkeerde bediening enz. veroorzaakt kunnen worden, systematisch erkend en verholpen worden.

De informatie in hoofdstuk 9 “Instandhouding”, in het bijzonder 9.4 “Inspectie en onderhoud”, en desgevallend de informatie over de instandhouding in hoofdstuk 10 “Optionele uitrustingen” van deze gebruiks- en onderhoudshandleiding bezorgt u de nodige gegevens om in combinatie met de uit uw risicobeoordeling voortvloeiende specifieke belangen met betrekking tot het respectieve gebruik van uw Ruthmann-Steiger TB 300 de

in de DIN EN 13306-norm “Instandhouding” vermelde onderhoudsplannen op te stellen. Volgens DIN 31051 “Grondbeginselen van de instandhouding” moeten de plannen voor inspectie en onderhoud o.a. informatie over de Steiger, de locatie, het tijdstip, de maatregelen en de te beschouwen resp. na te leven waarden van de eigenschappen omvatten. Met het oog op een veilige instandhouding moeten voorafgaand aan de uitvoering van onderhoudswerkzaamheden ook deze opnieuw in het kader van een risicobeoordeling beschouwde en desgevallend daaruit voortvloeiende gebruiksaanwijzingen beschikbaar gesteld worden.

De Ruthmann-Steiger TB 300 moet regelmatig in overeenstemming met de intervallen vermeld in deze gebruiks- en onderhoudshandleiding gecontroleerd en onderhouden worden, evenals uiterlijk na een jaar door een competente persoon (expert) gekeurd worden.

Wij raden u aan terug te vallen op onze CONTROLESERVICE en een “regelmatige controle” (controle door expert) door de RUTHMANN-service te laten uitvoeren.

In het bedrijfshandboek voor de Ruthmann-Steiger TB 300, fabricagenummer 34208 kunt u in bijlage 3 de bevindingen over de terugkerende regelmatige controle alsook de controle na aanzienlijke wijziging of reparatie noteren en bewaren. Zo documenteert u tegenover de operatoren, uw medewerkers of klanten dat u in overeenstemming met § 3 “Risicobeoordeling” lid 3 en § 14 “Controle van arbeidsmiddelen” lid 2 van de verordening inzake bedrijfsveiligheid een “door een expert gecontroleerde” Steiger ter beschikking stelt.

0.5.4

Verwijdering

Milieubescherming en verantwoordelijk gebruik van resources nemen een prominente plaats in. Om de belasting op het milieu te minimaliseren, moeten grondstoffen optimaal worden ingezet. Recycling en hergebruik van alle soorten materialen winnen wereldwijd steeds meer aan belang. Ook de Ruthmann-Steiger TB 300 omvat na het verstrijken van zijn economische levensduur, tijdens de laatste fase van de levenscyclus nog waardevolle gebruiks- en herbruikbare materialen die via recycling hergebruikt kunnen worden. Hieruit kunnen nieuwe, hoogwaardige producten en de start van nieuwe levenscycli ontstaan. De gebruiks- en herbruikbare materialen van de Steiger moeten in overeenstemming met de op het ogenblik van de verwijdering geldende lokale bepalingen via een recyclingcentrum worden afgevoerd. Voor gedetailleerde informatie over de verwijdering van uw Ruthmann-Steiger TB 300 is het gezien de “lange levensduur” van uw Steiger nu nog te vroeg. Bij levering, m.a.w. wanneer de machine voor het eerst in de handel wordt gebracht, bevindt de Steiger zich aan het begin van

zijn levensfasen. Hoe de geldende lokale bepalingen inzake verwijdering er op het ogenblik van de effectieve verwijdering zullen uitzien, kan nu nog niet worden gezegd. Zoals het er nu naar uitziet, is het evident dat, wanneer onderdelen of de eigenlijke Steiger aan het eind van de laatste levenscyclus zijn gekomen,

- gebruiksmaterialen zoals: gebruiksmaterialen van het chassis, bv. brandstof, motorolie, koelvloeistof, koelmiddel (airco), remvloeistof, gebruiksmaterialen van de Steiger-opbouw bv. transmissieolie en hydraulische olie,
- herbruikbare materialen uit: chassis, Steigeronderbouw, kraanarm, werkplatform, hydraulische, elektrische en elektronische componenten,
- en gevaarlijk afval zoals: batterijen van voertuigen en computers, door olie of vet vervuilde componenten

van elkaar gescheiden en milieuvriendelijk verwijderd resp. gerecycleerd worden. Bij de recycling gaat het om complexe verwijderings- resp. recyclingprocessen waarbij verschillende gebruiksdoelen worden vastgelegd. Aanwijzingen voor de verwijdering van gebruiksmaterialen van de Steigeropbouw vindt u ook in de desbetreffende veiligheidsinformatiebladen in de bijlage van deze gebruiks- en onderhoudshandleiding. De verwijdering van voertuig- en computerbatterijen verloopt, in overeenstemming met de Richtlijn 2006/66/EG voor gebruikte batterijen, volgens de wet op de batterijen (BattG). In andere landen moeten eensluidende nationale voorschriften in acht worden genomen! Op grond van de vereiste vakkennis en de technische voorwaarden raden wij aan de onderdelen of de eigenlijke Steiger te laten verwijderen door gespecialiseerde afvalverwerkingsbedrijven. Voor meer informatie dient u zich te wenden tot uw publiekrechtelijke afvalverwerkingsdienst en gespecialiseerde afvalverwerkingsbedrijven. Hebt u nog verdere vragen over de verwijdering van de Steiger, richt u dan in volle vertrouwen tot onze Ruthmann-service.

0.6

Glossarium van termen

Het glossarium geeft toelichting bij termen die in de gebruiks- en onderhoudshandleiding worden gebruikt. Deze termen staan niet alfabetisch geordend, maar in functie van de inhoudelijke context van de termen.

RUTHMANNSTEIGER®
of **STEIGER®**
(verrijdbare hoogwerker)

Verrijdbare machine die voorzien is om personen te vervoeren naar arbeidsplaatsen waar ze vanaf het werkplatform werkzaamheden verrichten, dit op voorwaarde dat deze personen het werkplatform alleen via de toegangen vlak boven de grond of vanaf het chassis kunnen betreden en verlaten, en die minstens uit een werkplatform met besturingsvoorzieningen, een hefinrichting en een chassis bestaat [EN 280].

De Ruthmann-Steiger TB 300 is een verrijdbare hoogwerker die op een voertuig is gemonteerd.

RUTHMANNSTEIGER® en **STEIGER®** zijn geregistreerde handelsmerken voor verrijdbare hoogwerkers van de firma RUTHMANN Holdings GmbH. Deze zijn sinds meer dan 60 jaar niet alleen de bekendste merknaam in de sector, maar staan - op de internationale markt van de autohoogwerkers - ook synoniem voor creatieve techniek, gecombineerd met hoge normen inzake kwaliteit en veiligheid.

Classificatie

De verrijdbare hoogwerkers worden geclassificeerd in de twee groepen A en B, alsook volgens de drie types 1 tot 3. Type 2 en type 3 kunnen met elkaar gecombineerd worden [EN 280].

Groep A

Verrijdbare hoogwerkers waarbij de verticale projectie van het zwaartepunt van de last in alle standen van het platform bij de maximaal door de fabrikant toegestane helling van het

	chassis zich altijd binnen de kantellijnen bevindt [EN 280].
Groep B	Alle andere verrijdbare hoogwerkers.
Type 1	Rijden is alleen toegestaan wanneer de verrijdbare hoogwerker zich in de transportstand bevindt.
Type 2	Rijden met geheven werkplatform wordt alleen vanuit een besturingspositie op het onderstel bestuurd.
Type 3	Rijden met geheven werkplatform wordt alleen vanuit een besturingspositie op het werkplatform bestuurd.
Reglementair gebruik	Gebruik van de Ruthmann-Steiger TB 300 in overeenstemming met de informatie uit de gebruiks- en onderhoudshandleiding.
Voorzienbaar verkeerd gebruik	Gebruik van de Ruthmann-Steiger TB 300 op een manier die niet voorzien is volgens de gebruiks- en onderhoudshandleiding, maar die makkelijk kan voortvloeien uit een afzienbaar menselijk gedrag. Dergelijke toepassingen zijn verboden!
Operatoren	Personen die zijn voorgelicht, minstens 18 jaar oud zijn, over alle lichamelijke en geestelijke capaciteiten beschikken, in het bezit zijn van het vereiste rijbewijs en die bevoegd zijn voor inbedrijfstelling, werking, reiniging, "dagelijkse" inspectie en transport van de Ruthmann-Steiger TB 300.
TRANSPORTSTAND	Vast gedefinieerde positie van de Ruthmann-Steiger TB 300 waarin de Ruthmann-Steiger naar de plaats van gebruik kan worden gebracht.

Algemeen

BASISOPSTELLING (toegangpositie)	Vast gedefinieerde uitgangspositie van de Ruthmann-Steiger TB 300. Positie waarin het werkplatform betreden en verlaten kan worden.
Draagvermogen	Maximaal toegestane verticale belasting van het werkplatform, die door het gewicht van eventuele uitrustingen van het werkplatform, personen en extra lading een impact heeft op de Steiger.
Opstelhoek	Helling van de Steigeronderbouw na het opstellen van de Steiger.
Toegestane opstelhoek	Maximaal toegestane hoek tot waar besturing van de kraanarmbewegingen (vanuit de TRANSPORTSTAND) mogelijk is na het opstellen van de steiger. De toegestane opstelhoek mag niet overschreden worden.
Component	Component dat samen met andere verbonden onderdelen bijdraagt tot de werking van de Ruthmann-Steiger TB 300.
Afstempeling	Stempelsysteem bestaande uit meerdere stempels die dienen om de volledige Ruthmann-Steiger TB 300 te ondersteunen door optillen of uittillen.
Kraanarm/hefinrichting	Draagconstructie bestaande uit - toren en - draagarmsysteem die het mogelijk maakt om het werkplatform in een gewenste werkpositie te bewegen.
Toren	Draaizuil van de kraanarm.
Draagarmsysteem/hefarm	Telescopische verbindingarm tussen toren en werkplatform.
Werkplatform (lastopnamemiddel)	Lastdrager die onder belasting in een werkpositie kan worden gebracht en van

	waarop werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd; en die in beweging wordt gebracht vanaf een console. Conform DIN EN 280 worden verrijdbare hoogwerkers waarbij de verticale projectie van het zwaartepunt van de last zich ook buiten de kantellijnen kan bevinden, in groep B geclassificeerd.
Nominale last	Maximaal toegestane verticale belasting van het werkplatform, die door het gewicht van personen en extra lading een impact heeft op het werkplatform.
Toegest. aantal personen	Maximaal toegestaan aantal personen op het werkplatform.
Extra lading platform	Toegestane verticale belasting voor belading van het werkplatform met materiaal en gereedschap afhankelijk van de personenlast, zodat de max. nominale last niet wordt overschreden.
Platformvloer	Slipvrij oppervlak dat de nominale last draagt.
Reling	Open of gesloten veiligheidsvoorziening bv. in de vorm van een reling aan alle zijden, die moet vermijden dat personen en voorwerpen van de platformvloer vallen.
Gordelsysteem	Persoonlijk beschermingsmiddel dat moet vermijden dat personen uit het werkplatform wegschieten.
Inbedrijfstelling	Vorbereiding van de Ruthmann-Steiger TB 300 en de plaats van opstelling, om de Steiger veilig in gebruik te nemen.
Steigergebruik	Gebruik van de Ruthmann-Steiger TB 300 in overeenstemming met de informatie uit de gebruiks- en

	onderhoudshandleiding binnen de ontwerpparameters.
Besturingspositie	Locatie aan of op de Ruthmann-Steiger TB 300 van waaruit de operatoren de werking van de Steiger sturen.
PLATFORMBESTURING	Bediening van de Ruthmann-Steiger TB 300 via het besturingspaneel vanaf het werkplatform.
STEMPELBESTURING	Aanvullende stuurinrichting aan de Steigeronderbouw die dient om de stempel te laten uit- en inschuiven.
NOODBESTURING	Bediening van de Ruthmann-Steiger TB 300 via de aanvullende stuurinrichting vanaf de Steigeronderbouw. Deze stuurinrichting dient uitsluitend voor het nooddaalsysteem of met het oog op het onderhoud (noodbesturing).
Stuurcommando	Handmatig uitgevoerde actie van de operator (motoriek) met behulp van bedieningselementen die een gestuurde Steigerbeweging of wijziging van een schakeltoestand tot gevolg zal hebben.
Bedieningselement	Mens-machine-interface als onderdeel van het besturingssysteem via welke het stuurcommando van de operator aan de steiger wordt doorgegeven. Bijv.: - Joystick / stuurhendel - Drukknop - Functietoets
Joystick	Stuurhendel op het besturingspaneel van het werkplatform.
Drukknop (toetsfunctie)	Via drukknop geactiveerd schakelapparaat, waarbij de drukknop en het bijbehorende contactstuk na het

	loslaten zelfstandig terugkeren naar de uitgangspositie.
Drukknop (vergrendelfunctie)	Via drukknop geactiveerd schakelapparaat, waarbij de drukknop en het bijbehorende contactstuk zolang ingedrukt blijven, totdat de blokkering via een tweede schakelbeweging gedeactiveerd wordt en er hierdoor naar de uitgangspositie geschakeld wordt.
Verlichte drukknop	Drukknop waarbij de eigenlijk knop transparant is met binnenin een lichtje dat de schakelstand aangeeft door op te lichten.
Functietoets	Folietoets, waarbij de toets en het bijbehorende contactstuk na het loslaten zelfstandig terugkeren naar de uitgangspositie.
Indicator	Mens-machine-interface als onderdeel van het besturingssysteem via welke de operator feedback van de steiger krijgt. Bijv.: - Waarschuwings-, controlelampje - Led - Display / tekstweergave - Zoemer
Waarschuwings-/controlelampje (waarschuwings-/verklikkerlicht)	Meldlampje dat door op te lichten storingen of schakeltoestanden weergeeft.
Led	Lichtdiode (L ight E mitting D iode)
Display / tekstweergave	Elektrisch aangestuurde display voor visuele weergave van variabele bedrijfs-, informatie- en storingsmeldingen.
Zoemer	Akoestische detector die schakeltoestanden of storingen aangeeft door middel van een toon (bijv. intervaltoon of permanente toon).

Hellingsindicator	Indicator op de besturingspositie die een eenvoudige visuele indicatie geeft van de hoek van de Steigeronderbouw binnen de toegestane opstelhoek. Hellingsindicatoren zijn bijv.: - Ronde waterpas - Bijbehorende controlelampjes of leds op de bedieningselementen van de stuurinrichting, en - Bijbehorende displaypagina's op de tekstweergave
IDS	Informatie- en Diagnose-Systeem
Prioritaire noodbesturing	Inrichting die het mogelijk maakt om bij uitval van de hoofdkrachtbron het werkplatform naar de basisopstelling te laten terugkeren. De bewegingen worden vanaf het werkplatform gestuurd (nooddaalsysteem).
Steigerbewegingen	Componenten van de Steiger die via een stuurcommando in beweging worden gebracht.
Elektrische vergrendeling	Buiten werking stellen van bepaalde bewegingen/functies
LMB	Last-Moment-Begrenzing. Veiligheidsvoorziening die de Steigerbeweging uitschakelt zodra het toegestane kantelmoment is geactiveerd, m.a.w. bereikt.
Stempelbasis	Steunbreedte van de Ruthmann-Steiger TB 300 in functie van het stempelmodel.
Volledige afstempeling	Aan beide zijden horizontaal en verticaal uitgeschoven stempels.
Eenzijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel	Eenzijdig in het voertuigprofiel verticaal - en eenzijdig horizontaal en verticaal uitgeschoven stempels.

Tweezijdige afstempeling
binnen het voertuigprofiel

Aan beide zijden binnen het voertuigprofiel verticaal uitgeschoven stempels.

Minimale afstempeling

Achterste afstempeling verticaal in het voertuigprofiel totdat grondcontact is uitgeschoven. Voorste afstempeling naar eigen goeddunken. De afstempeling kan naar keuze alleen met de achterste stempels, alsook met de vier stempels samen gerealiseerd worden.

Gevarenzone

Zone aan of in de omgeving van de Ruthmann-Steiger TB 300, waarin de veiligheid of gezondheid van een of meerdere personen in gevaar wordt gebracht door gebruik te maken van de Steiger.

Werkgebied

Gebied waarin de personen vanaf het werkplatform, volgens de configuratie van de Ruthmann-Steiger TB 300 met inachtneming van de toegestane lasten en krachten, in normale bedrijfsomstandigheden werkzaamheden kunnen verrichten. Desgevallend kan de Steiger meerdere werkgebieden tellen.

Hefhoogte
(platformhoogte)

Verticale maat. Afstand tussen de ondergrond waarop de Steiger is opgesteld, en de vloer van het werkplatform.

Werkhoogte

Hefhoogte (platformhoogte) plus twee meter. Hoogte waarop de personen vanaf het werkplatform, volgens de opstel- en kraanarmconfiguratie van de Steiger met inachtneming van de betreffende toegestane platformbelasting en handkrachten, in normale bedrijfsomstandigheden werkzaamheden kunnen verrichten.

Werkbreedte (reikwijdte)	Horizontale maat. Afstand tussen het midden van de toren van de Steiger en de achterkant van het werkplatform plus 0,5 meter. Breedte waarin de personen vanaf het werkplatform, volgens de opstel- en kraanarmconfiguratie van de Steiger met inachtneming van de betreffende toegestane platformbelasting en handkrachten, in normale bedrijfsomstandigheden werkzaamheden kunnen verrichten.
Maximale reikwijdte	Maximale werkbreedte bij gedraaid werkplatform (afhankelijk van de zwenkhoek van de kraanarm).
PSA	Persönliche Schutz-Ausrüstung (persoonlijke beschermingsmiddelen) Speciale apparatuur, inrichting of uitrusting die zodanig is ontworpen dat ze door een individuele persoon ter bescherming tegen een of meerdere gezondheids- en veiligheidsrisico's gebruikt of gedragen kan worden.
Instandhouding	Combinatie van alle technische en administratieve maatregelen alsook maatregelen van het management tijdens de levenscyclus van een eenheid, die bedoeld zijn voor het behoud of de herstelling van de functionele toestand ervan zodat deze de vereiste functie kan vervullen [EN 13306:2010]. Als eenheid wordt de Ruthmann-Steiger TB 300 zelf bedoeld, alsook een component ervan.
Onderhoudsplan	Gestructureerd en gedocumenteerd geheel van de taken, met inbegrip van de activiteiten, procedures, hulpmiddelen en tijdschema's die voor de uitvoering van het onderhoud noodzakelijk zijn [EN 13306:2010].

Inspectie

Controle op overeenstemming van de belangrijke kenmerken van een eenheid via meting, observatie of controle [EN 13306:2010].

Maatregelen tot vaststelling en beoordeling van de werkelijke staat van de Ruthmann-Steiger TB 300, inclusief de bepaling van de oorzaken van de slijtage en het deduceren van de noodzakelijke gevolgen voor een toekomstig gebruik [DIN 31051:2012].

Onderhoud - Routineonderhoud - (preventief onderhoud)

Onderhoud uitgevoerd op vaste tijdstippen of na voorgeschreven criteria om een waarschijnlijke uitval of de waarschijnlijkheid van een beperkte functionering van een eenheid te verminderen [EN 13306:2010].

Maatregelen ter vertraging van de afbouw van de beschikbare slijtagevoorraad [DIN 31051:2012].

Deze zijn bedoeld om de Ruthmann-Steiger TB 300 operationeel te houden.

Reparatie (correctief onderhoud)

Reparatie uitgevoerd na vaststelling van een fout om een eenheid in een toestand te brengen waarin ze een gevraagde werking kan uitvoeren [EN 13306:2010].

Maatregelen om de werking van een defecte eenheid te herstellen [DIN 31051:2012].

Deze zijn bedoeld om de Ruthmann-Steiger TB 300 opnieuw operationeel te maken.

Regelmatige controle (regelmatige inspectie)

Controle door de competente persoon (expert) na de eerste inbedrijfstelling volgens intervallen van maximaal één jaar, waaruit moet blijken dat het vereiste veiligheidsniveau voor de bedrijfszekerheid behouden is.

Buitengewone controle

Controle door de expert die vereist is na wijzigingen aan de constructie en na

belangrijke reparaties aan dragende onderdelen voorafgaand aan de hernieuwde inbedrijfstelling.

Competente persoon
(expert)

Persoon die op grond van zijn vaktechnische opleiding en ervaringen over een ruime kennis op het vlak van hoogwerkers beschikt en zodanig vertrouwd is met de desbetreffende nationale voorschriften inzake veiligheid op het werk, de richtlijn ongevallenpreventie en de algemeen erkende regels der techniek (bv. DIN-bladen, EN-bladen) dat hij kan oordelen of de Ruthmann-Steiger TB 300 in alle veiligheid voor de activiteiten kan worden gebruikt.

Expert

Persoon die op grond van zijn vaktechnische opleiding en ervaringen over een bijzondere kennis op het vlak van hoogwerkers beschikt en vertrouwd is met de desbetreffende nationale voorschriften inzake veiligheid op het werk, de richtlijn ongevallenpreventie en de algemeen erkende regels der techniek (bv. DIN-bladen, EN-bladen). Hij moet de Ruthmann-Steiger TB 300 controleren en deskundig kunnen beoordelen.

IPAF

International Powered Access Federation. Organisatie die de veilige en doeltreffende inzet van verrijdbare hoogwerkers wereldwijd nastreeft.

DGUV

Deutsche Gesetzliche Unfall-Versicherung e. V. - Overkoepelende organisatie van de Duitse beroepsorganisaties en de ongevallenverzekeringsinstelling van overheidswege.

DGUV voorschrift 1
(voorheen BGV A1)

“Algemene voorschriften”

DGUV voorschrift 3
(voorheen BGV A3)

“Elektrische installaties en
bedrijfsmiddelen”

DGUV voorschrift 33
(voorheen BGV C22)

“Bouwwerken”

DGUV regel 100-500
(voorheen BGR 500)

“Werken met arbeidsmiddelen”

DGUV beginsel 308-002
(voorheen BGG 945)

“Controle van hefbruggen”

DGUV beginsel 314-003
(voorheen BGG 916)

“Controle van voertuigen door experts”

1 Gebruiksdoel en veiligheidsaanwijzingen

1.1 Gebruik van de Ruthmann-Steiger TB 300

1.1.1 Reglementair gebruik

De Ruthmann-Steiger TB 300 is een “verrijdbare hoogwerker” waarmee personen naar arbeidsplaatsen kunnen worden vervoerd en waarop zij vanaf het werkplatform werkzaamheden kunnen uitvoeren. Daarbij kan het **bijvoorbeeld** gaan om de volgende werkzaamheden:

- Controle
- Reiniging
- Montage
- Onderhoud
- Reparatie
- Schilderwerk
- Snoeiwerk
- Foto- en filmwerk

Voor foto- en filmwerk, dat met een op het werkplatform gemonteerde camera wordt gerealiseerd, is een bijzondere uitrusting (optionele uitrusting) vereist.

Tot het reglementair gebruik rekenen we ook de naleving van

- ✓ voorgeschreven bedrijfsparameters en maatregelen voor vertrek, Steigergebruik en gebruik ‘s winters (☞ hoofdstukken 2.1.2, 5.2, 5.3 en 5.4),
- ✓ voorgeschreven onderhoudsvoorwaarden (☞ hoofdstuk 9.4),
- ✓ voorgeschreven bedrijfsvoorwaarden voor optionele uitrusting (indien voorhanden, ☞ hoofdstuk 10),
- ✓ desbetreffende regelgeving inzake technische veiligheid op het werk (☞ hoofdstuk 0.5.1.2), alsook
- ✓ andere algemeen erkende, veiligheidstechnische, bedrijfsgeneeskundige regels en
- ✓ regels van het wegverkeersrecht.

De Ruthmann-Steiger TB 300 is bestemd voor gebruik in openlucht. Bij gebruik van de machine in gesloten ruimten (bv. in hangars) moeten bijzondere voorzorgsmaatregelen worden getroffen, o.a. met betrekking tot de uitstoot van de dieselmotor (☞ hoofdstuk 1.2.12).

Wanneer de Ruthmann-Steiger TB 300 gebruikt wordt in situaties waarbij een bijzondere werkwijze of arbeidsvoorwaarde vereist is die verder gaat dan de bedrijfsparameters en de toepassing van het genoemde reglementaire gebruik, dient u onze toestemming daarvoor te vragen.

De Steiger mag alleen worden gebruikt, onderhouden en gerepareerd door personen die ermee vertrouwd zijn en over de risico's geïnformeerd zijn (→ hoofdstuk 1.1.3).

Deze personen moeten het werkplatform via de daartoe vastgelegde toegangen vanaf de grond betreden en verlaten. Vanaf het werkplatform stuurt u volgens de informatie in deze gebruiks- en onderhoudshandleiding de bedrijfsmatige bewegingen aan om het werkplatform naar de bovengenoemde arbeidsplaatsen te laten bewegen.

1.1.2

Voorzienbaar verkeerd gebruik

De Ruthmann-Steiger TB 300 mag o.a. **niet** worden gebruikt door personen:

- ⊗ die niet meerderjarig zijn,
- ⊗ die niet over alle lichamelijke en geestelijke capaciteiten beschikken, bv. omwille van ziekte,
- ⊗ die onder invloed zijn van alcohol, geneesmiddelen en andere verdovende middelen,
- ⊗ die niet de nodige opleiding en voorlichting hebben gekregen.

Toepassingen die verder gaan dan het in hoofdstuk 1.1.1 vermelde gebruiksdoel zijn niet toegestaan. De Ruthmann-Steiger TB 300 mag o.a. **niet** worden gebruikt:

- ⊗ voor kraanwerken,
- ⊗ voor loswerkzaamheden,
- ⊗ om lasten en aanhangers te trekken,
- ⊗ om leidingen te trekken,
- ⊗ voor het transport van gevaarlijke goederen,
- ⊗ voor het transport van materialen en goederen op het werkplatform,
- ⊗ voor het transport van personen van het ene naar het andere niveau, die daar het geheven werkplatform verlaten of betreden,
- ⊗ voor straalwerkzaamheden (hiervoor is een bijzondere uitrusting van de Steiger vereist),
- ⊗ voor het uitoefenen van bepaalde sporten zoals bungeespringen,
- ⊗ voor gebruik in een potentieel explosieve omgeving (geen bescherming tegen explosies),

Gebruiksdoel en veiligheidsaanwijzingen

- ⊗ voor het aarden van bovengrondse leidingen met de constructie, d.w.z. de kraanarm/hefinrichting van de Steiger,
- ⊗ voor gebruik bij onder spanning staande onderdelen van elektrische installaties,
- ⊗ voor een verplaatsingsrit, m.a.w. rijden met geheven werkplatform en/of met personen op het werkplatform. Rijden is alleen toegestaan wanneer de verrijdbare hoogwerker zich in de transportstand bevindt (☞ hoofdstuk 5.1).

1.1.3 Personeelsbehoeften

1.1.3.1 **Operatoren**

De bediening van de Ruthmann-Steiger TB 300 mag alleen toevertrouwd worden aan personen

- ✓ die minstens 18 jaar zijn,
- ✓ die over alle lichamelijke en geestelijke capaciteiten beschikken,
- ✓ die de nodige opleiding hebben gekregen en dit schriftelijk bevestigd hebben,
- ✓ die in het bezit zijn van het vereiste rijbewijs, en
- ✓ waarvan men kan verwachten dat ze de hen toevertrouwde taken betrouwbaar en in alle veiligheid zullen uitvoeren.

De operatoren moeten voldoende gekwalificeerd zijn. Ze moeten bekwaam beschouwd worden om de “controles voorafgaand aan het Steigergebruik” uit te voeren (☞ hoofdstuk 5.3.1). Deze controles zijn bedoeld om de veiligheid en gezondheid te garanderen van de personen die met de Ruthmann-Steiger TB 300 werken.

1.1.3.2 **Onderhoudstechnici**

Inspectie-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan de Ruthmann-Steiger TB 300 mogen alleen toevertrouwd worden aan daartoe competent personeel dat niet alleen voldoet aan de in hoofdstuk 1.1.3.1 vermelde voorwaarden, maar aanvullend ook op basis van hun

- ✓ beroepsopleiding,
- ✓ beroepservaring en huidige beroepsactiviteit met betrekking tot verrijdbare hoogwerkers, alsook
- ✓ hun kennis over desbetreffende
 - normen,

- nationale voorschriften inzake veiligheid op het werk,
- de richtlijn ongevallenpreventie en
- de algemeen erkende regels der techniek

gerechtigd is om de bewuste werkzaamheden uit te voeren en daarbij mogelijke risico's kan herkennen en vermijden. Wij raden de onderhoudstechnici aan hun vakkennis bv. via bijscholingen regelmatig bij te werken, zodat ze ook in de toekomst gekwalificeerd blijven en op de hoogte blijven van alle ontwikkelingen die relevant zijn voor inspectie-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan verrijdbare hoogwerkers.

1.2 Veiligheidsaanwijzingen

Resterende risico's zijn op het ogenblik waarop de Ruthmann-Steiger TB 300 op de markt wordt gebracht niet uit te sluiten, zelfs wanneer alle geldende voorschriften conform de stand der techniek zijn in acht genomen. Daarom dient u de veiligheidsaanwijzingen, alsook de speciale waarschuwingen vermeld in de navolgende hoofdstukken van deze handleiding steeds te lezen en in acht te nemen! De beschreven doelstellingen en maatregelen bedoeld om bescherming te bieden, zijn slechts efficiënt wanneer ze door u resp. door de exploitant en de operatoren worden nageleefd en omgezet.

1.2.1 Basisregels

- Voorzichtigheid en wederzijds respect krijgen altijd de hoogste prioriteit!
- Wie onder invloed is van alcohol, geneesmiddelen en andere verdovende middelen mag de Steiger niet bedienen, noch erop/ermee werken.
- De operatoren moeten bij elke beweging van de Steiger erop letten dat ze zichzelf en andere personen niet in gevaar brengen.
- Wanneer op of in de omgeving van de Steiger meerdere personen samenwerken, moet een toezichthouder worden aangesteld.
- Alvorens met de werkzaamheden te starten, moeten de operatoren zich vertrouwd maken met alle voorzieningen en bedieningselementen, alsook met hun werking! Eens de werkzaamheden gestart, is het daarvoor te laat!
- Voorafgaand aan iedere inbedrijfstelling moet gecontroleerd worden of het voertuig in alle veiligheid op de openbare weg kan en gebruikt kan worden!
- Veiligheidsvoorzieningen mogen niet uitgeschakeld worden.
- De veiligheidsvoorzieningen moeten vóór de inbedrijfstelling en tijdens het bedrijf sneeuw- en ijsvrij gehouden worden.
- De gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis moet in acht worden genomen!
- De gebruikshandleiding van de Ruthmann-Steiger TB 300 moet in acht worden genomen.
- Respecteer naast de aanwijzingen van deze handleiding ook de wettelijke en algemene voorschriften inzake veiligheid en ongevallenpreventie die gelden voor het specifieke gebruik van de Steiger!
- Wanneer u met het voertuig op de openbare weg komt, dient u de wettelijke bepalingen te respecteren!
- Wanneer de kraanarm en/of het werkplatform binnen het bereik van voor de weg bestemde voertuigen tot minder dan 4,5 m boven de grond zakt,

terwijl het werkplatform zijdelings is uitgezwenkt, dan moet de zone onder het werkplatform en de kraanarm worden beveiligd.

- Houd voldoende afstand van taluds, greppels enz.
- De Ruthmann-Steiger TB 300 mag niet worden ingezet in potentieel explosieve omgevingen.
- Het contact mag alleen vanuit de bestuurderscabine worden ingeschakeld. De voertuigmotor mag niet gestart worden door de elektrische aansluitingen op de starter kort te sluiten.
- Alvorens te beginnen rijden, moet u de onmiddellijke omgeving controleren. Zorg ervoor dat u voldoende zicht hebt!
- Wees steeds voorzichtig bij het omgaan met brandstof.

- Verhoogd brandgevaar! -

Vul het voertuig nooit met brandstof in de buurt van een open vlam of ontvlambare vonken. Roken is verboden bij het tanken!

- Ga voorzichtig om met remvloeistof en accuzuur.

- Giftig en bijtend! -

- Voer de werkzaamheden alleen uit bij voldoende verlichting en zicht!
- In de volgende gevallen bestaat gevaar voor beknelling:
 - Openen en sluiten van de deuren en ramen van de bestuurderscabine
 - Openen en sluiten van andere deuren en kleppen op de Steiger
 - Openen en sluiten van afdekkingen van voorzieningen voor het nooddaalsysteem
- Bij de volgende activiteiten moet u in het bijzonder letten op uitglijden, struikelen of vallen:
 - Betreden van afdekkingen en laadvlakken
 - Betreden van het dak van de gesloten laadbak (optionele uitrusting)
 - In de bestuurderscabine stappen
 - Uit de bestuurderscabine stappen
 - Op het werkplatform stappen
 - Van het werkplatform stappen
- Tijdens het bedrijf genereren vooral de volgende plaatsen een risico op verbranding en brandwonden:
 - Het koelcircuit
 - De motor en het uitlaatsysteem van het voertuig
 - De extra interieurverwarming van het voertuig
 - De reminstallatie
 - De hydraulische leidingen (bij defect)
- Zorg ervoor dat de operatoren hiervan op de hoogte zijn.
- Het bedrijf van de Steiger moet meteen worden stopgezet bij:
 - uitval van de veiligheidsvoorzieningen,
 - storingen in de werking,

Gebruiksdoel en veiligheidsaanwijzingen

- fouten of storingen in het besturingssysteem,
- onverwacht verlies van de stabiliteit,
- verminderd zicht,
- ontoelaatbare windomstandigheden,
- vermoeidheid of verminderde aandacht.
- Wanneer er zich op de Steiger of in de omgeving ervan een risico voordoet, moet het waarschuwingssysteem geactiveerd worden.
- Ontbrekende of onleesbare markeringen moeten onmiddellijk vervangen worden.
- Ontbrekende waarschuwingssmarkeringen moeten onmiddellijk vervangen worden.
- Let steeds op een verkeersveilige en stabiele positionering!
- Bij hellingen moeten remblokken worden gebruikt.
- De toegestane waarden voor asbelasting en totaal gewicht van de Steiger mogen niet overschreden worden.
- Wanneer de duisternis invalt of bij slecht zicht moet de verlichting ingeschakeld worden.
- De Steiger mag nooit onbewaakt achtergelaten worden zolang de motor nog draait!
- De motor van het voertuig en de extra verwarmingen mogen nooit draaien tijdens het tanken! - **Gevaar voor vergiftiging!** -

1.2.2

Rijden (procedure)

- De gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis moet in acht worden genomen.
- In de bestuurderscabine mogen alleen passagiers worden meegenomen wanneer een reglementaire passagiersstoel aanwezig is en wanneer de toegestane belasting op de assen alsook het toegestane totale gewicht niet overschreden worden. Anders mogen geen personen meegevoerd worden!
- Vóór het vertrek moeten de volgende oppervlakken worden vrijgemaakt van sneeuw en ijs:
 - Het dak van de bestuurderscabine
 - Het dak van de gesloten laadbak (optionele uitrusting)
 - Afdekkingen, laadvlak
 - Andere oppervlakken waar ijs en sneeuw kunnen van vallen tijdens het rijden
- Tijdens de rit moet(en)
 - de Ruthmann-Steiger TB 300 in transportstand
 - de deuren van de bestuurderscabine gesloten

- de afdekkingen, kleppen en andere deuren van het voertuig gesloten
- de deuren resp. rolluiken van de gesloten laadbak (optionele uitrusting) gesloten

staan/zijn.

- Het af te leggen traject moet van die aard zijn, dat de stabiliteit niet in het gedrang komt.
- De bestuurder moet een goed overzicht hebben op de rijbaan en het af te leggen traject.
- Met de Ruthmann-Steiger TB 300 rijden is alleen toegestaan als de Steiger in transportstand staat en er zich niemand op het werkplatform bevindt. Het transport van materialen en goederen op het werkplatform is verboden. Binnen het rijgebied mogen er geen hindernissen voorkomen.
- Altijd voorzichtig optrekken en afremmen. Plotse en bruuske rijbewegingen zijn verboden.
- Bij het op- en afrijden van hellingen en het dwarsen van hellend gebied moet plots bochtenwerk vermeden worden.
- Op hellingen nooit ontkoppelen en schakelen! Het rijgedrag alsook de stuur- en remcapaciteit worden door het hoge lastzwaartepunt beïnvloed. Bijgevolg dient u erop te letten dat de stuur- en remcapaciteit toereikend zijn!
- Bij het rijden door tunnels, onder bruggen enz. moet u op de hoogte van het voertuig letten.
- Bij het nemen van bochten moet u er rekening mee houden dat de achterkant zijdelings uitzwenkt als gevolg van het uitstekende gedeelte aan de achterkant van het voertuig.
- Wanneer de rijaandrijving van de Ruthmann-Steiger TB 300 uitvalt, dient u het voertuig te slepen zoals vermeld in de gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis.

1.2.3

Steigergebruik

- Wanneer het voertuig door één man wordt bediend, moeten de ramen van de bestuurderscabine gesloten en de deuren afgesloten zijn.
- Tijdens het bedrijf mag niemand zich onnodig ophouden op de Steiger en in de omgeving van de zwenkinrichting.
- Afdekkingen en laadvlakken (en bij optionele uitrusting het dak van de gesloten laadbak) mogen niet betreden worden terwijl de Steiger in bedrijf is.
- De ondergrond moet bestand zijn tegen de maximale belastingen die onder de stempels kunnen optreden.

Gebruiksdoel en veiligheidsaanwijzingen

- Let er steeds op dat de Steiger zo horizontaal mogelijk wordt opgesteld. De toegestane opstelhoek mag niet overschreden worden.

- Kantelgevaar! -

De kraanarm mag pas geheven worden nadat de Steiger correct is gestempeld. De reglementaire afstempeling moet ook tijdens het bedrijf in het oog worden gehouden. Vooral bv. na werkpauses moeten de uitgeschoven afstempeling en de opstelhoek van de Steiger worden gecontroleerd.

- Het werkplatform mag alleen via de daartoe bestemde toegang betreden of verlaten worden.
- De toegestane nominale last van het werkplatform mag niet overschreden worden.

- Kantelgevaar/gevaar voor breuken! -

Bij overschrijding van de maximale nominale last komt de stabiliteit van de Steiger in gevaar! Componenten van de Steiger kunnen hierdoor beschadigd worden!

- Wij raden aan om tijdens het bedrijf van de Steiger op het werkplatform een gordelsysteem te voorzien.
- Bij gebruik van een motorzaag moet er, vanaf twee personen op het werkplatform, in overeenstemming met GBG 1 "Arbeidsveiligheid bij werken aan bomen" en UVV 4.2 § 3 "Tuinbouw, fruitteelt en parkaanleg" van de beroepsvereniging voor tuinbouw, een scheidingsrooster worden aangebracht tussen de persoon die de motorzaag bedient en de andere persoon/personen.
- Lasten (bv. gereedschap) moeten op het werkplatform zo worden aangebracht dat er zich geen ongewenste wijziging van de positie kan voordoen.
- Handkrachten mogen maximaal 400 N bedragen.
- Het trekken van leidingen is verboden.

- Kantelgevaar! -

- Er mogen geen voorwerpen van of op het werkplatform worden geworpen.
- Extra ladingen die de stabiliteit van de Steiger in gevaar brengen, zijn verboden.

- Kantelgevaar! -

- Nog meer extra lading nadat de lastmeetinrichting en/of de lastmomentbegrenzer is geactiveerd, is verboden.

- Kantelgevaar! -

- Wanneer er onweer op komst is, moet de machine uitgeschakeld worden.

- Gevaar voor blikseminslag! -

Waar nodig, dient u voorafgaand aan het gebruik bij de meteorologische dienst informatie op te vragen over de te verwachten weersomstandigheden.

- Bij een windkracht van 6 Beaufort (windsnelheid 12,5 m/s) moet de werking stopgezet worden. - **Kantelgevaar!** -
Waar nodig, dient u voorafgaand aan het gebruik bij de meteorologische dienst informatie op te vragen over de te verwachten weersomstandigheden.
- Het is verboden om objecten van eender welke aard (bv. Schrijfborden, vlagjes, e.d.) aan te brengen die de windkracht op de Steiger ontoelaatbaar verhogen. - **Kantelgevaar!** -
- De werkhoogte en -breedte mogen niet door middel van ladders, planken of andere voorwerpen vermeerderd of uitgebreid worden.
- **Kantelgevaar!** -
- De besturing van alle bedrijfsmatige bewegingen van het werkplatform mag alleen door de operator op het werkplatform worden uitgevoerd.
- **Gevaar voor stoten en beknelling!** -
De operator op het werkplatform kan de risico's waaraan het personeel op het werkplatform is blootgesteld, bv. door hindernissen in het werkgebied van de Steiger, doorgaans het best zelf inschatten. De operator op het werkplatform moet dan ook op elk ogenblik de bewegingen van het werkplatform kunnen sturen.
- De Steiger mag dan ook niet beginnen te slingeren. Schoksgewijze bewegingen moeten vermeden worden.
- Het werkplatform en/of het kraanarmsysteem mag nooit tegen een hindernis aanstoten (bv. gebouw, voertuig, hoogwerker, kraan, boom, tak enz.).
- De noodbesturing mag alleen worden gebruikt om personen van het werkplatform af te halen (met hun instemming) wanneer de besturing van het werkplatform het laat afweten en voor onderhoudsdoeleinden.
- Bij uitval van de besturing en een defect aan het nooddaalsysteem moet desgevallend de brandweer worden gecontacteerd om het aanwezige personeel van het werkplatform te halen.
- In de volgende gevallen bestaat gevaar voor beknelling:
 - In- en uitschuiven van de stempels
 - Laten zakken van het draagarmsysteem
 - Zwenken van de kraanarm
 - Beweging van het werkplatform in de buurt van voorwerpen op de werkplaats

1.2.4

De Ruthmann-Steiger verlaten TB 300

- Bij het verlaten van de Steiger moet deze tegen weggrollen beveiligd worden:
 - Parkeerrem aantrekken
 - Motor stopzetten
 - Blokken gebruiken bij hoogteverschillen of op hellingen
- Bij het verlaten van de Steiger dient u de sleutel uit het contact te halen en de bestuurderscabine af te sluiten!

1.2.5

Elektrische installatie van de Ruthmann-Steiger TB 300

- Voorafgaand aan werkzaamheden aan de elektrische installatie moeten de batterijen (min-pool) worden afgeklemd en de connectoren van de elektronische componenten bij uitgeschakeld contact worden uitgetrokken! Een externe voeding op het net mag niet aangesloten zijn!
- Bij vervanging van de batterij moet u erop letten dat deze correct wordt aangesloten: eerst de plus-pool en daarna de min-pool aansluiten!
- Wees voorzichtig met gasontwikkeling bij batterijen: deze gasen zijn **uitermate explosief!**
- Vonken en open vuur zijn te vermijden in de buurt van batterijen!
- Bij het opladen moet de kunststoffen dekplaat van de batterij worden verwijderd om accumulatie van uitermate explosieve gasen te vermijden! De batterij nooit snel opladen!
- Alleen originele zekeringen gebruiken.
- Brandgevaar! -
- Bij gebruik van een contactdoos op het werkplatform moet in de netwerkkabel een aardlekbeveiliging voorzien zijn.

1.2.6

Hydraulische installatie van de Ruthmann-Steiger TB 300

- Delen van de hydraulische installatie staan onder hoge druk!
- Bij het zoeken naar lekkages dient u gezien het gevaar voor verwondingen aangepaste hulpmiddelen te gebruiken!
- Voorafgaand aan werkzaamheden aan de hydraulische installatie of aan onderdelen ervan moeten deze absoluut drukloos worden gezet.
- De hydraulische leidingen en slangen regelmatig controleren en bij beschadiging of veroudering vervangen!
- De veiligheidsvoorzieningen moeten regelmatig worden gecontroleerd!

- De hydraulische aansluitingen mogen niet verwisseld worden!
- Risico op ongevallen -

1.2.7

Remmen, wielen, banden van het chassis

- Zie gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis.

1.2.8

Instandhouding

- De Ruthmann-Steiger TB 300 moet regelmatig in overeenstemming met de intervallen vermeld in deze gebruiks- en onderhoudshandleiding gecontroleerd en onderhouden worden, evenals uiterlijk na een jaar door een competente persoon (expert) gekeurd worden. De keuring door de expert moet in een bewijsstuk worden vastgelegd.
Gezien de vakkennis die hiervoor vereist is, raden wij u aan om u voor de keuring door de expert tot onze **RUTHMANN-service** te wenden.
- Na aanpassingen alsook essentiële reparaties aan dragende onderdelen zijn buitengewone controles door een expert vereist.
- Onderhoudswerkzaamheden en reparaties mogen alleen worden toevertrouwd aan daartoe gemachtigde personen die over de nodige vakkennis beschikken. Wij raden u aan u hiervoor tot onze **RUTHMANN-service** te wenden.
- Alle reserveonderdelen moeten voldoen aan de door de fabrikant opgelegde technische eisen! Bij reparaties mag u uitsluitend Ruthmann-reserveonderdelen of door ons goedgekeurde reserveonderdelen gebruiken.
- Bij onderhoudswerkzaamheden moet het voertuig altijd tegen weggrollen beveiligd zijn!
 - Parkeerrem aantrekken.
 - De desbetreffende blokken gebruiken.
- Geheven delen van de Steiger moeten bij onderhoudswerkzaamheden tegen onbedoelde bewegingen beveiligd worden.
 - Bv. kraanarm in steunpunt draagarm of kraanarm stutten.
- Bij onderhoudswerkzaamheden en reparaties mag de motor niet draaien en moet het contact uitgeschakeld zijn.
- Laat de voertuigmotor nooit zonder aangesloten uitlaatgasslang in een gesloten ruimte draaien!
- Gevaar voor vergiftiging! -
- Voorafgaand aan elektrische laswerkzaamheden aan het voertuig moet de spanningstoevoer naar de elektrische installatie onderbroken (bv.

batterij afklemmen) en tegen opnieuw inschakelen beveiligd zijn. Connectoren van de elektronische componenten bij uitgeschakeld contact uittrekken. Massaverbinding van het lasapparaat schoon en voldoende geleidend in de onmiddellijke omgeving van de laspost aanbrengen. Bij niet-naleving van deze aanwijzingen kunnen lagers evenals elektrische en elektronische eenheden en sensoren beschadigd raken!

- Voorafgaand aan elektrostatische lakwerken moeten alle connectoren van de elektronische componenten bij uitgeschakeld contact worden uitgetrokken.
- Bij lakwerk zijn oververhittingen te vermijden.
- Eventueel nog resterende energie in het voertuig kan tot risico's leiden. Naargelang van het uit te voeren werk moet de batterij afgeklemd, de druk uit het reservoir afgelaten, de motor uitgeschakeld en de bestuurderscabine afgesloten worden.
- Gereedschap dat in het stopcontact blijft zitten, vormt een bijzonder risico. Na onderhoudswerken en reparaties moet u dan ook altijd goed controleren dat alle gereedschap van de Steiger verwijderd is.
- Voor het onderhoud van het chassis geldt de gebruiks- en onderhoudshandleiding van de fabrikant van het chassis als bindend; in de andere gevallen geldt deze gebruiks- en onderhoudshandleiding.
- Vloeistoffen die onder hoge druk vrijkomen (brandstof, hydraulische olie, remvloeistof, water), kunnen de huid aantasten en zware letsels veroorzaken. Bijgevolg dient u desgevallend steeds een arts te raadplegen, anders kunnen er ernstige infecties ontstaan!
- Elk contact met de huid alsook het inademen van dampen van hydraulische vloeistoffen is te vermijden. Draag altijd beschermende handschoenen en een veiligheidsbril.
- Reinigingsmiddelen, remvloeistof, koelvloeistof, oliën, brandstoffen en filters moeten volgens de voorschriften verwijderd worden!
- Brandstof mag alleen worden getankt nadat de voertuigmotor is stopgezet!
- **Verboden te roken!** -
- Let erop dat alle bedrijfsmiddelen steeds aan de voorgeschreven kwaliteit beantwoorden en bewaar ze alleen in goedgekeurde recipiënten!
- Wees steeds voorzichtig bij het aftappen van hete olie!
- **Verbrandingsgevaar!** -
- De afgelaten olie moet steeds volgens de voorschriften worden verwijderd!
- Na onderhoudswerkzaamheden en reparaties moeten de veiligheidsvoorzieningen opnieuw worden aangebracht!

1.2.9

Gebruik van de Ruthmann-Steiger TB 300 aan of in de buurt van onderdelen van elektrische installaties

- Breng het werkplatform of delen van de Ruthmann-Steiger nooit in de buurt van TB 300 **onder spanning staande onderdelen van elektrische installaties**, bv. bovengrondse leidingen! - **Levensgevaar!** - **Contact met onder spanning staande onderdelen van elektrische installaties kan fatale gevolgen hebben!**
- Bij werkzaamheden aan of in de buurt van onderdelen van elektrische installaties moeten de voorschriften van de exploitant van de installatie in acht worden genomen.
- Indien de onder spanning staande onderdelen van de installatie met het oog op de veiligheid van de werknemers tijdens de werkzaamheden niet
 - spanningsvrij geschakeld en geaard of
 - elektrisch geïsoleerd of
 - afgedekt en/of afgesloten
 - of op enige andere manier beveiligd kunnen worden,moet **steeds** een **voldoende veiligheidsafstand** tot de onder spanning staande onderdelen gerespecteerd worden (zie bv. DGUV voorschrift 3).
- Veiligheidsmaatregelen altijd in overeenstemming met de exploitant van de installatie vastleggen.

1.2.10

Aarding van de Ruthmann-Steiger TB 300 bij gebruik aan zendinstallaties, windturbines of onderstations

- Bij werkzaamheden aan of in de omgeving van bijvoorbeeld zendinstallaties, windturbines of onderstations moeten de voorschriften van de exploitant van de installatie in acht worden genomen.
- Alvorens te starten met werkzaamheden aan of in de omgeving van bijvoorbeeld zendinstallaties, windturbines of onderstations moet de Steiger desgevallend reglementair worden geaard.
- Indien geen voorschriften voor het aarden van de Steiger bekend zijn, moeten de nodige aardingsmaatregelen verplicht met de exploitant van de installatie worden afgestemd alvorens met de werken te beginnen.

1.2.11

Gebruik van de Ruthmann-Steiger TB 300 in woon- resp. kwetsbare gebieden

- De bedrijfstijden voor hoogwerkers met verbrandingsmotoren in woon- resp. kwetsbare gebieden worden volgens de plaatselijke bepalingen van

het land geregeld (bv. “Verordening ter bescherming tegen geluidshinder door apparaten en machines”). Woon- resp. kwetsbare gebieden zijn o.a.:

- woongebieden, kleinschalige landbouwgebieden,
 - regio's met kuuroorden en klinieken,
 - terreinen van ziekenhuizen en zorginrichtingen,
 - gebieden met tweede verblijven,
 - speciale gebieden voor recreatieve doeleinden,
 - enz.
- Voordat u werkzaamheden met een hoogwerker in de bovenvermelde gebieden start, moeten de bedrijfstitijden volgens de wettelijke bepalingen worden gecontroleerd. Bij toepassingen die buiten de wettelijke bepalingen vallen, moeten desgevallend uitzonderlijke goedkeuringen worden aangevraagd.

1.2.12

Gebruik van de Ruthmann-Steiger TB 300 in hangars

- Met een Ruthmann-Steiger TB 300 in hangars rondrijden en de Steiger daar opstellen moet met de bevoegde staticus/exploitant van de hangar worden afgestemd. Zo moet o.a. rekening worden gehouden met de constructie en de statica van de hangar/de vloer in de hangar alsook met de banden, de asbelasting, de steunkrachten van de afstempeling en de emissiewaarden van de Ruthmann-Steiger TB 300.
- Voordat u het voertuig kan inzetten op de vloer van de hangar, waaronder zich kanalen, buisleidingen, putten, kabelgeleidingen of andere holle ruimten bevinden, op andere vloeren met holle ruimten (dubbele vloer) en ondergronden moet het draagvermogen ervan worden bewezen.

- Kantelgevaar! -

- De uitstoot van dieselmotoren bevat kankerverwekkende gevaarlijke stoffen. De technische regels voor gevaarlijke stoffen “Uitlaatgassen van dieselmotoren” TRGS 554 resp. eensluitende nationale voorschriften moeten in acht worden genomen. Naargelang van het resultaat van de risicobeoordeling die voor de respectieve werken werd opgesteld, mag u de voertuigmotor niet gebruiken in gesloten hangars zonder de nodige maatregelen ter vermindering van schadelijke stoffen, bv. systemen voor nabehandeling van de uitlaatgassen, filters om op de uitlaat te steken of voorzieningen voor afzuiging van uitlaatgassen!

- Gevaar voor vergiftiging! -

De emissiewaarden van de dieselmotor van het voertuig moeten bv. bij de fabrikant van het draagchassis worden nagevraagd.

Indien in plaats van de voertuigmotor alternatief een andere aandrijving (bv. tweede aandrijving die werkt op een elektrische motor) kan worden

ingezet, dan moet deze in dat geval tijdens de werken in de hangar worden gebruikt.

- De maatregelen die voortvloeien uit de risicobeoordeling die door de exploitant met het oog op de specifieke toepassing werd opgesteld, moeten in aanmerking worden genomen in de gebruiksaanwijzing die bij het gebruik hoort.

1.2.13

Starthulp

- Bij gebruik van startkabels of een starthulpapparaat moet het Steigergebruik uitgeschakeld zijn.
- De gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis moet in acht worden genomen.

1.3

Markeringen

- De op de Ruthmann-Steiger TB 300 aangebrachte markeringen moeten in acht worden genomen. Behalve informatie over de bedieningselementen leveren ze o.a. doelgerichte veiligheids- en gezondheidsvoorschriften voor al wie met de Steiger werkt en/of zich op de Steiger bevindt. Deze voorschriften worden verduidelijkt door vormen, kleuren, tekst en/of pictogrammen (symbolen) te combineren, vooral bij veiligheidsborden.
- De veiligheidsborden op de Steiger (veiligheidsaanduidingen)
 - verbieden elk gedrag dat tot een gevaarlijke situatie kan leiden (verbodstekens);
 - waarschuwen voor risico's of gevaren (waarschuwingstekens);
 - leveren extra veiligheidsinformatie (aanduidingstekens);
 - enz.

Volstaat het veiligheidsvoorschrift van een verbods- resp. waarschuwingsteken niet, dan zijn er nog aanvullende tekens die bijkomende informatie verlenen. Dit aanvullend teken wordt direct onder of naast het verbods- resp. waarschuwingsteken aangebracht.

- De markeringen op de Steiger moeten steeds volledig en leesbaar gehouden worden.

1.3.1

Pictogrammen op veiligheidsborden

- Verbods- en waarschuwingstekens



⇒ Algemeen verbodsteken. Het verbodsteken wordt altijd gecombineerd met een aanvullend teken.



⇒ Verboden het oppervlak te betreden!



⇒ Verboden toegang tot de gevarenczone!
Verboden zich op te houden in de gevarenczone!



⇒ In opgetilde toestand moet de bestuurderscabine leeg zijn en onbelast blijven. M.a.w.: er mag zich bij opgetilde vooras nooit iemand in de bestuurderscabine bevinden! Extra ladingen in resp. extra lasten of aangebouwde delen op/aan de bestuurderscabine zijn eveneens verboden! De treden vooraan mogen niet gebruikt worden!



⇒ Het gebruik van hogedrukreiniger, water- of stoomstraal enz. is verboden!

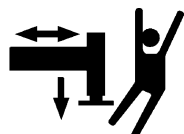


⇒ Verboden werkzaamheden uit te voeren aan of in de buurt van onder spanning staande onderdelen van elektrische installaties!
Veiligheidsafstand respecteren!



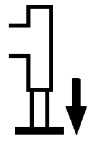
⇒ Waarschuwing tegen een gevaar. Het waarschuwingsteken wordt altijd gecombineerd met een aanvullend teken.

- **Pictogrammen op aanvullende en aanduidingstekens**



⇒ Let op de afstempeling! Gevaar voor beknelling!
Let steeds op de uit- of inschuivende stempel!

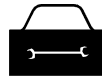
Gebruiksdoel en veiligheidsaanwijzingen



⇒ Drukkracht op de ondergrond.



+



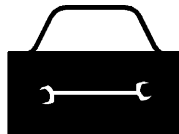
= XXX kg

XXX

⇒ Maximale nominale last van het werkplatform.



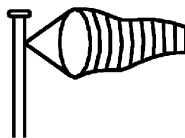
⇒ Toegestaan aantal personen op het werkplatform. In dit voorbeeld twee personen.



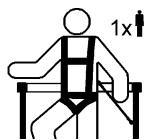
⇒ Toegestane extra lading van het werkplatform (bv. gereedschap en materiaal).



⇒ Toegestane handkracht.



⇒ Toegestane windsnelheid.



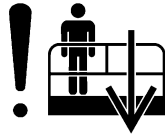
⇒ Alleen voor gordelsystemen. Aanslagpunt (bevestigingsoog) voor een gordelsysteem ter bescherming tegen vallen. In dit voorbeeld één persoon per aanslagpunt.



⇒ Aansluiting functionele aarding.



⇒ Hydraulische olietank



⇒ Noodbesturingsinrichting. Geeft samen met andere pictogrammen informatie over de noodbesturingsinrichting van de noodbesturingssystemen.



⇒ Neem de gebruiks- en onderhoudshandleiding in acht!

- **Pictogrammen op het typeplaatje**



L_{WA}

⇒ A-beoordeeld geluidsvermogensniveau.

1.4

Persoonlijke beschermingsmiddelen

Indien via bedrijfstechnische en organisatorische maatregelen niet kan worden uitgesloten dat het personeel aan ongevals-, gezondheids- of veiligheidsrisico's wordt blootgesteld, moet het personeel over de nodige persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) beschikken. Bij de keuze van PBM's moet de prioriteit van de veiligheidsmaatregelen in aanmerking worden genomen:

1. **Technische** veiligheidsmaatregelen (bv. scheiding tussen gevarenczone en werkgebied via bv. behuizingen, afdekkingen, beschermkappen, afscherming/omkasting, beschermroosters, bekledingen, hekwerken, afsluitingen, isolatie enz.)
2. **Organisatorische** veiligheidsmaatregelen (bv. toegangsbeperkingen, voorlichtingen, waarschuwingen enz.)
3. **Persoonlijke** veiligheidsmaatregelen (persoonlijke beschermingsmiddelen bv. veiligheidsschoenen, valbeveiliging, veiligheidshelm, gehoorbescherming, veiligheidsbril, beschermende handschoenen, beschermende kledij enz.)

Het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen moet tot het vereiste minimum worden beperkt. Naargelang van de manier waarop de Steiger wordt ingezet, moet de specifieke uitrusting worden aangepast op basis van de samenvatting van de risicobeoordeling. De staat van de persoonlijke beschermingsmiddelen moet tijdens de volledige periode waarin ze worden gebruikt, zoals voorgeschreven blijven.

Voordat u het werkplatform betreedt, dient u het juiste schoeisel (bv. Veiligheidsschoenen met antislipprofielzool) aan te trekken om eventueel uitglijden, struikelen en vallen te vermijden. Pas het schoeisel resp. de schoenzolen ook aan de weersomstandigheden aan. Uw schoeisel moet u steeds de nodige grip bieden.

Met het oog op meer veiligheid raden wij aan om **tijdens het Steigergebruik** op het werkplatform een **gordelsysteem** ter bescherming tegen vallen te voorzien. De aanslagpunten (bevestigingsogen) op het werkplatform zijn daartoe dienovereenkomstig aangeduid (☞ hoofdstuk "Pictogrammen op veiligheidsborden"). Het gordelsysteem kan bv. bestaan uit een veiligheidsharnas conform EN 361 "Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen - Harnasgordels" en een automatisch verstelbare valbeveiliging conform EN 360 "Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen - Valbeveiligingen" met energieabsorberende functie. In overeenstemming met de opgestelde norm voor aanslagpunten op werkplatformen moet de vangrem van de valbeveiliging de vangkracht tot minder dan 3 kN reduceren. Ook wanneer het bij het veiligheidsharnas conform EN 361 volgens de opgestelde norm om een harnasgordel gaat, moet het veiligheidsharnas in combinatie met de valbeveiliging als gordelsysteem worden beschouwd. In

geval van een gevaarlijke situatie moet de persoon binnen het werkplatform worden gehouden en mag hij er niet uitgeslingerd worden. Algemeen genomen zijn veiligheidsharnassen voorzien van desbetreffende ogen alsook van praktische snelsluitingen. Naargelang van de uitvoering zijn de gordels op de schouders, de rug en de benen voorzien van comfortabele kussens, zodat het harnas ook bij langere werkzaamheden niet ongemakkelijk wordt. De been- en schoudergordels zijn doorgaans in de lengte verstelbaar. Zo kan de harnasgordel individueel aan de respectieve gebruiker worden aangepast. Het gordelsysteem moet reglementair volgens de aanduidingen van de fabrikant gerealiseerd worden en blijven. Een “los” veiligheidsharnas brengt de veilige werking van het gordelsysteem in gevaar. Het veiligheidsharnas moet nauw rond het lichaam aansluiten. Het reglementair gerealiseerde gordelsysteem wordt met de musketonhaak van de valbeveiliging aan het daartoe voorziene aanslagpunt van het werkplatform vastgemaakt. Bij gebruik van een verbindingselement met geïntegreerd valstopapparaat moet u erop letten dat dit laatste steeds aan het veiligheidsharnas van de bewuste persoon is vastgemaakt en niet aan het aanslagpunt van het werkplatform. De verbindingselementen ($\leq 1,8$ m) moeten te allen tijde zo kort mogelijk worden afgesteld (bewegingsruimte). Kies daarbij steeds het aanslagpunt dat het kortste verbindingselement mogelijk maakt. Meer informatie over het realiseren en onderhouden hiervan vindt u in de gebruikshandleidingen van de desbetreffende fabrikanten.

De geldende wettelijke voorschriften voor de beschermingsmiddelen moeten steeds nageleefd worden!

Enkele

- voorbeelden:- Regels van de Duitse wettelijke ongevallenverzekering (bv. DGUV voorschrift, DGUV regel en DGUV informatie)
- Duitse beroepsorganisatie van de tuinbouwsector (GBG)
 - Duitse technische regels voor bedrijfsveiligheid (TRBS)

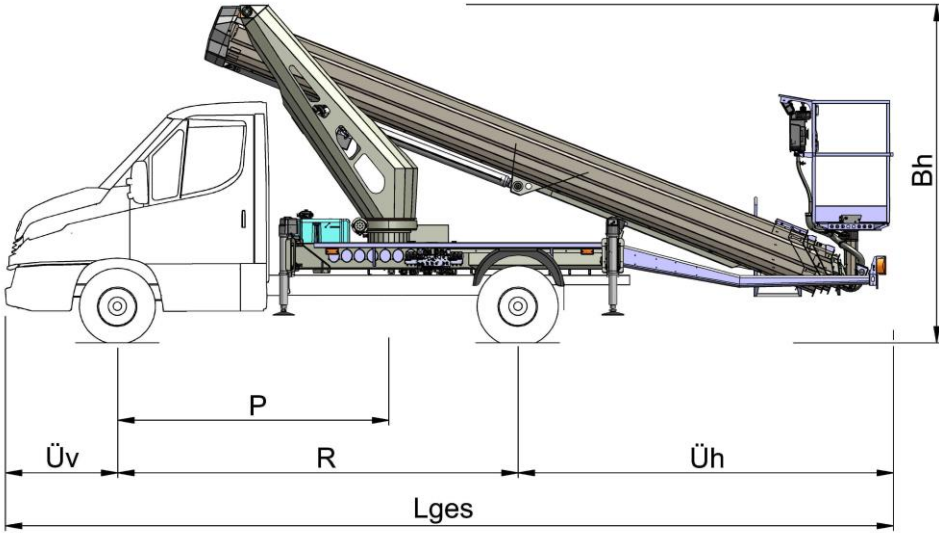
2 Technische specificaties

2.1 Technische gegevens

Steiger-type	TB 300
Classificatie (DIN EN 280)	Groep B/type 1
Fabricagenr.	34208
Voertuigtype (Fgst.)	IVECO Daily 35S14 4x2/3750 Euro VI E
Identificatienr. voertuig	ZCFCL35A405587502

2.1.1

Afmetingen en gewichten van het volledige voertuig

		
Totale lengte (Lges) in transportstand		ca. 8,01 m
Bouwhoogte (Bh) in transportstand		ca. 3,04 m
Voertuigbreedte max.		ca. 2,30 m
Overhang vooraan (Üv)		ca. 1,01 m
Wielbasis (R) van het voertuig		ca. 3,75 m
Overhang achteraan (Üh)		ca. 3,25 m
Plaatsing (P)		ca. 2,45 m
Banden	As 1	225 / 65 R 16 C
	As 2	225 / 65 R 16 C
Toegestane asbelasting	As 1	1900 kg
	As 2	2240 kg
Toegestaan totaal gewicht		3500 kg
Eigen gewicht		3270 kg - 3320 kg
<i>Het eigen gewicht van de "lege" Steiger ligt bij levering tussen beide waarden in. Het werkelijke eigen gewicht in de leveringstoestand vindt u in het bedrijfshandboek van de Ruthmann-Steiger TB 300, fabricagenummer 34208.</i>		
Brandstoftank		40 Liter



Er mag zich bij opgetilde vooras nooit iemand in de bestuurderscabine bevinden! Extra ladingen in resp. extra lasten of aangebouwde delen op/aan de bestuurderscabine zijn eveneens verboden! De treden vooraan mogen niet gebruikt worden!

Technische specificaties

2.1.2 Gegevens over de Steigeropbouw

2.1.2.1 Belangrijkste karakteristieken

Werkhoogte	max. ca. 30,00 m
Hefhoogte (platformhoogte)	max. ca. 28,00 m
Maximale reikwijdte (bij volledige afstempeling en gedraaid werkplatform. Grafische weergave van de werkgebieden → Hoofdstuk 14.1.)	ca. 17,10 m (standaardwerkplatform)
Draagvermogen (Steiger)	max. 250 kg
Toegestane handkracht	max. 400 N
Windbelasting (windsnelheid [m/s] / windkracht [Bft])	max. 12,5 m/s $\triangleq$ 6 Bft
Toegestane opstelhoek	Standaardwerkgebied: max. 5°; Voertuigwielen hebben bodenvrijheid; tussen 0,5 ° en 5 ° met autom. rijkwijdteaanpassing Steigergebruik met minimale afstempeling: max. 5°
Compenseerbare terreinhelling	ca. 8°
Verplaatsingsrit toegestaan	neen
Aanbouw aan een ander werkplatform toegestaan	ja, alleen getypeerde en gecontroleerde Ruthmann- werkplatforms
Isolatie	neen
Toepassingsgebied	Gebruik in openlucht (bij gebruik in gesloten ruimten (bv. in hangars) moeten bijzondere voorzorgsmaatregelen worden getroffen, o.a. met betrekking tot de uitstoot van de dieselmotor)
Temperatuurbereik voor gebruik	- 15° C tot + 50° C

2.1.2.2

Stempelsysteem

Type stempelsysteem	vooraan: Horizontale/verticale afstempeling achteraan: Horizontale/verticale afstempeling
Stempelbreedtes in functie van de stempelbasis (buitenrand stempelvoet)	
Volledige afstempeling	voor: ca. 3,85 m achter: ca. 3,78 m links: ca. 4,42 m rechts: ca. 4,42 m
Afstempeling links binnen het voertuigprofiel	voor: ca. 3,10 m achter: ca. 3,06 m links: ca. 3,16 m rechts: ca. 4,42 m
Afstempeling rechts binnen het voertuigprofiel	voor: ca. 3,10 m achter: ca. 3,06 m links: ca. 4,42 m rechts: ca. 3,16 m
Afstempeling aan beide zijden binnen het voertuigprofiel	voor: ca. 2,34 m achter: ca. 2,34 m links: ca. 3,16 m rechts: ca. 3,16 m
stempelvoet	voor: ca. Ø 0,20 m achter: ca. Ø 0,20 m
Max. steunkrachten op de ondergrond (horizontale opstelling, gelijkmatig opheffen van het voertuig)	linksvoor: 32 kN rechtsvoor: 32 kN linksachter: 25 kN rechtsachter: 25 kN
Max. oppervlakedruk onder de stempelvoeten (horizontale opstelling, gelijkmatig opheffen van het voertuig)	linksvoor: 102 N/cm ² rechtsvoor: 102 N/cm ² linksachter: 80 N/cm ² rechtsachter: 80 N/cm ²



De Ruthmann-Steiger TB 300 mag uitsluitend met aangepast steunmateriaal (bv. Ruthmann-steunplaten) worden opgesteld!

Dit steunmateriaal moet de steunkrachten gelijkmatig over de ondergrond kunnen verdelen. De dikte en afmetingen van dit materiaal moet zo zijn dat het de steunkrachten kan opvangen en de oppervlakedruk op de ondergrond voldoende kan beperken.

Bv. Ruthmann-steunplaten (optionele uitrusting):

Steunplaat	Art.nr.	0.652.000.101
	Model	Kunststoffen plaat met - uitfrezing - handgreep en - slipvrije rubberen onderkant
	Identificatie	101
	Materiaal	TPE/HMW PE 500
	Vorm	vierkant, recht
	Afmetingen	ca. 400 x 400 x 40 mm
	Uitfrezing	ca. Ø290 x 12 mm
	Gewicht	ca. 5,0 kg
Vermindering van de max. oppervlakedruk * onder de steunplaten op (horizontale opstelling, gelijkmatig opheffen van het voertuig)		linksvoor: 22 N/cm ² * rechtsvoor: 22 N/cm ² * linksachter: 17 N/cm ² * rechtsachter: 17 N/cm ² *

* De opgegeven waarden van de oppervlakedruk betreffen de situatie waarbij de steunplaten, artikelnr. **0.652.000.101** worden gebruikt in combinatie met de Ruthmann-Steiger TB 300, fabricagenr. **34208** en zijn niet algemeen geldend.



Zie ook hoofdstuk 10, subhoofdstuk "Steunplaat met gefreesde groef".

2.1.2.3

Kraanarm

Toren	Zwenkhoek (bij volledige afstempeling)	max. ca. 225° ↺ max. ca. 225° ↻
Draagarmsysteem	Draagarmuitvoering	telescopische hefarm met 5 elementen
	Uitschuiven telescoop	max. ca. 18,68 m (synchroon)
	Hefhoek	max. ca. 80°

2.1.2.4

Werkplatform

Werkplatform (bij levering)	typecodering: model:	TB.Alu.250-00.N.0.02 aluminium werkplatform
Afmetingen		ca. 1,40 m x 0,70 m
Hoogte van de reling		ca. 1,10 m
Draaihoek van het werkplatform		ca. 90° ↺ ca. 90° ↻
Nominale last		max. 250 kg
Toegestaan aantal personen		2
Toegestane extra lading (optionele uitrustingen, gereedschap en materiaal gelden als extra lading!)		90 kg = 250 kg - 2 personen (160 kg)
Toegang		voorkant (in rijrichting rechts)
Geaard stopcontact		230 V / 13 A / 50 Hz
Stopcontact		2-polig 12 V
Bewegende schijnwerper, afneembaar (optionele uitrusting)		neen
Lucht/waterleidingaansluiting (optionele uitrusting)		Bedrijfsdruk max. 150 bar Temperatuur max. +80 °C
Communicatie tussen werkplatform en bestuurderscabine		geen
Isolatie		geen

2.1.2.4.1

Draagvermogen van de Steiger en nominale last van het werkplatform

De Ruthmann-Steiger TB 300 in basisversie met standaardwerkplatform is ontworpen voor een belasting van 250 kg. De maximale belasting (gewicht van personen en extra lading) van de Steiger wordt op het typeplaatje als draagvermogen en aanvullend ook op het werkplatform als nominale last aangegeven. Volgens DIN EN 280 geldt:

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

- m $\triangleq$ nominale last
- n $\triangleq$ toegestaan aantal personen op het werkplatform
- m_p $\triangleq$ 80 kg, massa van één persoon
- m_e $\triangleq$ $\geq$ 40 kg, massa van gereedschap en materiaal

Het werkplatform kan als optionele uitrusting voorzien zijn van vast ingebouwde uitrustingen. Dat geldt ook voor de aanbouw van een ander typisch werkplatform. In functie van het type vast ingebouwde uitrustingen maken deel uit van de eigen massa en worden in aanmerking genomen bij de identificatie van het werkplatform. Ze verminderen de nuttige belasting, m.a.w.: de nominale last van het werkplatform tegenover de bovengenoemde basisversie van de Steiger. Hierna vindt u het draagvermogen en de nominale last voor de op het ogenblik van levering in rusttoestand zijnde Ruthmann-Steiger TB 300, fabricagenr. 34208:

- Draagvermogen Steiger max. 250 kg,
- **Nominale last** werkplatform max. **250 kg**.

De waarden kunnen verschillen naargelang van de rusttoestand van de Steiger resp. de uitrusting van het werkplatform, vooral na aanbouw van een ander typisch werkplatform. M.a.w.: de waarde van de nominale last kan lager zijn dan het draagvermogen vermeld op het typeplaatje van de Steiger. In dat geval is dan de lagere nominale lastwaarde doorslaggevend. Deze mag **niet** overschreden worden!



Door de eigenhandige aanbouw of verwijdering van vast gemonteerde uitrustingen aan resp. van een werkplatform kan de identificatie van het werkplatform ongeldig worden. Of de aanbouw of verwijdering al dan niet gewijzigd moet worden, moet geval per geval worden bekeken. Gezien de vakkennis die hiervoor vereist is, raden wij u aan om elke aanbouw of verwijdering van vast gemonteerde componenten door onze **RUTHMANN-service** te laten verifiëren en uitvoeren.

Daarenboven kan het werkplatform worden voorzien van andere afneembare optionele uitrustingen. Het extra gewicht van de uitrustingen, m.a.w. de som van alle massa's moet in aanmerking worden genomen bij de belasting van het werkplatform.

2.1.2.4.2

Gewichten van mogelijke uitrustingen voor het werkplatform

<u>Uitrusting</u>		<u>Extra gewicht</u>
- Aluminium werkplatform (standaardwerkplatform)	(E)	0,0 kg
- Platformrandafdekking aluminium werkplatform	(E)	4,5 kg
- 1 werklicht.....		1,0 kg
- 1 flitslicht onder het werkplatform	(E)	1,5 kg

2.1.2.4.3

Bepaling van de nuttige belasting van het werkplatform

De eerder vermelde eigen massa's van in functie van het type vast ingebouwde uitrustingen (E) worden bij de bepaling niet verder in aanmerking genomen. Ze werden al in de fabriek bij de aangegeven nominale last van het werkplatform meegeteld.

Toestand bij levering (zie werkplatform):

$$250 \text{ kg} = 250 \text{ kg} - 00 \text{ kg}$$

Verder moet ook rekening worden gehouden met de volgende andere afneembare optionele uitrustingen:

$$T_{\text{platform}} = N_A - \sum m_{\text{aOU}(i)}$$

Voorbeeld: Toestand bij levering

$$T_{\text{platform}} = 250 \text{ kg} - \sum m_{\text{aOU}(i)}$$

- T_{platform} $\triangleq$ resterende nuttige belasting van het werkplatform (gewicht van personen en extra lading)
- N_A $\triangleq$ Nominale last van het werkplatform
- $\sum m_{\text{aOU}(i)}$ $\triangleq$ Som van de massa van de afneembare optionele uitrustingen



In principe moet rekening worden gehouden met de massa's van afneembare uitrustingen zoals extra lading.

2.1.2.4.4

Identificatie van het werkplatform

Met het oog op een ondubbelzinnige identificatie is aan het werkplatform, onderaan in het midden van de reling/voetlijst, aan de zijde die naar de toren van de kraanarm is gericht, een plaatje met de volgende gegevens aangebracht:

 RUTHMANN	
Typ:	TB.Alu.250-00.N.0.02
Fabrik - Nr.:	34208 ...
RUTHMANN Holdings GmbH Ruthmannstraße 4 48712 GESCHER GERMANY	
0.919.381.004	

De typecodering (Typ) "TB.Alu.250-00.N.0.02" bestaat uit zeven door "." en "-" gescheiden identificatievelden met daarin combinaties van letters en cijfers die het volgende betekenen:

- Veld 1: ⇒ Serie (boorillustraties en beoordeling van vrije ruimte).
- Veld 2: ⇒ Materiaal van het werkplatform. Alu ≙ Aluminium / Gfk ≙ glasvezelversterkt kunststof.
- Veld 3: ⇒ Waarde van het draagvermogen van de Steiger in basisversie.
- Veld 4: ⇒ Waarde ter vermindering van het draagvermogen, 00 ≙ **Geen** vermindering, 5-voudige geheel getalswaarde van een 5-de van de som van de massa's van vast gemonteerde uitrustingen van het werkplatform.
- Veld 5: ⇒ Isolatiekarakteristieken. N ≙ **Geen** isolatie / I ≙ Isolatie.
- Veld 6: ⇒ Ladderkarakteristieken. Treden van een aan het werkplatform aangebouwde toegangsladder, 0 ≙ **Geen** toegangsladder voorzien.
- Veld 7: ⇒ Versienummer van het werkplatform, indien voorhanden.

Het fabrieksnr. (*Fabrik - Nr.*) "34208 ..." bestaat uit twee identificatievelden met combinaties van cijfers en letters die het volgende betekenen:

- Prefix: ⇒ Fabricagenr. van de Steiger (de eerste vijf cijfers) waarvoor het werkplatform is ontworpen.
- Suffix: ⇒ Interne code van de fabrikant voor de artikelopvolging.

Het complete fabricagenr. bestaande uit prefix en suffix dient als onderdeelnummer ter identificatie van het Ruthmann-werkplatform.

2.1.2.4.5

Typische Ruthmann-werkplatformen

De Ruthmann-Steiger TB 300, fabricagenr. 34208 Is ontworpen voor de aanbouw van een ander door ons getypeerd origineel Ruthmann-werkplatform. Het extra gewicht van het werkplatform moet in aanmerking worden genomen, zodat het toegestane totale gewicht van de Steiger niet overschreden wordt. De werkplatformen worden, zoals eerder beschreven, geïdentificeerd via een plaatje bestaande uit *typecodering* en *fabrieksnr.* Het eigenlijke fabricagenr. heeft voor de aanbouw geen verdere betekenis. M.a.w.: de prefix van het *fabrieksnr.* van het werkplatform mag van het fabricagenr. "34208" van deze Steiger afwijken. Of het werkplatform getypeerd is voor de Steiger en aangebouwd mag worden, wordt dankzij de typecodering duidelijk.

Aan de Ruthmann-Steiger TB 300, fabricagenr. 34208 mogen de volgende types Ruthmann-werkplatformen met een typecodering bestaande uit de volgende letter- en cijfercombinaties worden aangebouwd:

Type Ruthmann-werkplatform	Typecodering ("≤" betekent "kleiner/gelijk")
- Aluminium werkplatform	TB . Alu . 250 - ≤ 50 . N . 0 . 02

2.1.2.5

Hydraulische pompaandrijving

Hoofdaandrijving	Voertuigmotor	zie gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis
	Hydraulische pomp	hydrauliek tandwielpomp (hydraulische tandempomp)
	Regeling van het motortoerental (volgens ingeschakelde krachtafnemer)	automatisch op ca. 950 / 1100-1400 min ⁻¹
Hulpaandrijving voor nooddaalsysteem		Handpomp
Startdrukwaarden van de drukkbegrenzingsklep		☞ Hoofdstuk 11 "Hydraulisch schema"
Hydraulische olie in het systeem	Merknaam	AVILUB Fluid HLPD 22 ZH
	Hoeveelheid	64 l

2.1.2.6

Besturing

Besturing	Elektronische proportionele besturing
Stroomvoorziening (intern)	Voertuigbatterij
Bedrijfsspanning	12 V (DC)
Stuurspanning	12 V (DC)
Besturingsposities	- PLATFORMBESTURING, - STEPELSBESTURING, - NOODBESTURING
Bedrijfs- en storingsmelder	- Waarschuwings- en verklikkerlichten, - Tekstweergave
Joystick-configuratie	000

2.1.2.7

Parameterinstelling

Het draagchassis is door de chassisfabrikant of zijn gespecialiseerde werkplaats “Steiger-specifiek” geparametreerd. De complete parameterdataset is centraal opgeslagen bij de fabrikant van het draagchassis. Indien gewenst hebben geautoriseerde werkplaatsen en geautoriseerde personen toegang tot deze gegevens.

2.1.2.8

Geluidsniveau

Geluidsdruk niveau * op het werkplatform	L _p 70 dB (A) (transportstand)
	L _p 70 dB (A) (buiten transportstand)
Aan de noodbesturing	L _p 70 dB (A)
Gegarandeerd geluidsvermogensniveau	L _w 82 dB (A)

* Het geluidsdruk niveau op de werkplaats is sterk afhankelijk van het motortoerental van de hoofdaandrijving, in overeenstemming met de uitgevoerde Steigerbeweging. De hier opgegeven geluidsdruk niveau-waarden komen overeen met de max. emissiegeluidsdruk niveau-waarden aan de desbetreffende meetpunten. Deze gegevens kunnen ter bepaling van het dagelijks niveau van blootstelling aan lawaai worden gebruikt. De opgegeven emissiegeluidsdruk niveau-waarde van het “werkplatform buiten transportstand” betreft een werkpositie van het werkplatform in de buurt van de belangrijkste geluidsbron. Ligt de werkpositie verder van de geluidsbron, dan neemt het geluidsdruk niveau duidelijk af. Ter bepaling van het dagelijks niveau van blootstelling aan lawaai moet ook rekening worden gehouden met de interactie van andere machines op de plaats van gebruik die eveneens lawaai maken. Naargelang van de arbeidsomstandigheden moet het geluidsdruk niveau op de arbeidsplaats desgevallend opnieuw worden gemeten. Hiermee moet rekening worden gehouden in de risicobeoordeling en de gebruiksaanwijzing.

2.1.2.9

Trillingen

Effectieve waarde van de
gewogen acceleratie

Op het werkplatform $a_w < 0,5 \text{ m/s}^2$

Volgens de Machinerichtlijn moet deze waarde worden aangegeven wanneer de effectieve waarde $< 0,5 \text{ m/s}^2$. Volgens VDI – Richtlijn 2057 Deel 1 is een vermindering van het welzijn als gevolg van slingering (subjectieve waarneming), waarvan de effectieve waarde van de op basis van frequentie beoordeelde acceleratie $a_w > 0,315 \text{ m/s}^2$, ten zeerste merkbaar. Sterk merkbare sinusvormige slingeracceleraties doen zich op het platform van het werkplatform van de Ruthmann-Steiger TB 300 subjectief niet voor.

2.1.3**Gegevens over het chassis**

De technische gegevens over het chassis vindt u in de gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis.

Afwijkend van de technische gegevens in de gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis is aan het chassis een brandstoftank van 40 l bijgebouwd. De indicator voor het bereik in het multifunctionele display van het chassis komt niet overeen met de resterende bereik. Door het mindere volume vermindert ook het bereik (afgelegde afstand per gevulde tank) van het chassis ten opzichte van de opgegeven informatie in de gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis dienovereenkomstig.

2.1.4**Statische en dynamische controles door de fabrikant**

De feitelijke bevoegdheid evenals soort, omvang en uitvoering van de controles vóór de eerste inbedrijfstelling vindt u bv. in de beginselen van de Duitse wettelijke ongevallenverzekering

- DGUV beginsel 308-002 “Controle van hefbruggen” Deel I en de norm

- DIN EN 280 “Verrijdbare hoogwerkers”

terug. De navolgende controles werden gerealiseerd met voorzien stempelsysteem bij horizontale opstelling tot vaststelling van de overeenstemming met de veiligheidseisen en/of -maatregelen:

- Stabiliteitscontrole
- Overbelastingscontrole
- Functionele controle

De resultaten van de controles zijn als uittreksel van de controleverslagen bij de meegeleverde documenten gevoegd.

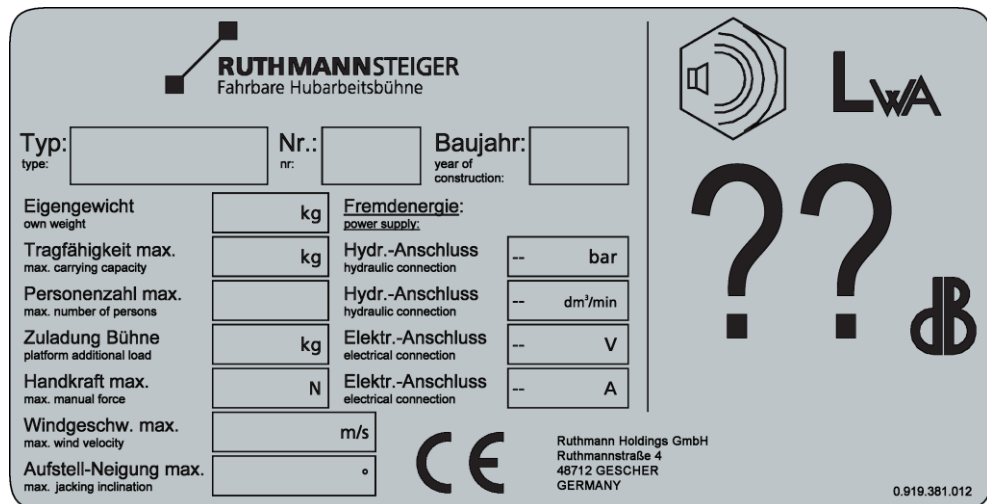
De controles geven aan dat de Ruthmann-Steiger TB 300

- stabiel is,
- duurzaam is,
- dat alle functies correct en veilig werken, en
- dat de identificatie is aangebracht.

2.2

Typeplaatje, CE-markering en keuringsvignet

Typeplaatje met CE-markering en opgave van het geluidsvermogensniveau aan de toren van de kraanarm (voorbeeld).



RUTHMANNSTEIGER
Fahrbare Hubarbeitsbühne

Typ: Nr.: Baujahr:
type: nr: year of construction:

Eigengewicht own weight	kg	Fremdenergie: power supply:	
Tragfähigkeit max. max. carrying capacity	kg	Hydr.-Anschluss hydraulic connection	-- bar
Personenzahl max. max. number of persons		Hydr.-Anschluss hydraulic connection	-- dm ³ /min
Zuladung Bühne platform additional load	kg	Elektr.-Anschluss electrical connection	-- V
Handkraft max. max. manual force	N	Elektr.-Anschluss electrical connection	-- A
Windgeschw. max. max. wind velocity	m/s		
Aufstell-Neigung max. max. jacking inclination	°		

CE

Ruthmann Holdings GmbH
Ruthmannstraße 4
48712 GESCHER
GERMANY

0.919.381.012

Ons keuringsvignet met verwijzing naar de volgende regelmatige controle (inspectie). Op grond van de aanbouwmogelijkheid van een ander getypeerd werkplatform krijgen zowel de Steiger als het werkplatform elk een keuringsvignet.

Plaatje met keuringsvignet aan de toren van de kraanarm (voorbeeld).



Plaatje met keuringsvignet aan het werkplatform, onderaan in het midden van de reling/voetlijst, aan de zijde die naar de toren van de kraanarm is gericht.

(voorbeeld)



2.3

Werkgebieden

De werkgebieden baseren zich o.a. op de navolgende stempelvarianten (*de toegestane opstelhoek mag niet overschreden worden*):

1. Volledige afstempeling
 - Alle stempelarmen zijn horizontaal volledig uitgeschoven.
 - Alle stempels staan in contact met de grond.
 - De wielen van het voertuig bevinden zich op vrije hoogte boven de grond (bodenvrijheid).
2. Linkse afstempeling binnen het voertuigprofiel
 - De stempelarmen blijven *links* horizontaal volledig *ingeschoven*. Aan de andere kant zijn ze horizontaal volledig uitgeschoven.
 - Alle stempels staan in contact met de grond.
 - De wielen van het voertuig bevinden zich op vrije hoogte boven de grond (bodenvrijheid).
3. Rechtse afstempeling binnen het voertuigprofiel
 - De stempelarmen blijven *rechts* horizontaal volledig *ingeschoven*. Aan de andere kant zijn ze horizontaal volledig uitgeschoven.
 - Alle stempels staan in contact met de grond.
 - De wielen van het voertuig bevinden zich op vrije hoogte boven de grond (bodenvrijheid).
4. Tweezijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel
 - De stempelarmen blijven aan *beide* zijden horizontaal volledig *ingeschoven*.
 - Alle stempels staan in contact met de grond.
 - De wielen van het voertuig bevinden zich op vrije hoogte boven de grond (bodenvrijheid).
5. Minimale afstempeling
 - De stempelarmen blijven aan beide zijden horizontaal volledig *ingeschoven*.
 - De achterste steunen staan in contact met de grond - de voorste steunen zijn vrij.
 - De wielen van het voertuig staan in contact met de grond.

Het werkgebied is afhankelijk van de bovengenoemde stempelvariant van de Ruthmann-Steiger TB 300. In de grafische weergaven van de werkgebieden bedraagt de opstelhoek max. 0,5°. Het werkplatform is gedraaid. Vanaf een opstelhoek van 0,5° tot de maximaal toegestane opstelhoek van 5° vermindert het bereik dienovereenkomstig. De maximaal toegestane opstelhoek mag niet overschreden worden. Grafische weergaven vindt u in hoofdstuk 14.1 van de bijlage bij deze gebruiks- en

onderhoudshandleiding.

2.4

Schaal van Beaufort

Uittreksel uit de schaal van Beaufort

Windkracht		Windsnelheid		Effecten van	Rustdruk
Bft ¹	Benaming	m/s	km/h	Wind in het binnenland	N/m ²
5	Koele bries	8,0 - 10,7	29 - 38	Kleine loofbomen beginnen heen en weer te wiegen. Schuimende golven op zee.	40 - 72
6	Sterke wind	10,8 - 13,8	39 - 49	Dikke takken in beweging, gefluit in telefoonkabels, paraplu's moeilijk te gebruiken.	73 - 119
7	Strakke wind	13,9 - 17,1	50 - 61	Volledige bomen in beweging, voelbare tegenstaan bij het stappen tegen de wind in	120 - 183

¹ graden Beaufort

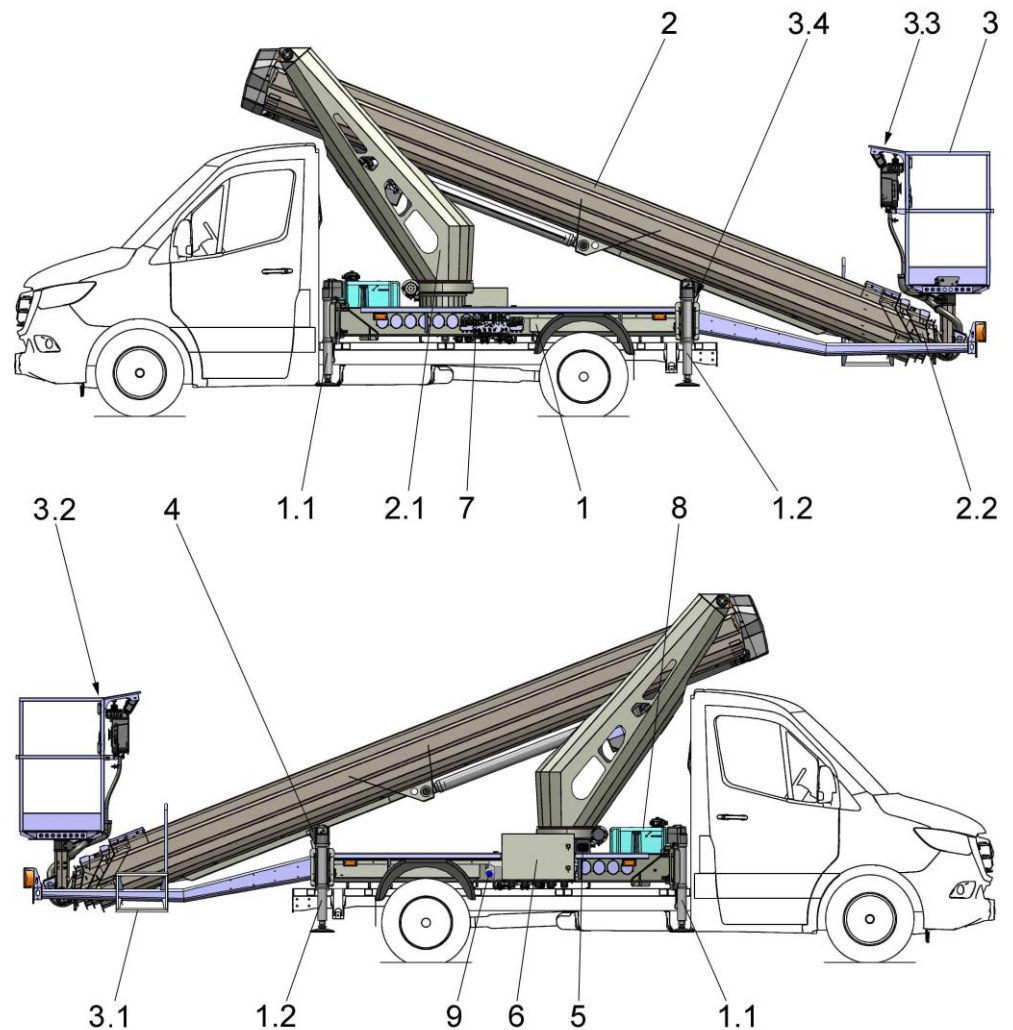
Schaal van Beaufort naar de Britse admiraal en hydrograaf Sir Francis Beaufort (1774 - 1852). Schaal voor de raming van de windkracht op basis van de vastgestelde effecten.

De gegevens in de tabel hebben betrekking op een internationaal vastgelegde meethoogte van 10 m boven de grond op vrij terrein. Bij eenzelfde aantal graden Beaufort moet men op een hoogte van 30 m boven de grond rekening houden met een windsnelheid van 20 % meer.

Voor het gebruik van de Ruthmann-Steiger TB 300 mag de toegestane windsnelheid van **12,5 m/s** niet overschreden worden. Volgens de schaal van Beaufort betekent dit een windkracht van **6 graden Beaufort**. Bij een hogere waarde moet de werking stopgezet worden. Men moet ermee rekening houden dat naarmate de werkhoogte toeneemt, ook de windsnelheid toeneemt.

3 Beschrijving

3.1 Structuur van de Ruthmann-Steiger TB 300



1. Steigeronderbouw
 - 1.1. Afstempeling, voor
 - 1.2. Afstempeling, achter
2. Kraanarm
 - 2.1. Toren
 - 2.2. Draagarmsysteem (hefarm)
3. Werkplatform
 - 3.1. Ladder
 - 3.2. Toegang (deur)
 - 3.3. Schakelkast PLATFORMBESTURING (besturingspaneel)

- 3.4. Ronde waterpas (hellingsindicator, - in geval van optionele uitrusting "monochrome display" niet beschikbaar)
- 4. Steunpunt draagarm
- 5. Schakelkast STEMPELBESTURING
- 6. Schakelkast NOODBESTURING
- 7. Handpomp
- 8. Hydraulische olietank
- 9. Stroomtoevoer "Werkplatform"

3.1.1 Componenten en modules

Hierna worden de essentiële componenten en modules van de Ruthmann-Steiger TB 300 beschreven.

3.1.1.1 Steigeronderbouw

De Steigeronderbouw bestaat uit een gelast basisframe met afdekplaat. Het basisframe dient als hulpframe. In combinatie met het draagchassis vangt het de kraanarmbelastingen op die zich bij het Steigergebruik voordoen en leidt deze via het stempelsysteem door naar de grond. De aan het basisframe bevestigde zwenkinrichting dient om de kraanarm te laten zwenken. De zwenkinrichting bestaat hoofdzakelijk uit de kogelgelagerde draaikrans en een wormwieloverbrenging. De zwenkinrichting wordt aangedreven door een traploos regelbare hydraulische motor. De hydraulische aandrijfmotoren, kabels en besturingselementen zijn in resp. aan het basisframe gemonteerd. Het basisframe is met een aluminium 5-traans afdekplaat afgedekt. Met het oog op het onderhoud en voor de handmatige bediening van de elektromagnetische kleppen (nooddaalsysteem) kunnen afdekplaten worden verwijderd.

3.1.1.1.1 Afstempeling

De Ruthmann-Steiger TB 300 incl. chassis wordt door een mechanisch/hydraulisch geactiveerd stempelsysteem opgetild. Deze is ontworpen als een horizontale/verticale afstempeling (HV) met vier stempels. De steunen bestaan elk hoofdzakelijk uit een horizontale stempelarm en een verticale steuncilinder. Met de horizontaal uitschuifbare stempelarmen kan de steunbreedte, m.a.w. de stempelbasis afgewisseld worden. Aan de steuncilinders bevinden er zich beweeglijke stempelvoeten die kleine oneffenheden op de grond compenseren. De gele knipperlichten aan de steunen knipperen zolang als de afstempeling uitgeschoven is en het contact van de Steiger ingeschakeld is.

Zoals eerder beschreven in het hoofdstuk "Steigeronderbouw", brengt het stempelsysteem de optredende giekbelastingen over op de grond. Bij Steigergebruik kan een toelaatbare elastische verdraaiing van de Steigeronderbouw en de afstempeling een steun die van de last afgekeerd is, ontlasten. Er wordt vanuit gegaan dat de Steiger vooraf correct en torsievrij is opgesteld in overeenstemming met deze gebruiks- en onderhoudshandleiding. Gedrag van de afstempeling dat ontoelaatbaar is

voor het Steigergebruik, in verband met het meegeven van één van de belaste steunen, bijv. door verzakken e.d., moet worden uitgesloten.

Het opstellen van de Ruthmann-Steiger TB 300 mag uitsluitend met aangepast steunmateriaal (bv. Ruthmann-steunplaten, optionele uitrusting) worden gerealiseerd. Via dit steunmateriaal leiden de stempelvoeten de steunkrachten die uit de belasting van de kraanarm voortvloeien naar de ondergrond. Meer informatie over geschikte Ruthmann-steunplaten ontvangt u via onze Ruthmann-service of vindt u op onze website "<http://www.ruthmann.de>" in de rubriek "Service".

3.1.1.2

Kraanarm

De kraanarm is de hefinrichting van de Ruthmann-Steiger TB 300. Deze bestaat uit de volgende hoofdmodules:

- **Toren**
De als plaatconstructie gelaste toren bevindt zich boven de Steigeronderbouw. Hij vormt de draaizuil van de kraanarm. Onder de torenplaat bevindt zich de zwenkinrichting.
- **Draagarmsysteem (hefarm)**
Het draagarmsysteem bestaat uit stalen telescopische draagarmen. Het wordt door middel van hefcilinders opgetild resp. neergelaten. De draagelementen worden door kunststof glijders geleid. Het draagarmsysteem wordt door een geïntegreerde hydraulische cilinder en overeenstemmende trekkabels resp. trekkettingen synchroon uit- resp. ingeschoven.

De voor de energietoevoer vereiste kabels worden binnenin door de kraanarm geleid. Alleen de aansluitkabels worden naar buiten geleid. Voor onderhoudswerkzaamheden bevinden er zich kleppen aan de toren en de draagarm.

De nivellering (compensatie) van het werkplatform tijdens de hef- en daalbewegingen van de draagarm wordt door een elektrohydraulische platformcompensatie bereikt. Een hydraulische actuator aan de platformconsole zorgt hierbij voor de compensatie van de resulterende wijzigingen aan de helling en houdt het werkplatform horizontaal.

3.1.1.3

Werkplatform

Het werkplatform is het “staande” lastopnamemiddel van de Ruthmann-Steiger TB 300. Het standaardwerkplatform bestaat uit een aluminiumbuis/plaatconstructie met toegang vooraan en zelfsluitende deur. De aluminium platformvloer met zijn speciale gestanste gaten zorgt voor de vereiste stap- en slipveiligheid op het werkplatform. Een 1,1 m hoge reling aan alle zijden, bestaande uit een leuning, knierail en voetlijst, omsluit de platformvloer. De in de reling geïntegreerde deur maakt de toegang mogelijk. De toegangsdeur klapt daarbij niet naar buiten toe open, maar wel naar binnen. Ze is zelfsluitend, m.a.w. ze is zo ontworpen dat ze automatisch naar de gesloten en beveiligde stand terugkeert. Het roterend valsloot sluit daarbij door in elkaar te grijpen.

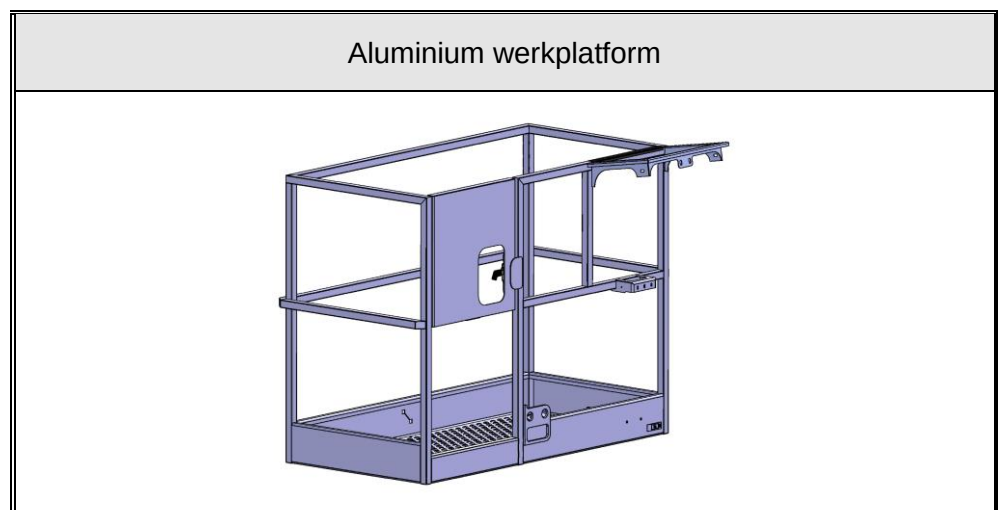
Het werkplatform kan comfortabel betreden worden in basisopstelling (toegangspositie) via de aan de Steigeronderbouw bevestigde ladder met meerdere treden. Op het werkplatform bevinden er zich aanslagpunten waaraan gordelsystemen voor personen kunnen worden vastgemaakt. Deze aanslagpunten zijn dienovereenkomstig aangegeven. Ieder aanslagpunt is voor maximaal één persoon ontworpen. Per toegestane persoon (zie plaatje met nominale last) is minstens één aanslagpunt voorhanden.

Linksboven op het werkplatform is de schakelkast met het besturingspaneel voor de bedrijfsmatige bewegingen bevestigd.

Met het oog op de reiniging van de platformvloer bevindt er zich aan de voetlijst een reinigingsklep.

Alternatief is het ook mogelijk om in plaats van het aluminium werkplatform een ander gekeurd en door ons getypeerd origineel kunststoffen werkplatform van Ruthmann van glasvezelversterkt kunststof (Gfk, optionele uitrusting) aan te bouwen.

Voorbeeld



3.1.1.3.1

Stopcontact 230 volt

Op het werkplatform bevindt zich een geaard stopcontact voor 230 volt. De voeding vindt plaats op de Steigeronderbouw via de CEE-koppeling met aardlekschakelaar (FI).

Bij gebruik van het stopcontact kunnen eventuele defecten voor de voeding of op de aangesloten verbruikers gevaarlijke situaties opleveren voor de operator.

Hierbij moet worden gelet op het feit dat de Steiger de elektrische energie enkel van de voeding op de steigeronderbouw naar het stopcontact in het werkplatform voert, maar zelf niet met het aardingssysteem van de energiebron is verbonden. Bij gebruik van een energiebron zonder aarding (bv. zelfvoorzienende mobiele stroomgenerator, enz.) mag slechts **één** elektriciteitsverbruiker op het stopcontact in het werkplatform worden aangesloten en worden gebruikt (zie ook DGUV-informatie 203-032). Het is in dat geval verboden om meervoudige stopcontacten in het werkplatform te gebruiken. Als er toch meervoudige stopcontacten nodig zijn, moeten als bescherming tegen een mogelijke elektrische schok van een defecte elektrische verbruiker of de energiebron extra elektrische veiligheidsmaatregelen worden genomen. Hierbij moeten ook rekening worden gehouden met de omgevings- en gebruiksomstandigheden. Bij de elektrische veiligheidsmaatregelen gaat het om maatregelen voor elektrische installaties die door een elektricien gepland, geïnstalleerd en gecontroleerd moeten worden.

Afhankelijk van het gebruikgeval moet eventueel ook de content van andere regelgevingen en voorschriften in acht worden genomen. In andere landen moeten eensluidende nationale voorschriften in acht worden genomen! De operator is verplicht om mogelijke elektrische gevaren te beoordelen, rekening houdend met de energiebron en de aangesloten verbruikers, en moet eventuele bijkomende veiligheidsmaatregelen nemen. De maatregelen die voortvloeien uit de risicobeoordeling die door de exploitant met het oog op de specifieke toepassing werd opgesteld, moeten in aanmerking worden genomen in de bijbehorende gebruiksaanwijzing.

3.1.1.3.2

Lucht- resp. waterleiding naar het werkplatform (optionele uitrusting)

De als optionele uitrusting aan het werkplatform gemonteerde lucht- resp. wateraansluiting is voorzien voor een bedrijfsdruk van max. 150 bar en een temperatuur van max. +80° C.

3.2 Hydraulische installatie

De componenten van de Ruthmann-Steiger TB 300 worden mechanisch/hydraulisch met behulp van actuatoren in beweging gebracht.

Een aan de krachtafnemer van de voertuigmotor aangebouwde hydraulische tandpomp zorgt voor de hydraulische energie. Door een hydraulische regeling genereert de hydraulische tandpomp uitsluitend het vermogen dat voor de respectieve beweging vereist is. Het toerental van de voertuigmotor wordt daarbij automatisch, ook vanuit economisch en ecologisch standpunt, aan het opgenomen vermogen aangepast.

De hydraulische tandpomp voedt twee hydraulische circuits. Terwijl met het ene circuit (pomp 1) de aangestuurde kraanarmbewegingen worden gerealiseerd, zorgt het andere circuit (pomp 2) voor de elektrohydraulische compensatie van de hoek van het werkplatform.

De volgende hydraulische actuatoren brengen de componenten van de Steiger in beweging:

Actuatoren	Bewegingen	Componenten
Steuncilinder	Uit-/inschuiven	Steunen (1 tot 4)
Uitschuifcilinder	Uit-/inschuiven	Stempelarm (1 tot 4)
Telescoopcilinder	Uit-/inschuiven	Draagarmsysteem
Hefcilinder	Heffen/laten dalen	Draagarmsysteem
Compensatiecilinder	Compenseren	Werkplatform
Zwenkaandrijving	Zwenken	Kraanarm
Roterende aandrijving	Draaien	Werkplatform

Elektromagnetische stuurkleppen (elektromagnetische kleppen) sturen de toevoer van de hydraulische olie naar de hydraulische actuatoren. De bewegingssnelheden van de actuatoren worden door proportionele kleppen hydraulisch geregeld.

Naast de elektromagnetische stuurkleppen schermen twee elektromagnetische schotkleppen de toevoer van de drukleidingen naar het hydraulisch stempelmechanisme af van de overige hydraulische circuits. Pas wanneer stempelbewegingen door de computerbesturing worden vrijgegeven, openen de schotkleppen en de bijbehorende stuurklep het hydraulisch circuit.

Ingebouwde drukbegrenzingskleppen beveiligen de hydraulische installatie. Bij een breuk in een leiding of slang verhinderen vergrendelingsblokken die

rechtstreeks zijn aangebracht aan de actuatoren die de last dragen, dat de stempels ingeschoven worden en het werkplatform daalt.

Een in de hydraulische olietank ingebouwde retourfilter beschermt de hydraulische aggregaten door een volledige-stroomfiltratie van de olieterugvoer van beide circuits tegen vuildeeltjes. De in het filterhuis geïntegreerde verluchtingsfilter zorgt ervoor dat de aangezogen lucht gefilterd wordt en verhindert ongeoorloofde drukschommelingen in de tank. Via een vuilheidsindicator wordt de vuilheidsgraad van het filterelement aangegeven.

Bij uitval van de aandrijving of de eventuele krachtafnemer kan men het werkplatform uitzonderlijk laten dalen met behulp van een handpomp die aan het kleppenblok van de Steigeronderbouw is gemonteerd. De hydraulische energie wordt dan gegenereerd door handmatige pompbewegingen. De beide hydraulische circuits worden gelijktijdig met de handpomp gevoed.

3.3

Beschrijving van de besturing

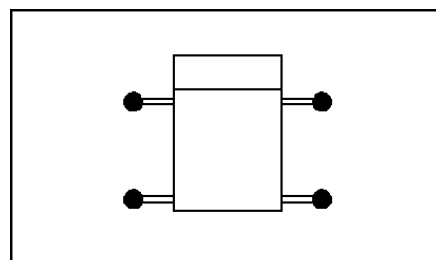
Hierna wordt de besturing beschreven waarmee de bewegingen van de Ruthmann-Steiger TB 300 aangestuurd worden.

De besturing dient om de Steiger te sturen en te controleren, en vormt de interface tussen mens en machine. Ze bestaat o.a. uit twee los van elkaar werkende processorsystemen (hoofd- en controleprocessor) die elkaar bewaken. Via het sensorsysteem worden bv. de status van de afstempeling, de zwenkhoek van de kraanarm enz. aan de besturing doorgegeven.

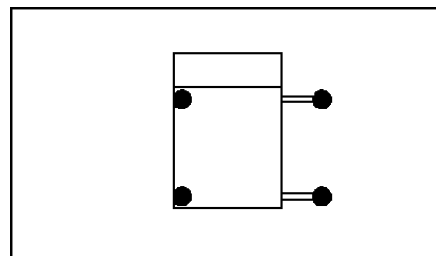
3.3.1

Stempelbasis

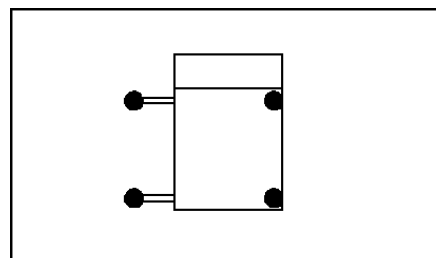
- *Volledige afstempeling*
Aan beide zijden horizontaal en verticaal uitgeschoven stempels.



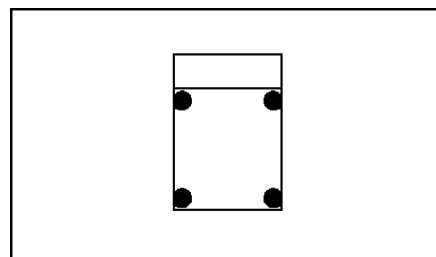
- *Linkse afstempeling binnen het voertuigprofiel*
Links binnen het voertuigprofiel verticaal - en rechts horizontaal en verticaal uitgeschoven stempels.



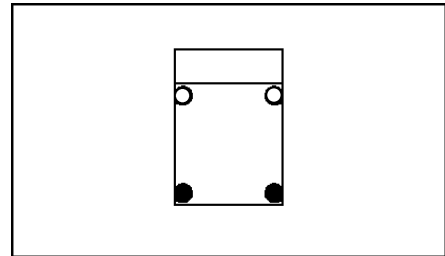
- *Rechtse afstempeling binnen het voertuigprofiel*
Rechts binnen het voertuigprofiel verticaal - en links horizontaal en verticaal uitgeschoven stempels.



- *Tweezijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel*
Aan beide zijden binnen het voertuigprofiel verticaal uitgeschoven stempels.



- *minimale afstempeling*
Achteraan binnen het voertuigprofiel verticaal uitgeschoven stempels tot deze in contact komen met de grond. Vooraan vrij.



De vaststelling van de juiste stempelbasis en de stabiele opstelling van de Steiger vormen de basis voor alle verdere Steigerbewegingen. Het mechanisch/hydraulisch geactiveerde stempelsysteem wordt via de bedieningselementen van de besturing aangestuurd. De computerbesturing zet daarbij de aangestuurde stuurcommando's om. Met behulp van de elektromagnetische kleppen beweegt ze de hydraulische cilinder naar de afstempeling. Via optillen resp. uittillen wordt de Steiger nu opgesteld. Met behulp van het sensorsysteem herkent de computerbesturing de stempelbasis. Zodra de Steiger via elektronische invoer en reglementair is opgesteld, geeft de computerbesturing de verdere Steigerbewegingen vrij. De elektrische aansturing van de bewegingen kan bij een gevaarlijke situatie op elk ogenblik worden onderbroken door een NOODSTOP-schakelaar in te drukken.

3.3.1.1

Bewaking van de plausibiliteit van de stempelsituatie

Via de bewaking van de plausibiliteit wordt de afstempeling van de Ruthmann-Steiger TB 300 gecontroleerd nadat de kraanarm het steunpunt van de draagarm heeft verlaten. Deze bewaking bestaat uit een

- plausibiliteitsbewaking van de voertuighelling (opstelhoek),
- plausibiliteitsbewaking van het contact met de grond en
- plausibiliteitsbewaking van de uitgeschoven stempelarm.

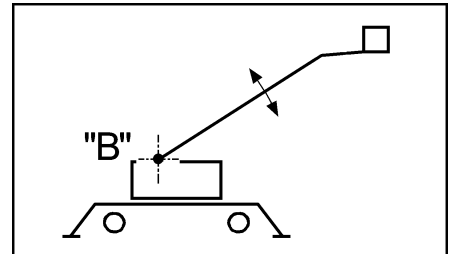
Indien meerdere bewakingsfuncties geactiveerd worden, dan volgen er bedrijfsmatige elektrische vergrendelingen. Tegelijkertijd verschijnt op de tekstweergave van het besturingspaneel in het werkplatform resp. op het bedieningsveld van de noodbesturing de melding "Helling/stempelen OK? Rüssel, tele aan!". Alleen bepaalde, door de computerbesturing vrijgegeven bewegingen van de kraanarm om deze in de basisopstelling te brengen zijn nu nog mogelijk. Indien nu een niet-vergrendelde kraanarmbeweging wordt aangestuurd, weerklinkt op het werkplatform een intervalsignaal van de zoemer en begint het waarschuwingslicht OVERBELASTING op het besturingspaneel te knipperen. Deze reacties op de bewaking worden pas opgeheven wanneer de computerbesturing weer een correcte stempelsituatie herkent.

3.3.2

Steigerbewegingen

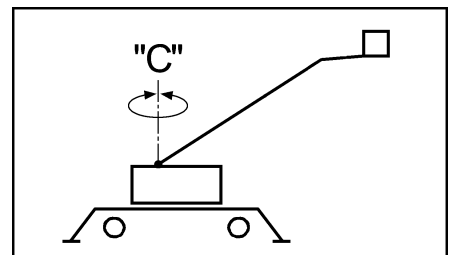
- *Kraanarm (hefarm) laten stijgen/dalen*

Bewegingen die het werkplatform naar omhoog of omlaag verplaatsen. De kraanarm (hefarm) verplaatst zich langs de horizontale as "B".

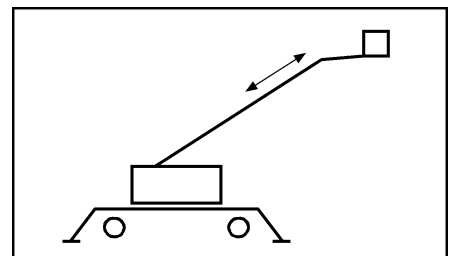


- *Kraanarm links/rechts laten zwenken*

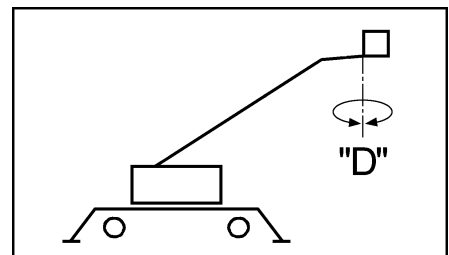
Beweging van de kraanarm (toren) langs de verticale as "C".



- *Telescoop uit-/inschuiven*
Telescoop van het draagarmsysteem (hefarm) uit-resp. inschuiven.



- *Platform links/rechts draaien*
Beweging van het werkplatform langs de verticale as "D".



Nadat de Steiger reglementair is afgestempeld, kunnen de bovengenoemde vrijgegeven Steigerbewegingen met de bedieningselementen van de besturing aangestuurd worden. De computerbesturing zet daarbij de stuurcommando's om. Met behulp van de elektromagnetisch geactiveerde hydraulische kleppen brengt ze de aangestuurde hydraulische cilinders van de bovengenoemde componenten van de Steiger in beweging. Met behulp van het sensorsysteem herkent de computerbesturing de vrijgave van de Steigerbewegingen. De elektrische aansturing van de componenten kan bij een gevaarlijke situatie op elk ogenblik worden onderbroken door een NOODSTOP-schakelaar in te drukken.

3.3.3

Besturingsvoorzieningen

De Ruthmann-Steiger TB 300 omvat o.a. de volgende besturingsvoorzieningen:

- Schakelbord van de **armatuurinstallatie** in de bestuurderscabine:
 - Schakelaar KRACHTAFNEMER.
 - * In- resp. uitschakelen van de hydraulische pomp aandrijving (krachtafnemer).
 - * In- resp. uitschakelen van het bedrijf (hoofdschakelaar). Na het “Stijgen” van de computerbesturing wordt automatisch de besturingspositie PLATFORMBESTURING vrijgegeven, wanneer deze anders niet elektrisch vergrendeld is. De NOODBESTURING wordt ingeschakeld door de deur van de schakelkast van de noodbesturing te openen.
 - Verklipperlicht STEIGER NIET IN TRANSPORTSTAND.
 - Verklipperlicht AFSTEMPELING NIET IN BASISOPSTELLING.
- Schakelkastje aan de **Steigeronderbouw** in rijrichting **rechts**:
 - STOP-schakelaar,
 - bedieningsveld STEMPELBESTURING.
- Schakelkast op het **werkplatform**:
 - besturingspaneel PLATFORMBESTURING met
 - * NOODSTOP-schakelaar,
 - * joysticks,
 - * drukknoppen (optionele uitrusting),
 - * vlak toetsenbord,
 - * verklipper- resp. waarschuwingslichten (leds).
 - Hydraulische componenten voor het besturen van het werkplatform.
- Schakelkast aan de **Steigeronderbouw** in rijrichting **rechts**:
 - bedieningsveld NOODBESTURING met
 - * NOODSTOP-schakelaar,
 - * tekstweergave,
 - * vlak toetsenbord,
 - processorbesturing,
 - proportionele versterker,
 - zekeringenblok,
 - eventueel aanwezige schakelaar voor het activeren van optionele uitrustingen.

3.3.4

Besturingsposities

De besturing laat bediening toe van de Steigerbewegingen, m.a.w. stempelen/of kraanarmbewegingen, vanaf de volgende besturingsposities:

1. Besturingspositie STEMPELBESTURING; rechts vanaf de Steigeronderbouw.
2. Besturingspositie PLATFORMBESTURING; vanaf het werkplatform.
3. Besturingspositie NOODBESTURING; rechts vanaf de Steigeronderbouw.
4. Besturingspositie AFSTANDSBEDIENING; met de afstandsbediening (optionele uitrusting).

De besturingsposities zijn ten opzichte van elkaar vergrendeld. M.a.w. wanneer bv. de deur van de schakelkast van de besturingspositie NOODBESTURING geopend is, kan de Steiger niet bediend worden via de besturingspositie PLATFORMBESTURING noch via de besturingspositie STEMPELBESTURING noch via de besturingspositie AFSTANDSBEDIENING (optionele uitrusting). Datzelfde geldt ook voor de besturingspositie PLATFORMBESTURING en de besturingspositie STEMPELBESTURING. Bediening van de Steiger via de besturingspositie PLATFORMBESTURING en de besturingspositie STEMPELBESTURING is niet gelijktijdig mogelijk.

De bedrijfsmatige bewegingen van het werkplatform (kraanarmbewegingen) worden via het besturingspaneel van het werkplatform vanaf de besturingspositie PLATFORMBESTURING aangestuurd. De andere besturingsposities moeten tegen ongeoorloofde bediening elektrisch vergrendeld of afgesloten zijn.

3.3.4.1

Besturingspositie STEMPELBESTURING

De besturingspositie bevindt zich rechts van de schakelkast van de noodbesturing op Steigeronderbouw. De bediening is bestemd voor de volgende bewegingen:

- Voertuigmotor starten resp. stopzetten.
- Stempelbesturing

De afstempeling wordt uit- resp. ingeschoven door op de desbetreffende knoppen te drukken. De volgende stempelsituaties zijn mogelijk:

- Volledig afstempeling,
- Eenzijdige afstempeling links binnen het voertuigprofiel,
- Eenzijdige afstempeling rechts binnen het voertuigprofiel,

- Minimale afstempeling/tweezijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel.

De opstelhoek van de Steiger moet met de hellingindicator worden gecontroleerd.

De stempelbesturing is vergrendeld zodra de bedieningselementen op het besturingspaneel van het werkplatform geactiveerd wordt. Ze wordt pas opnieuw vrijgegeven nadat de kraanarm terug reglementair in het steunpunt van de draagarm is gelegd of de computerbesturing opnieuw ingeschakeld is.

3.3.4.2

Besturingspositie PLATFORMBESTURING

De bediening op het werkplatform is ontworpen als een gevoelige, elektronische proportionele besturing voor de volgende bewegingen:

- Kraanarm (hefarm) laten stijgen resp. dalen,
- Kraanarm (toren) naar links resp. rechts zwenken,
- Telescoop uit- resp. inschuiven.

De snelheidsregeling van de bewegingen verloopt proportioneel naargelang van de verplaatsing van de joystick.

Met behulp van een fijnregelaar kan een exacte positionering van het werkplatform bij een duidelijk lagere snelheid gerealiseerd worden.

De bewegingen van de afstempeling en het draaien van het werkplatform vinden tegen constante snelheid plaats.

Met slechts een bedieningselement kan de afstempeling naar keuze horizontaal en verticaal *of* alleen verticaal uitgeschoven worden. De volgende stempelsituaties zijn mogelijk:

- Volledig afstempeling,
- Eenzijdige afstempeling links binnen het voertuigprofiel,
- Eenzijdige afstempeling rechts binnen het voertuigprofiel,
- Minimale afstempeling/tweezijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel.

Er zijn tot maximaal drie kraanarmbewegingen tegelijkertijd mogelijk. M.a.w.: met de joystick waaraan vier kraanarmbewegingen zijn toegewezen, kunnen twee bewegingen tegelijkertijd aangestuurd worden. Indien per joystick slechts een beweging uitvoerbaar mag zijn, kan de bediening van in totaal drie naar twee gelijktijdig uit te voeren kraanarmbewegingen omgeschakeld worden.

3.3.4.3**Besturingspositie NOODBESTURING**

De volgende bewegingen kunnen met de besturingspositie worden uitgevoerd:

- gelijke bewegingen zoals met de platformbesturing.

De bewegingen worden op gang gebracht door de respectieve functietoetsen in te drukken. Er zijn twee snelheidsniveaus beschikbaar:

- Normale snelheid

Bewegingen verlopen even snel als in bedrijfsmodus "Platformbesturing" met volledig verplaatste joystick.

- Fijnregeling

Duidelijke vermindering van de normale snelheid

De bewegingen starten automatisch geleidelijk en blijven ook geleidelijk verlopen (uitzondering: werkplatform draaien).

De besturingspositie biedt de mogelijkheid om twee bewegingen gelijktijdig uit te voeren.

3.3.5 NOODSTOP-schakelaar

Op iedere besturingspositie bevindt er zich een NOODSTOP-schakelaar. Los van het feit vanwaar een Steigerbeweging elektrisch aangestuurd werd, kan deze beweging in een gevaarlijke situatie vanaf iedere besturingspositie worden onderbroken door de NOODSTOP-schakelaar in te drukken.

3.3.6 STOP-schakelaar

Op de besturingspositie STEMPELBESTURING bevindt zich een STOP-schakelaar. Bij gevaar kan de elektrisch aangestuurde beweging van de stempels worden onderbroken door de STOP-schakelaar in te drukken. De beweging kan ook vanaf elke andere besturingspositie worden onderbroken door de NOODSTOP-schakelaar in te drukken.

3.3.7 Voertuigmotor stoppen bij NOODSTOP

Wanneer een van de NOODSTOP-schakelaars bij draaiende voertuigmotor en ingeschakelde computerbesturing ingedrukt, dan wordt niet alleen de elektrische aansturing van de Steigerbewegingen onmiddellijk onderbroken, maar wordt ook de voertuigmotor tot stilstand gebracht. Wordt bv. bij ingedrukte NOODSTOP-schakelaar de hydraulische pompaandrijving ingeschakeld, dan valt de voertuigmotor stil. Pas na het resetten van de NOODSTOP-schakelaar kan de voertuigmotor opnieuw gestart worden.

3.3.8 Verhoging van het toerental van de voertuigmotor bij Steigergebruik

Om de gepaste bewegingssnelheden te bereiken, wordt het toerental van de voertuigmotor automatisch verhoogd. De verhoging vindt plaats wanneer een Steigerbeweging wordt aangestuurd.

3.3.9 Elektrische vergrendelingen

Elektrische vergrendelingen zorgen ervoor dat bepaalde Steigerbewegingen en functies buiten bedrijf worden gesteld.

3.3.9.1 Zwenkhoekafhankelijke bereikbegrenzing

De Ruthmann-Steiger TB 300 is uitgerust met een lastmomentbegrenzing (LMB) die naargelang van de opstelling van de kraanarm, de uitgeschoven telescoop en de actuele belasting van het werkplatform door vergrendeling het zijdelingse bereik begrenst. Kort voordat deze begrenzing wordt geactiveerd, worden alle bewegingen die het lastmoment doen toenemen, automatisch continu vertraagd en zodra de lastmomentbegrenzing is bereikt, uitgeschakeld. Op het besturingspaneel van het werkplatform begint bijkomend ook het waarschuwingslicht LMB-UITSCHAKELING te branden. Er zijn nog alleen bewegingen mogelijk die het toegestane lastmoment niet overschrijden.

De lastmomentbegrenzing vergrendelt bv. naast de bewegingen

- “Telescoop uitschuiven”,
- “Kraanarm (hefarm) laten zakken”,

in enkele gebieden ook de beweging

- “Kraanarm (toren) zwenken”.

Wanneer door een zwenkbeweging van de kraanarm het toegestane lastmoment wordt bereikt, wordt ook deze beweging uitgeschakeld. Om de arm toch nog verder te laten zwenken in de richting die tot de uitschakeling heeft geleid, moet vooraf een andere beweging worden uitgevoerd die het lastmoment doet verminderen, bv. “Telescoop inschuiven”.

Aanvullend wordt het uitschuiven van de telescoop van de kraanarm naast de lastmomentbegrenzing ook via de telescoopuitschuifbegrenzing vergrendeld. Naargelang van de hefhoek van de kraanarm en de belasting van het platform kan de telescoop tot bepaalde maximale uitschuiflengtes worden uitgeschoven. De beweging “Telescoop uitschuiven” wordt uitgeschakeld zodra de uitschuifbegrenzing bereikt is. De telescoop kan niet verder meer uitgeschoven worden.

Naargelang van de toepassing kan eerst de lastmomentbegrenzing of eerst de telescoopuitschuifbegrenzing geactiveerd worden.

3.3.10

Automatisch opstelsysteem

Met één bedieningselement kunnen alle steunen gelijktijdig horizontaal of verticaal worden uit- of ingeschoven. Door leidingsweerstand in het hydraulisch systeem en wrijvingsverschillen bij de cilinders zijn verschillende snelheden mogelijk voor het uitschuiven van de steunen. De besturing probeert bij het verticaal uitschuiven van de afstempeling, zolang niet minstens één steun volledig uitgeschoven is, om de Steiger binnen de toegestane opstelhoek op te tillen (automatisch opstelsysteem). Zodra één steun volledig uitgeschoven is, kunnen de steunen met betrekking tot de toegestane opstelhoek niet langer automatisch worden gecompenseerd. De hellingshoek van de Steiger moet in ieder geval gecontroleerd worden.

3.3.11

Automatisch afstellen van het werkplatform en de telescoop

Na inschakeling van het bedrijf en de eerste aansturing van de beweging “Kraanarm (hefarm) heffen” wordt het werkplatform automatisch gepositioneerd en de telescoop afgesteld. De kraanarm moet zich daartoe in het steunpunt draagarm (basisopstelling) bevinden. Pas nadat de afstelling is beëindigd, start de aangestuurde beweging “Kraanarm (hefarm) heffen”.

3.3.12**Automatische platformcompensatie**

Het werkplatform wordt tijdens het Steigergebruik elektrohydraulisch horizontaal gehouden. Enerzijds wordt het werkplatform gecompenseerd op grond van een wijziging in de helling door een aangestuurde hef- of daalbeweging van de kraanarm. Anderzijds wordt het werkplatform ook gecompenseerd op grond van een wijziging in de helling, bv. als gevolg van een elastische doorbuiging van het draagarmsysteem.

De helling van het werkplatform wordt permanent gevolgd en aan de computerbesturing doorgegeven. Bij afwijking van een ingestelde waarde stelt de computerbesturing het werkplatform dan via een hydraulische actuator zorgvuldig bij.

3.3.13**Geleidelijk starten en geleidelijk aanhouden van Steigerbewegingen**

Met de elektrische besturing wordt voor de volgende bewegingen een geleidelijke start resp. aanhouden mogelijk gemaakt:

- Steunen horizontaal/verticaal uit- resp. inschuiven,
- Kraanarm (hefarm) laten stijgen resp. dalen,
- Kraanarm (toren) naar links resp. rechts zwenken,
- Telescoop uit- resp. inschuiven.

3.3.14

Eindpositiedemping

De snelheden van de volgende bewegingen worden vóór het bereiken van de eindpositie automatisch verminderd:

- Kraanarm (hefarm) laten stijgen resp. dalen,
- Kraanarm (toren) naar links resp. rechts zwenken,
- Telescoop uit- resp. inschuiven.

Als eindposities worden de eindstanden van de respectieve hydraulische cilinders opgegeven. De zwenkbeweging van de kraanarm wordt niet in de eindpositie door een aanslag mechanisch begrensd. Ze verloopt computergestuurd met behulp van het sensorsysteem.

Voordat de respectieve eindpositie wordt bereikt, wordt de snelheid van de beweging ook bij volledig verplaatste joystick automatisch verminderd.

3.3.15

Stutten van de bestuurderscabine, de achterste afstempeling en de draagarmsteun bij het zwenken resp. laten zakken van de kraanarm

Wanneer de kraanarm in een kleinere hoek dan opgegeven is geheven, dan worden de zwenkbewegingen automatisch onderbroken kort vóór ze de bestuurderscabine, de achterste afstempeling of de draagarmsteun bereiken. Verder zwenken in de richting van de bestuurderscabine, de achterste afstempeling resp. de draagarmsteun is pas opnieuw mogelijk nadat de kraanarm verder dan de bovenvermelde hoek is geheven. En ook dalende bewegingen van de kraanarm kunnen slechts tot deze hoek worden uitgevoerd wanneer de kraanarm zich boven of in de buurt van de bestuurderscabine resp. de afstempeling bevindt.

3.3.16**Memory**

“Memory” vereenvoudigt het repetitief naderen van bepaalde doelposities (werkplatformposities). Zodra een doelpositie wordt bereikt, kan ze opgeslagen worden. Vanaf iedere andere positie kan dan deze doelpositie automatisch benaderd worden. Daarbij wordt echter niet de eerder afgelegde weg gevolgd!

De opgeslagen doelpositie blijft behouden tot een andere positie wordt opgeslagen, ook na uitschakeling van de Steiger.

3.3.17**Geautomatiseerde hulp voor het benaderen van de middelste positie van de kraanarm**

De geautomatiseerde rijhulp zorgt ervoor dat de middelste positie makkelijk kan worden benaderd, waardoor de kraanarm in het steunpunt draagarm laten zakken eenvoudiger wordt.

Zodra de kraanarm met ingeschoven telescoop duidelijk onder de horizontale lijn is gezakt, maar toch nog hoger staat dan het steunpunt draagarm en vanuit een zijdelingse gezwenkte positie naar de middelste positie wordt verplaatst, wordt de zwenkbeweging in de middelste positie boven het steunpunt draagarm onderbroken. In deze positie kan men de kraanarm laten zakken tot deze in het steunpunt draagarm ligt.

3.3.18**Automatisch benaderen van de basisopstelling van de Steiger**

De Ruthmann-Steiger TB 300 kan los van het feit in welke positie de kraanarm zich op dat moment bevindt, via een stuurcommando automatisch naar de basisopstelling worden verplaatst.

Eerst wordt de kraanarm naar de basisopstelling gebracht. Aansluitend worden de steunen ingeschoven.

3.3.19

Besturingspaneel “RUTHMANN Cockpit” van het werkplatform

Het modulair opgebouwde besturingspaneel is voorzien van een grafische gebruikersinterface met een duidelijke vormgeving. Bij het ontwerp heeft men ook rekening gehouden met de ergonomische aspecten. In hoofdzaak bestaat het uit een hellend schakelaargedeelte bovenaan en een besturingsgedeelte onderaan. De stuurcommando's worden gerealiseerd met behulp van handige joysticks, drukknoppen en functietoetsen. Alle ingebouwde drukknoppen en alle functietoetsen beschikken over een achtergrondverlichting. Status-leds informeren het bedieningspersoneel over de schakelstanden van de functietoetsen. Een ergonomische handsteun zorgt voor het nodige comfort bij het uitvoeren van stuurcommando's en beschermt tegen foutieve bediening. Verder biedt het besturingspaneel ook aansluitmogelijkheden voor elektrische verbruikers. Verder zijn ook heel wat optionele uitrustingen met nuttige extra functies beschikbaar, die ook achteraf kunnen worden gemonteerd. Via de geïntegreerde en afsluitbare afdekking zijn de informatie- en bedieningselementen beschermd tegen de weersomstandigheden alsook tegen ongeoorloofde bediening door derden.

3.3.19.1

Schakelaargedeelte

Het bovenste gedeelte van het besturingspaneel omvat een schakelbord met maximaal vijf drukknoppen voor het aansturen van de Steiger- en schakelfuncties. Bv. voor het opslaan van een kraanarmpositie of het aan- en uitschakelen van schijnwerpers op het werkplatform enz. die als optionele uitrusting ter beschikking zijn.

3.3.19.2

Besturingsgedeelte

Het onderste gedeelte van het besturingspaneel biedt met de joysticks en de ergonomische handsteun het nodige comfort om de Steiger ontspannen en precies te kunnen besturen. Een vlak toetsenbord met 16 centraal geplaatste functietoetsen voorzien van de nodige symbolen (4 lijnen met 4 functietoetsen per lijn) maakt het mogelijk om voor de meest verschillende functies efficiënt en veilig commando's te geven, zoals automatisch naderen van de basisopstelling van de Steiger, automatisch opstelsysteem voor diverse stempelposities of nog het starten en stoppen van de voertuigmotor. Boven de joysticks bevinden zich verklikker- en waarschuwingslichten (leds) die schakelstanden of storingen aangeven.

3.3.20 Bedieningsveld van de noodbesturing

Het bedieningsveld bestaat uit een tekstweergave en een vlak toetsenbord.

3.3.20.1 Tekstweergave

De monitor dient om informatie en diagnoses weer te geven. Hij bestaat uit een LCD-display met 4-regels (20 tekens per regel). Op deze monitor worden door de computerbesturing automatisch bedrijfsmeldingen resp. bedieningsaanwijzingen weergegeven. Verder kan ook het sensorsysteem (eindschakelaars, benaderingsschakelaars enz.) via deze monitor worden gecontroleerd. Zo kunt u de Steiger snel controleren en vaak een telefonische foutdiagnose door de Ruthmann-service laten uitvoeren.

Om de informatie op de monitor goed te kunnen lezen, kijkt men het best in een loodrechte hoek naar de monitor. Langdurige inval van zonlicht op de display en opwarming tot meer dan 50 °C moeten vermeden worden. Bij temperaturen onder 0 °C wordt de informatie langzamer en onduidelijker weergegeven.

3.3.20.2 Vlak toetsenbord

Het vlakke toetsenbord telt 28 functietoetsen. 7 lijnen met 4 functietoetsen per lijn. De functietoetsen zijn deels multifunctioneel.

Het vlakke toetsenbord dient bv. voor:

- noodbesturing,
- doorbladeren van de tekstweergave,
- omschakelen naar een andere taal,
- programmeren (invoer wachtwoord, klok instellen enz.),
- omschakelen van de gelijktijdig uit te voeren kraanarmbewegingen,
- omschakelen van de stempelvariant bij "Minimale afstempeling",
- deactiveren resp. activeren van de fijnregeling.

3.3.20.3

Omschakelen naar een andere taal

De computerbesturing beschikt over een handige taalkeuze voor de bedrijfs- en informatiemeldingen. De diverse teksten zijn in verschillende talen beschikbaar. Nadat de computerbesturing is opgestart, verschijnt de tekst op de tekstweergave in de laatst ingestelde taal.

Maar met een eenvoudige “druk op de knop” kan het bedieningspersoneel op het bedieningsveld naar een andere taal overschakelen. Alle bedrijfs- en informatiemeldingen die op de tekstweergave worden weergegeven, verschijnen dan in de geselecteerde taal.

3.4 Stroomvoorziening

De stroomvoorziening van de Ruthmann-Steiger TB 300 gaat via de interne aan het chassis aangebouwde voertuigbatterijen. Deze leveren o.a. stroom voor

- het draagchassis,
- de computerbesturing,
- het sensorsysteem,
- de elektrisch bediende kleppen van de hydraulische installatie,
- enz.

De voertuigbatterijen worden via de dynamo van het chassis geladen.

3.4.1 Batterijspanningsbewaking

De voedingsspanning van de voertuigbatterij wordt door de computerbesturing bewaakt. Indien de voedingsspanning onder een in de computerbesturing opgeslagen waarde zakt, dan meldt een zoemer op het besturingspaneel van het werkplatform dat de batterijspanning te laag is. De voertuigmotor moet van onmiddellijk worden gestart om de voedingsspanning op peil te houden en de voertuigbatterij te laden.

3.4.2 Zekeringen

De stroomcircuits en hun verbruikers zijn met behulp van elektrische zekeringen beveiligd.

3.4.2.1 Zekeringen chassis

Informatie over de elektrische beveiliging van het chassis vindt u in de gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis.

3.4.2.2

Zekeringen Ruthmann-Steiger TB 300

- Zekeringen in de bestuurderscabine
zie stroomschema interface motorvoertuig ➔ hoofdstuk 12
- Zekeringsprintplaat in de schakelkast (noodbesturing) aan de Steigeronderbouw. Aan de binnenkant van het zwenkframe is een printplaat met zekeringen gemonteerd. De zekeringen zijn van buitenaf bereikbaar.

F1	7,5 A	⇒ Flitslicht/zwaailicht 1.
F2	7,5 A	⇒ Flitslicht/zwaailicht 2.
F3	10 A	⇒ 12 V stopcontact platform, werklucht platform, flitslicht/zwaailicht platform.
F4		⇒ Vrij.
F5	3 A	⇒ Verklikkerlichten bestuurderscabine, contactslot, CAN-modules bestuurderscabine.
F6		⇒ Vrij.
F7	5 A	⇒ Knipperlichten stempels.
F8		⇒ Vrij.
F9		⇒ Vrij.
F10	3 A	⇒ Eindschakelaar, benaderingsschakelaar, bedieningsknop.
F11	5 A	⇒ Voeding controller-besturing, voeding CAN-modules platform, sensoren platform.
F12	3 A	⇒ Vermogensuitgangen controller-besturing zonder veiligheidsuitschakeling, matrixen bedieningselement, digitale uitgangen CAN-modules platform.
F13	10 A	⇒ Klep "Telescoop in", circulatieklep, proportionele klep "Telescoop", proportionele klep "Platform omhoog/omlaag", proportionele klep "Platform draaien".
F14	10 A	⇒ Proportionele klep "Kraanarm", proportionele klep "Zwenken".
F15	15 A	⇒ Kleppen "Steunen", "Kraanarm heffen/laten zakken", "Zwenken links/rechts", "Telescoop uit".
F16		⇒ Vrij.

Rechts naast de zekering F16 bevinden zich nog vier zekerings sokkels. De linkse van deze vier sokkels is een zekeringstestsokkel. De rechtse drie sokkels dienen als houder voor reservezekeringen. Wanneer in de testsokkel een operationele zekering wordt gestoken, gaat rechts onder de sokkel een groene led branden met het opschrift "Test". De

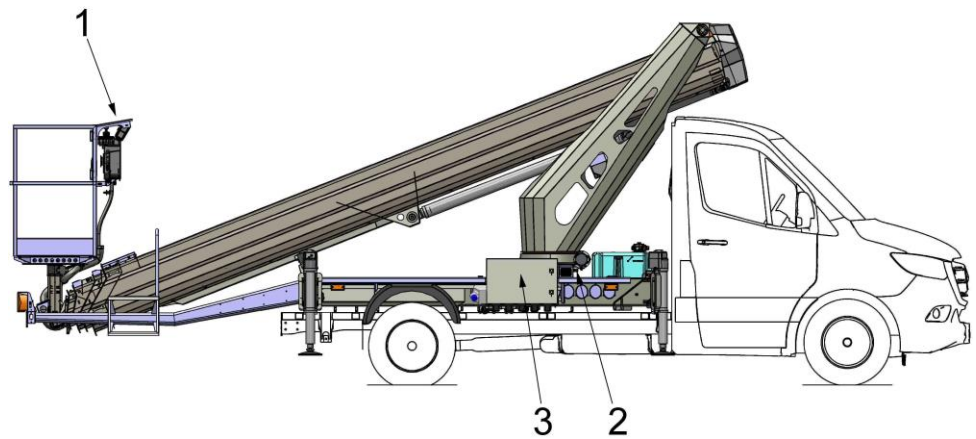
Beschrijving

besturingspositie PLATFORMBESTURING of de besturingspositie NOODBESTURING moet daartoe ingeschakeld zijn.

4 Bedieningselementen en aanwijzingen

4.1 Positie van de NOODSTOP-schakelaar

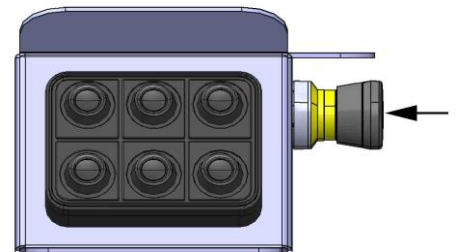
De Ruthmann-Steiger TB 300 beschikt over de volgende NOODSTOP-schakelaar:



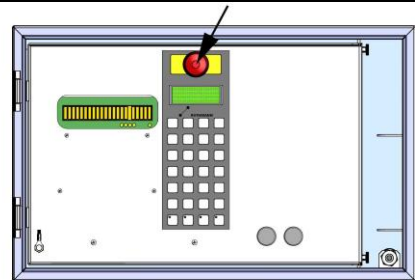
1. Op het besturingspaneel van het werkplatform, rechtsboven.



2. Op schakelkast van steunbediening, **rechts** naast de schakelkast. (STOP-schakelaar),



3. In de schakelkast op de Steigeronderbouw in **rechtse** rijrichting, boven het bedieningsveld van de noodbesturing.



4.2 Bedieningselementen en aanwijzingen van het chassis

Informatie over de bediening van het chassis vindt u in de gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis.

4.3 Bedieningselementen en aanwijzingen van de Ruthmann-Steiger

4.3.1 Bedieningselementen en indicatoren op de armatuurinstallatie in de bestuurderscabine

Op de armatuurinstallatie bevindt zich links naast het stuurwiel de schakelaar KRACHTAFNEMER (hoofdschakelaar). Hiermee worden gelijktijdig de aandrijving (krachtafnemer) van de hydraulische pomp en het Steigergebruik in- resp. uitgeschakeld. Zie ook gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis.

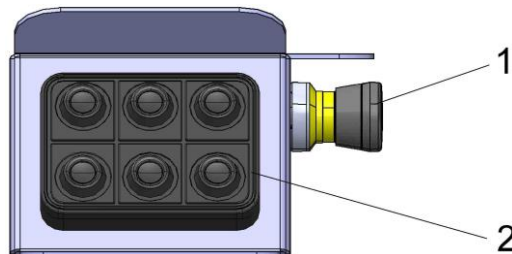
Verder bevinden er zich op het schakelbord ook twee verklikkerlichten. De verklikkerlichten geven aan dat de Ruthmann-Steiger zich TB 300 niet in transportstand bevindt. Ze gaan uit zodra het Steigergebruik uitgeschakeld is en de navolgende signalen van het sensorsysteem aanwezig zijn:

1.  Verklikkerlicht
STEIGER NIET IN
TRANSPORT-
STAND ⇒ gaat uit in volgende gevallen:
- Draagarmsysteem in steunpunt
draagarm
2.  Verklikkerlicht
AFSTEMPELING
NIET IN BASIS-
OPSTELLING ⇒ gaat uit in volgende gevallen:
- Afstempeling ingeschoven

De vorm en positie van de schakelaar resp. de verklikkerlichten kunnen naargelang van de uitvoering van het chassis licht wijzigen (zie ook gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis).

4.3.2

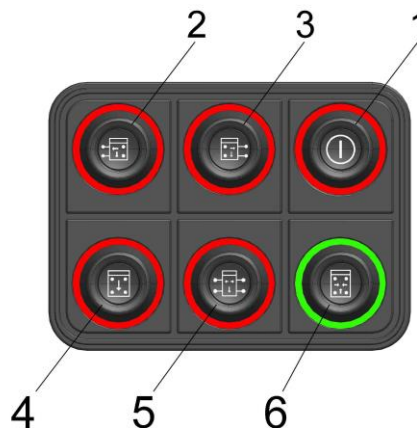
Schakelkast STEMPELBESTURING aan de Steigeronderbouw (rechts)



- | | |
|--|---|
| 1. STOP-schakelaar | ⇒ Onderbreekt onmiddellijk de elektr. sturing van de stempelbewegingen. |
| 2. Bedieningsveld
(toetsenbordmodule) | ⇒ Stempelbesturing |

4.3.2.1

Drukknoppen van het bedieningsveld



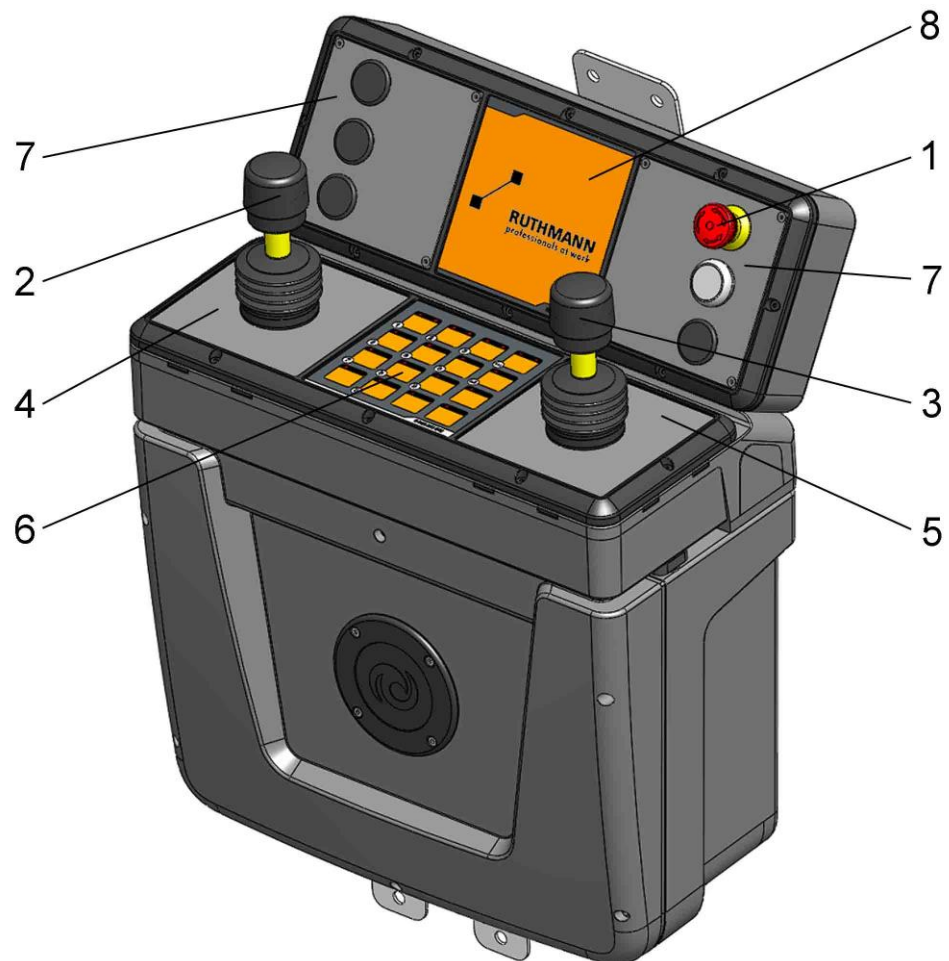
Drukknop (benaming)	Beschrijving
1.  START/STOP	⇒ <u>Functie:</u> - Start de voertuigmotor. - Stopt de voertuigmotor. ⇒ <u>Rode led:</u> Voertuigmotor uit ⇒ <u>Groene led:</u> Voertuigmotor draait

Bedieningselementen en aanwijzingen

2.  **RECHTS BINNEN PROFIEL**
 - ⇒ Functie:
Stelt de Steiger op in de stempelbasis "Rechtse afstempeling binnen voertuigprofiel".
 - ⇒ Led-licht:
Zie drukknop 5.
3.  **LINKS BINNEN PROFIEL**
 - ⇒ Functie:
Stelt de Steiger op in de stempelbasis "Linkse afstempeling binnen voertuigprofiel".
 - ⇒ Led-licht:
Zie drukknop 5.
4.  **MINIMALE AFSTEMPELING**
 - ⇒ Functie:
Stelt de Steiger op in de stempelbasis "Minimale afstempeling".
 - ⇒ Led-licht:
Zie drukknop 5.
5.  **VOLLEDIGE AFSTEMPELING**
 - ⇒ Functie:
Stelt de Steiger op in de stempelbasis "Volledige afstempeling".
 - ⇒ Rode led:
Functie niet uitgevoerd.
 - ⇒ Groene led:
 - Elektronisch gemeten helling van de hoogwerker ligt binnen de toegestane opstelhoek en
 - De computerbesturing heeft de genoemde afstempelsituatie als correct gedetecteerd.
6.  **STEUNEN IN**
 - ⇒ Functie:
Schuift alle steunen eerst verticaal, dan horizontaal in.
 - ⇒ Rode led:
Functie niet uitgevoerd.
 - ⇒ Groene led:
Alle steunen verticaal en horizontaal ingeschoven.

4.3.3 Schakelkast PLATFORMBESTURING op het werkplatform

4.3.3.1 Besturingspaneel RUTHMANNCockpit



Bedieningselement/indicator	Beschrijving
1. NOODSTOP-schakelaar, rood	⇒ onderbreekt onmiddellijk de elektr. sturing van de Steigerbewegingen. De voertuigmotor wordt uitgeschakeld.

Bedieningselementen en aanwijzingen

Bedieningselement/indicator	Beschrijving
2. Joystick (links) Stuurhendel voor Steuerbewegingen ↑ = Verticale as, uitwijking naar voren, ↓ = Verticale as, uitwijking naar achteren, ← = Horizontale as, uitwijking naar links, → = Horizontale as, uitwijking naar rechts, De stuurhendel activeert via de uitwijking ook het blok met functietoetsen voor de stuurcommando's van de bijbehorende Steigerbewegingen. De status blijft nog actief gedurende ca. 5 sec. na de uitwijking.	
 KRAANARM HEFFEN	↑ : - Laat de kraanarm stijgen.
 KRAANARM LATEN ZAKKEN	↓ : - Laat de kraanarm zakken.
 KRAANARM LINKS ZWENKEN	← : - Zwenkt de kraanarm (toren) naar links.
 KRAANARM RECHTS ZWENKEN	→ : - Zwenkt de kraanarm (toren) naar rechts.
3. Joystick (rechts) Stuurhendel voor Steuerbewegingen ↑ = Verticale as, uitwijking naar voren, ↓ = Verticale as, uitwijking naar achteren, ← = Horizontale as, uitwijking naar links, → = Horizontale as, uitwijking naar rechts, De stuurhendel activeert via de uitwijking ook het blok met functietoetsen voor de stuurcommando's van de bijbehorende Steigerbewegingen. De status blijft nog actief gedurende ca. 5 sec. na de uitwijking.	
--	↑ : - Geen functie.
--	↓ : - Geen functie.
 TELESCOOP IN	← : - Schuift de telescoop in.
 TELESCOOP UIT	→ : - Schuift de telescoop uit.
4. Waarschuwings- en verklikkerlichten (led) voor de linkse joystick Lichtfunctie, geeft schakeltoestand of storing aan.	
 FUNCTIETOETSEN VRIJ (verklikkerlicht)	⇨ <u>Permanent licht</u> : - Blok met functietoetsen voor stuurcommando's van desbetreffende Steigerbewegingen vrijgegeven. De signalen van de stuurcommando's worden bij indrukken van de functietoets onmiddellijk naar de computerbesturing gestuurd. Gaat uit na ca. 5 sec. nadat het laatste stuurcommando is gegeven.

Bedieningselement/indicator	Beschrijving
 LMB-UITSCHAKELING (waarschuwinglicht)	⇒ <u>Permanent licht:</u> - Lastmomentvergroten bewegingen vergrendeld. ⇒ <u>Knipperlicht:</u> - Knippert wanneer bij ingeschakelde fijnregeling een Steigerbeweging wordt uitgevoerd. - Computerbesturing is naar "voorwaardelijke NOODSTOP" geschakeld. Knippert afwisselend met het waarschuwinglicht VEILIGHEIDSUITSCHAKELING. - Computerbesturing is naar NOODSTOP geschakeld.
5. Waarschuwing- en verknikkerlichten (led) voor de rechtse joystick Lichtfunctie, geeft schakeltoestand of storing aan.	
 VEILIGHEIDS-UITSCHAKELING (waarschuwinglicht)	⇒ <u>Knipperlicht:</u> - Computerbesturing heeft een fout vastgesteld ("beperkt Steigergebruik") - Computerbesturing is naar "voorwaardelijke NOODSTOP" geschakeld. Knippert afwisselend met het waarschuwinglicht LMB-UITSCHAKELING.
 BATTERIJSTATUS-BEWAKING (verknikkerlicht)	⇒ <u>Knipperlicht:</u> - Batterijspanning (voedingsspanning) te laag, voertuigmotor starten.
6. Vlak toetsenbord (Blok met 16 functietoetsen en rode leds)	
⇒ <u>Functies van de toetsen (alternatief):</u> - Stuur de afstempeling in de weergegeven stempelbasis. - Activeert het blok met functietoetsen voor stuurcommando's van bijbehorende Steigerbewegingen. De linkse led boven de linkse joystick gaat branden. De status blijft nog actief gedurende ca. 5 sec. nadat de toets is ingedrukt. Wanneer voor de tweede maal op de toets wordt gedrukt, wordt het stuurcommando naar de computerbesturing doorgestuurd. Zodra het blok met de functietoetsen geactiveerd is, wat merkbaar is aan de brandende led boven de linkse joystick, wordt bij een druk op de toets het stuurcommando meteen aan de computerbesturing doorgestuurd. - Activeert linkse joystick voor het stuurcommando POSITIE BENADEREN resp. BASISOPSTELLING (bij gelijktijdig indrukken). - Schakelt functies en apparaten in resp. uit. - Invoer/programmering. ⇒ <u>Betekenis van het led-licht:</u>	

Bedieningselementen en aanwijzingen

Bedieningselement/indicator	Beschrijving
	- Geeft met behulp van knipperlicht of permanent licht schakel- en bedrijfstoestanden aan.
 ①	START/STOP ⇒ <u>Functie</u>: - Start de voertuigmotor. - Stopt de voertuigmotor. - In invoermodus bezet met "1". ⇒ <u>Knipperlicht</u>: - Geen knipperlicht voorzien. ⇒ <u>Permanent licht</u>: - Linkse led, functietoets ingedrukt. - Rechtse led, voertuigmotor draait.
 ②	OVERBRUGGING AFSTANDSSENSOR ⇒ <u>Functie</u>: - Overbrugt de geactiveerde afstandscontrole van het werkplatform. - In invoermodus bezet met "2". ⇒ <u>Knipperlicht</u>: - Linkse led, geen knipperlicht voorzien. - Rechtse led, geactiveerde afstandscontrole overbrugd. ⇒ <u>Permanent licht</u>: - Linkse led, functietoets ingedrukt. - Rechtse led, afstandscontrole geactiveerd.
 ③	TWEEDE AANDRIJVING (optionele uitrusting) ⇒ <u>Functie</u>: - Schakelt de tweede aandrijving in. - Schakelt de tweede aandrijving uit. - In invoermodus bezet met "3". ⇒ <u>Knipperlicht</u>: - Geen knipperlicht voorzien. ⇒ <u>Permanent licht</u>: - Linkse led, functietoets ingedrukt. - Rechtse led, tweede aandrijving ingeschakeld.

Bedieningselement/indicator		Beschrijving
--	Leeg	⇒ <u>Functie</u> : - Geen functie.
ESC		- In invoermodus bezet met "ESC".
		⇒ <u>Knipperlicht</u> : - Geen knipperlicht voorzien.
		⇒ <u>Permanent licht</u> : - Functietoets ingedrukt.
	POSITIE OPSLAAN	⇒ <u>Functie</u> : - Slaat de benaderde doelpositie van het werkplatform op.
④		- In invoermodus bezet met "4".
		⇒ <u>Knipperlicht</u> : - Geen knipperlicht voorzien.
		⇒ <u>Permanent licht</u> : - Functietoets ingedrukt.
	POSITIE BENADEREN	⇒ <u>Functie</u> : - Verplaatst de Steigercomponenten naar de opgeslagen doelpositie.
⑤		- Naargelang van de activeringsstatus met de 1e of 2e druk op de toets.
		- In invoermodus bezet met "5".
		⇒ <u>Knipperlicht</u> : - Geen knipperlicht voorzien.
		⇒ <u>Permanent licht</u> : - Functietoets ingedrukt.
	SPECIALE FUNCTIE	⇒ <u>Functie</u> : - Schakelt de fijnregeling in.
⑥		- Schakelt de fijnregeling uit.
		- Stelt het werkplatform horizontaal.
		- In invoermodus bezet met "6".
		⇒ <u>Knipperlicht</u> : - Geen knipperlicht voorzien.
		⇒ <u>Permanent licht</u> : - Fijnregeling ingeschakeld.
		- Functietoets ingedrukt.
	BASISOPSTELLING	⇒ <u>Functie</u> : - Verplaatst de Steigercomponenten naar de basisopstelling.
↩		

Bedieningselementen en aanwijzingen

Bedieningselement/indicator	Beschrijving
 - RECHTS BINNEN PROFIEL  - STEUN LINKSVOOR	Naargelang van de activeringsstatus met de 1e of 2e druk op de toets. - In invoermodus bezet met “←”. ⇒ <u>Knipperlicht</u>: - Geen knipperlicht voorzien. ⇒ <u>Permanente licht</u>: - Steiger niet in de basisopstelling. - Functietoets ingedrukt.
 ⑦	⇒ <u>Functie</u>: - Stelt de Steiger op in stempelbasis “Rechtse afstempeling binnen voertuigprofiel”. - Activeert functietoets STEUN VERTICAAL UIT om de steun linksvoor te besturen. - In invoermodus bezet met “7”. ⇒ <u>Knipperlicht</u>: - Zie functietoets STEUN RECHTSACHTER. ⇒ <u>Permanente licht</u>: - Zie functietoets STEUN RECHTSACHTER.
 PLATFORM LINKS DRAAIEN  ⑧	⇒ <u>Functie</u>: - Draait het werkplatform naar links. Naargelang van de activeringsstatus met de 1e of 2e druk op de toets. - In invoermodus bezet met “8”. ⇒ <u>Knipperlicht</u>: - Geen knipperlicht voorzien. ⇒ <u>Permanente licht</u>: - Functietoets ingedrukt.
 PLATFORM RECHTS DRAAIEN  ⑨	⇒ <u>Functie</u>: - Draait het werkplatform naar rechts. Naargelang van de

Bedieningselement/indicator	Beschrijving
	activeringsstatus met de 1e of 2e druk op de toets. - In invoermodus bezet met "9". ⇒ <u>Knipperlicht</u>: - Geen knipperlicht voorzien. ⇒ <u>Permanent licht</u>: - Functietoets ingedrukt.
 - LINKS BINNEN PROFIEL	⇒ <u>Functie</u>: - Stelt de Steiger op in stempelbasis "<i>Linkse afstempeling binnen voertuigprofiel</i>".
 - STEUN RECHTSVOOR	- Activeert functietoets STEUN VERTICAAL UIT om de steun rechtsvoor te besturen. ⇒ <u>Knipperlicht</u>: - Zie functietoets STEUN RECHTSACHTER. ⇒ <u>Permanent licht</u>: - Zie functietoets STEUN RECHTSACHTER.
 - MINIMALE AFSTEMPELING	⇒ <u>Functie</u>: - Stelt de Steiger op in stempelbasis "<i>Minimale afstempeling</i>".
 - STEUN LINKSACHTER	- Activeert functietoets STEUN VERTICAAL UIT om de steun linksachter te besturen. ⇒ <u>Knipperlicht</u>: - Zie functietoets STEUN RECHTSACHTER. ⇒ <u>Permanent licht</u>: - Zie functietoets STEUN RECHTSACHTER.
 - STEUN VERTICAAL UIT ①	⇒ <u>Functie</u>: - Schuift de steun verticaal uit. Alleen in combinatie met functietoets STEUN LINKSACHTER, STEUN LINKSVOOR, STEUN

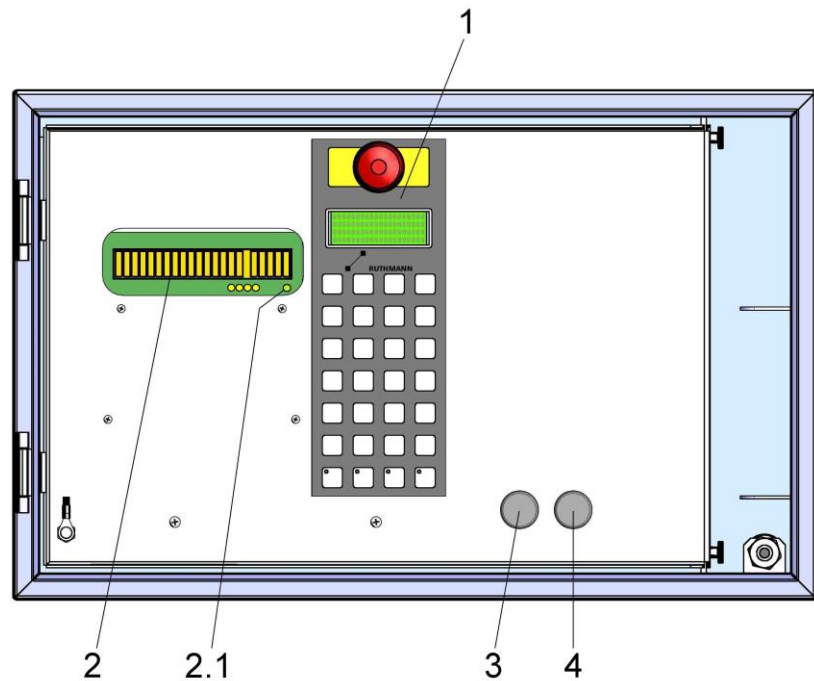
Bedieningselementen en aanwijzingen

Bedieningselement/indicator	Beschrijving
 STEUNEN IN	RECHTSVOOR en/of STEUN RECHTSACHTER. - In invoermodus bezet met "0". ⇒ <u>Knipperlicht</u>: - Geen knipperlicht voorzien. ⇒ <u>Permanent licht</u>: - Functietoets ingedrukt. ⇒ <u>Functie</u>: - Schuift alle steunen eerst verticaal, dan horizontaal in. ⇒ <u>Knipperlicht</u>: - Geen knipperlicht voorzien. ⇒ <u>Permanent licht</u>: - Functietoets ingedrukt.
 - VOLLEDIGE AFSTEMPELING	⇒ <u>Functie</u>: - Stelt de Steiger op in stempelbasis "Volledige afstempeling".
 - STEUN RECHTSACHTER	⇒ <u>Functie</u>: - Activeert functietoets STEUN VERTICAAL UIT om de steun rechtsachter te besturen. ⇒ <u>Knipperlicht</u>: - Steun staat in contact met de grond. ⇒ <u>Permanent licht</u>: - Bij minimale afstempeling gaan alleen de twee leds van de functietoetsen STEUN RECHTSACHTER en STEUN LINKSACHTER gelijktijdig branden. - De vier leds van de functietoetsen voor de steunen gaan gelijktijdig branden, wanneer de computerbesturing een andere correcte stempelsituatie heeft herkend. - Functietoets ingedrukt.

Bedieningselement/indicator	Beschrijving
7.	Schakelbord voor verlichte drukknoppen ⇒ <u>Funcies van de drukknop (alternatief):</u> - Steigerbewegingen. - Functies en apparaten in- resp. uitschakelen. ⇒ <u>Betekenis van de lichten:</u> - Alleen achtergrondverlichting van de drukknop.
 OVERBRUGGING VEILIGHEIDS- UITSCHAKELING	⇒ <u>Drukfunctie:</u> - Overbrugt de veiligheidsuitschakeling “voorwaardelijke NOODSTOP”. Als eerste moet dan de telescoop worden ingeschoven. - Noodbediening, elk misbruik is verboden! -
 PLATFORM LINKS DRAAIEN (optionele uitrusting)	⇒ <u>Drukfunctie:</u> - Draait het werkplatform naar links.
 PLATFORM RECHTS DRAAIEN (optionele uitrusting)	⇒ <u>Drukfunctie:</u> - Draait het werkplatform naar rechts.
8.	Afdekkap ⇒ Vrije ruimte voor een monochrome display met functietoetsen (optionele uitrusting).
9.	Zoemer (in de schakelkast) - Geeft schakeltoestanden of storingen aan. ⇒ <u>Korte permanente toon:</u> - Computerbesturing na inschakeling van het bedrijf opgestart en Steigergebruik vrijgegeven (weerklinkt gedurende ca. 1 sec.). ⇒ <u>Permanente toon:</u> - Drukknop OVERBRUGGING VEILIGHEIDSUITSCHAKELING ingedrukt, ofschoon er zich <u>geen</u> “voorwaardelijke NOODSTOP” heeft voorgedaan. - Batterijspanning (voedingsspanning) te laag, voertuigmotor starten.

4.3.4

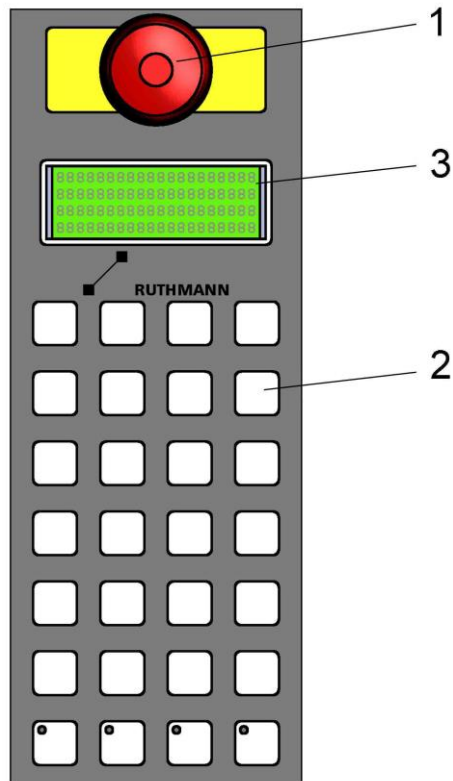
Schakelkast NOODBESTURING aan de Steigeronderbouw (rechts)



- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Bedieningsveld | ⇒ Vlak toetsenbord en tekstweergave |
| 2. Zekeringsprintplaat | ⇒ Verbruikers en circuits zijn door smeltveiligheden van verschillende sterkte beveiligd |
| 2.1 Groene led op zekeringsprintplaat | ⇒ Testfunctiezekering |
| 3. Optionele uitrusting | |
| 4. Optionele uitrusting | |

4.3.4.1

Bedieningsveld van de NOODBESTURING



- | | |
|------------------------|--|
| 1. NOODSTOP-schakelaar | ⇒ onderbreekt onmiddellijk de elektr. sturing van de Steigerbewegingen. De voertuigmotor wordt uitgeschakeld. |
| 2. Vlak toetsenbord | ⇒ Noodbesturing;

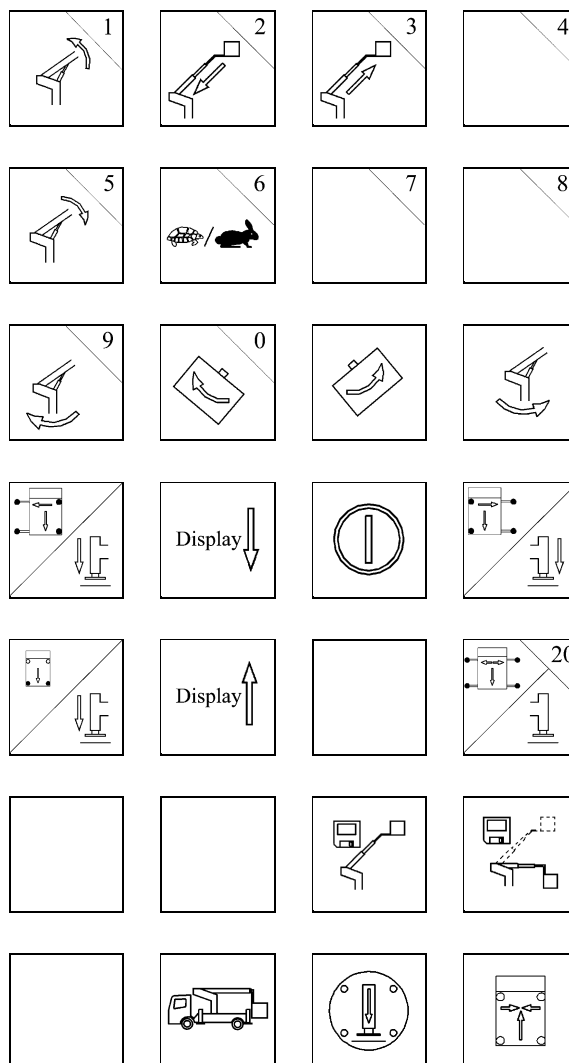
Doorbladeren van de gebruiks- en informatiemeldingen;

Programmeren (invoer wachtwoord, klok instellen enz.);

Numerieke invoer. |
| 3. Tekstweergave | ⇒ Geeft gebruiks-, informatie- en storingsmeldingen weer. |

4.3.4.1.1

Functietoetsen van het vlakke toetsenbord



Bezetting van de functietoetsen van links naar rechts resp. van boven naar onder:

Functietoets (benaming)		Beschrijving
1.	 KRAANARM HEFFEN	⇒ - Kraanarm optillen. - In invoermodus bezet met "1".
2.	 TELESCOOP IN	⇒ - Telescoop inschuiven. - In invoermodus bezet met "2".
3.	 TELESCOOP UIT	⇒ - Telescoop uitschuiven. - In invoermodus bezet met "3".
4.	Leeg	⇒ Geen functie. - In invoermodus bezet met "4".

Functietoets (benaming)	Beschrijving
5.  KRAANARM LATEN ZAKKEN	⇒ - Kraanarm laten zakken. - In invoermodus bezet met "5".
6.  SPECIALE FUNCTIE	⇒ - Fijnregeling in- resp. uitschakelen - In invoermodus bezet met "6".
7. Leeg	⇒ Geen functie. - In invoermodus bezet met "7".
8. Leeg	⇒ Geen functie. - In invoermodus bezet met "8".
9.  KRAANARM LINKS ZWENKEN	⇒ - Kraanarm naar links zwenken. - In invoermodus bezet met "9".
10.  PLATFORM LINKS DRAAIEN	⇒ - Werkplatform naar links draaien. - In invoermodus bezet met "0".
11.  PLATFORM RECHTS DRAAIEN	⇒ - Werkplatform naar rechts draaien.
12.  KRAANARM RECHTS ZWENKEN	⇒ - Kraanarm naar rechts zwenken.
13.  - RECHTS BINNEN PROFIEL - STEUN LINKSVOOR	⇒ - Afstempeling met <i>links</i> horizontaal uitgeschoven stempelarmen, rechts binnen het voertuigprofiel. - Tweezijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel na het bereiken van de minimale afstempeling. - Activeert functietoets nr. 27 om de steun linksvoor te besturen.
14.  DISPLAY VERDER	⇒ Bladeren door de tekstweergave; de volgende "displaypagina" wordt weergegeven.
15.  MOTOR START/STOP	⇒ Voertuigmotor starten resp. stoppen (alleen mogelijk bij ingeschakeld contact).

Bedieningselementen en aanwijzingen

Functietoets (benaming)	Beschrijving
16.  - LINKS BINNEN PROFIEL - STEUN RECHTSVOOR	⇨ - Afstempeling met <i>rechts</i> horizontaal uitgeschoven stempelarmen, links binnen het voertuigprofiel. - Tweezijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel na het bereiken van de minimale afstempeling. - Activeert functietoets nr. 27 om de steun rechtsvoor te besturen.
17.  - MINIMALE AFSTEMPELING - STEUN LINKSACHTER	⇨ - Minimale afstempeling. - Activeert functietoets nr. 27 om de steun linksachter te besturen.
18.  DISPLAY TERUG	⇨ Bladeren door de tekstweergave; de vorige "displaypagina" wordt weergegeven
19. Leeg	⇨ Geen functie.
20.  - VOLLEDIGE AFSTEMPELING - STEUN RECHTSACHTER	⇨ - Afstempeling met links en rechts horizontaal uitgeschoven stempelarmen. - Tweezijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel na het bereiken van de minimale afstempeling. - Activeert functietoets nr. 27 om de steun rechtsachter te besturen.
21. Leeg	⇨ Optionele uitrusting.
22. Leeg	⇨ Optionele uitrusting.
23.  POSITIE OPSLAAN	⇨ Een benaderde doelpositie van het werkplatform opslaan.
24.  POSITIE BENADEREN	⇨ Een opgeslagen doelpositie van het werkplatform benaderen.
25. Leeg	⇨ Optionele uitrusting.

Funcietoets (benaming)	Beschrijving
26.  BASISOPSTELLING	⇒ Steiger automatisch naar basisopstelling verplaatsen.
27.  STEUN VERT. UIT	⇒ Steun verticaal uitschuiven. Alleen in combinatie met functietoets STEUN LINKSACHTER, STEUN LINKSVOOR, STEUN RECHTSVOOR en/of STEUN RECHTSACHTER.
28.  STEUNEN IN	⇒ Alle steunen eerst verticaal, dan horizontaal inschuiven.

4.3.4.1.2

Bedrijfs- en informatiemeldingen van de tekstweergave

Na inschakeling van het bedrijf geeft de display de 'startpagina' weer, op voorwaarde dat er geen storingsmelding is. Indien er een storingsmelding is, springt de display automatisch naar de desbetreffende pagina en wordt de storingsmelding weergegeven.

Op de volgende pagina's vindt u informatie over de sensoren resp. componenten. Om alle informatie te kunnen vermelden, werden voor de componenten dienovereenkomstige afkortingen geselecteerd. Onder de afkorting staan telkens cijfers (schakelaarsignaal of hoekaanduiding) met de volgende betekenis:

- "1" ⇒ signaal is actief
- "0" ⇒ signaal is niet actief
- "ZZZ" ⇒ hoekaanduiding in graden

Voorbeeld: (Displayregel 1)

Displayregel 1:

1	%TEL	Zeit	%LMB
2:	75	08.35	80
3:	VLab	HLab	VRab
4:	1	1	1

De "1" onder de afkortingen betekent in dit geval dat de steunen contact hebben met de grond.

In de onderstaande opsomming worden de meldingen en hun betekenis toegelicht.

Tekstweergave	Betekenis
RUTHMANN-Steiger TB 300	⇒ Startpagina met benaming van het Steiger-type
UVV-Termin faellig! MM JJ	⇒ Termijn voor de jaarlijkse controle door de expert met maand en jaar. De termijn wordt weergegeven zodra de computerbesturing is opgestart, in plaats van de startpagina, zodra deze bereikt of overschreden is. Wanneer een Steigerbeweging wordt aangestuurd, schakelt de weergave terug naar de startpagina. Nieuwe invoer van de termijn gebeurt door de Ruthmann-service

Tekstweergave	Betekenis
x %TEL Zeit %LMB VLab HLab VRab HRab	x ⇒ Displaypagina %TEL ⇒ Uitschuiven telescoop in procent (100% = max. toegestaan uitschuiven telescoop) Zeit ⇒ Tijd van de interne klok van de computerbesturing %LMB ⇒ Lastmomentwaarde in procent, 100% = LMB-uitschakeling VLab ⇒ Steun linksvoor grondcontact HLab ⇒ Steun linksachter grondcontact VRab ⇒ Steun rechtsvoor grondcontact HRab ⇒ Steun rechtsachter grondcontact
x AHcm AWcm .WAhk ZZgrd Drerd Tcm	x ⇒ Displaypagina AHcm ⇒ Werkhoogte in cm (ca. Platformhoogte + 2 m) AWcm ⇒ Werkbreedte in cm (ca. Afstand torenmidden tot achterkant werkplatform + 50 cm) .WAhk ⇒ Hefhoek van de kraanarm in 1/10 graad * ¹ ZZgrd ⇒ Zwenkhoek van de kraanarm in graden (tandenteller) Drerd ⇒ Zwenkhoek van de kraanarm in graden (potentiometer draaiverbinding) Tcm ⇒ Uitschuiven telescoopcilinder in cm * ¹ Wordt de waarde "3" weergegeven, dan komt dat overeen met een hoek van 0,3°. De hoek wordt in stappen van 0,1° weergegeven.
x .WB .NB WA_korr VLausHLausVRausHRAus	x ⇒ Displaypagina .WB ⇒ Hoek "Platform – draagarm" in 1/10 graad * ¹ .NB ⇒ Platformhelling in 1/10 graad * ¹ .WA_korr ⇒ Hoek van kraanarm in 1/10 graad * ¹ , gecorrigeerd voor de signalen vanuit de voertuighellingsensor VLaus ⇒ Steun linksvoor uitgeschoven HLaus ⇒ Steun linksachter uitgeschoven

Bedieningselementen en aanwijzingen

Tekstweergave	Betekenis
	VRaus ⇒ Steun rechtsvoor uitgeschoven HRaus ⇒ Steun rechtsachter uitgeschoven *1 Wordt de waarde "3" weergegeven, dan komt dat overeen met een hoek van 0,3°. De hoek wordt in stappen van 0,1° weergegeven.
xKet_ob Ket_un Arman VLeinHLeinVReinHRein	X ⇒ Displaypagina Ket_ob ⇒ Ketting- of kabelbreuk in bovenste draagarmsysteem Serieschakeling van de schakelaar "ketting-" en "kabelbreuk" Ket_un ⇒ Ketting- of kabelbreuk in onderste draagarmsysteem Serieschakeling van de schakelaar "ketting-" en "kabelbreuk" Arman ⇒ Kraanarm geheven VLein ⇒ Steun linksvoor ingeschoven HLein ⇒ Steun linksachter ingeschoven VRein ⇒ Steun rechtsvoor ingeschoven HRein ⇒ Steun rechtsachter ingeschoven
x VL_v_ein HL_v_ein VR_v_ein HR_v_ein	x ⇒ Displaypagina VL_v_ein ⇒ Steun linksvoor verticaal ingeschoven H_v_ein ⇒ Steun linksachter verticaal ingeschoven VR_v_ein ⇒ Steun rechtsvoor verticaal ingeschoven HR_v_ein ⇒ Steun rechtsachter verticaal ingeschoven
Seite ist frei. Weiter blaettern!	⇒ Ingevoegde blanco pagina. Verder bladeren met functietoets DISPLAY VERDER resp. DISPLAY TERUG.
x RadfreiH RadfreiV Nlae Nque Ges 0.1G	x ⇒ Displaypagina (hellingsindicator) Radfrei ⇒ Signaal achterwielen vrij (ontlast) H Radfrei ⇒ Signaal voorwielen vrij (ontlast) V Nlae ⇒ Voertuighelling in de lengte in 1/10 graad

Tekstweergave	Betekenis
	Nque ⇒ Voertuighelling dwars in 1/10 graad Ges ⇒ Totale voertuighelling in 1/10 graad
x TraeAuf Tele Auslend TraeAuf^	x ⇒ Displaypagina TraeAuf ⇒ Kraanarm in steunpunt draagarm Tele ⇒ Telescoop ingeschoven Auslen ⇒ Kraanarm in eindpositie TraeAuf^ ⇒ niet voorhanden
x NB_ok D+ TelSer TuerenZu EKW	x ⇒ Displaypagina NB_ok ⇒ "1", wanneer platformhelling binnen het toegestane bereik valt D+ ⇒ "1", wanneer motor draait TelSer ⇒ Teleservice (optionele uitrusting) Tueren ⇒ Beide deuren van bestuurderscabine zijn gesloten Zu ⇒ Inklemwaarschuwing, "1", als schakellijst niet is geactiveerd (optionele uitrusting)
x Ab_n_ok	x ⇒ Displaypagina Ab_n_ok ⇒ Afstandscontrole van het werkplatform (optionele uitrusting)
x Not_re Not_li Fern Buehne	x ⇒ Displaypagina Not_re ⇒ Deur "Noodbesturing" rechts geopend Not_li ⇒ Deur "Noodbesturing" links geopend Fern ⇒ Afstandsbediening (optionele uitrusting) ingeschakeld Buehne ⇒ Platformbesturing ingeschakeld
Voll abgestuetzt resp. Links im Profil abgestuetzt resp. Rechts im Profil abgestuetzt resp. Nur im Profil abgestuetzt resp.	⇒ weergave van de stempelvariant Numerieke waarden voor de Ruthmann-Service.

Bedieningselementen en aanwijzingen

Tekstweergave	Betekenis
Minimalabstuetzung resp. Unkorrekt abge- stuetzt	
x Wochentag TT.MM HH:MM JJJJ	⇒ Weergave van datum en tijd „Weekdag dag.maand uur:minuut jaar“.
Keine Fehlermeldung vorhanden	⇒ Wanneer een fout in het sensorsysteem of de besturing wordt vastgesteld, springt de weergave automatisch naar deze pagina. Hier verschijnen dan het betreffende foutnummer en een tekst met informatie over de vastgestelde fout. Zolang na de laatste inschakeling van de besturing geen fout wordt vastgesteld, verschijnt op deze pagina „Keine Fehlermeldung vorhanden“. Een paginanummer wordt niet weergegeven.
x Fehlerspeicher auslesen? Ja=Sonder	⇒ Uitvoer van storingsmeldingen uit het foutengeheugen.
x Fehlerspeicher am TT.MM HH:MM JJJJ gelöscht	⇒ Weergave van de laatste wissing van het foutengeheugen „dag. Maand uur: Minuten jaar“.
x .%Bat FrHybr PtoOn EgwTYP	x ⇒ Displaypagina .%Bat ⇒ Waardeweergave alleen bij optionele uitrusting 'batterij extra aandrijving' FrHybr ⇒ 'Batterij extra aandrijving' vrijgegeven (optionele uitrusting) PtoOn ⇒ Krachtafnemer (PTO) ingeschakeld. '1' als voertuigmotor draait. Blijft ook op '1' als de voertuigmotor met het bedieningselement van het werkplatform of de noodbesturing is uitgeschakeld. Egw TYP ⇒ Informatie voor de Ruthmann-Service.
Numerieke waarden ...	⇒ Displaypagina's voor de Ruthmann-Service.
x Cockpit 16er Tastenblock	⇒ Weergave van de gedrukte toets overeenkomstig matrix bedieningselement <u>Voorbeeld:</u>

Tekstweergave	Betekenis
	5 De eerste toets op de tweede regel van het vlak toetsenbord (blok 16 functietoetsen) van het besturingspaneel van het werkplatform is gedrukt.
x Taster 1-6 im 0 0 0 6er-Tastaturmodul 1 0 0	⇒ Weergave van de gedrukte toets overeenkomstig matrix bedieningselement <u>Voorbeeld:</u> 0 0 0 1 0 0 De eerste toets op de tweede regel van de stempelbesturing is ingedrukt.
Gedruckte Taste in Notsteuerung rechts resp. Gedruckte Taste in Notsteuerung links	Alleen tekstweergave bedieningsveld NOOD-BESTURING ⇒ Weergave van de gedrukte toets overeenkomstig matrix bedieningselement <u>Voorbeeld:</u> Gedruckte Taste in 5 Notsteuerung rechts De eerste toets op de tweede regel van de rechtse noodbesturing is ingedrukt. Een paginanummer wordt niet weergegeven.
Seite ist frei. Weiter blaettern!	⇒ Ingevoegde blanco pagina. Verder bladeren met functietoets DISPLAY VERDER resp. DISPLAY TERUG.
Volt HP KP	⇒ Boordspanning in Volt De waarden van de hoofdprocessor (HP) en de controleprocessor (KP) worden weergegeven.
Seite ist frei. Weiter blaettern!	⇒ Ingevoegde blanco pagina. Verder bladeren met functietoets DISPLAY VERDER resp. DISPLAY TERUG.
x Software-Version	⇒ Versie van de software van de Ruthmann-Steiger TB 300.
x Cockpit-Versionen	⇒ Versies van de hardware resp. software van de RUTHMANN Cockpit. Informatie voor de Ruthmann-Service.
Sprachumschaltung Aend=Sonder	⇒ Taalbeheer

Bedieningselementen en aanwijzingen

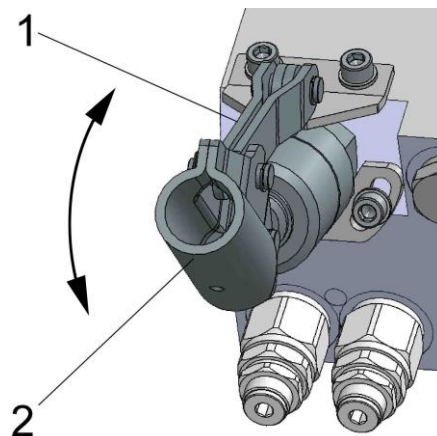
Tekstweergave	Betekenis
Seite ist frei. Weiter blaettern!	⇒ Ingevoegde blanco pagina. Verder bladeren met functietoets DISPLAY VERDER resp. DISPLAY TERUG.
Passwort erforderlich! Weiter=Sonder of Passwort bereits eingegeben	⇒ De onderstaande pagina's kunnen alleen na invoer van het wachtwoord worden opgeroepen.
Seite ist frei. Weiter blaettern!	⇒ Ingevoegde blanco pagina. Verder bladeren met functietoets DISPLAY VERDER resp. DISPLAY TERUG.
Telebegrenzung in m mit Sond. einstellen	⇒ Alleen bij optionele uitrusting „programmeerbare telescoopuitschuifbegrenzing”
3 Bewegungen gleichzeitig Aend=Sonder of 2 Bewegungen gleichzeitig Aend=Sonder	⇒ Vrijgave van de mogelijkheid, dat tot drie Steigerbewegingen gelijktijdig uitgevoerd kunnen worden.
Feinsteu. von Buehne moeglich Aend=Sonder of Feinsteu. von Buehne gesperrt Aend=Sonder	⇒ vrijgave van de mogelijkheid, dat de fijnregeling met de functietoets SPECIALE FUNCTIE van het besturingspaneel van het werkplatform in resp. uitgeschakeld kan worden.
2 Stuetzen bei Minimalabst. Aend=Sonder of 4 Stuetzen bei Minimalabst. Aend=Sonder	⇒ Stempelvariant voor minimale afstempeling Ofwel schuiven alleen de achterste steunen uit, ofwel schuiven ze alle 4 verticaal uit. Het werkbereik is in beide gevallen identiek.
Minimalabstand zum Boden! Aend=Sond of Kein Minimalabstand zum Boden! Aend=Sond	⇒ Alleen bij optionele uitrusting “vloervergrendeling”
Uhr stellen? Ja = Sonderfunktion	⇒ Interne klok instellen
Passwort aendern? Ja = Sonderfunktion	⇒ Wachtwoord wijzigen

Tekstweergave	Betekenis
Seit Neu=Sonder Steiger Std Min	⇒ „Bedrijfsurenteller“ Weergave van de bedrijfsuren van de Steiger (computerbesturing ingeschakeld) sinds de laatste reset.
Numerieke waarden ...	⇒ Displaypagina's voor de Ruthmann-Service.
Neig Boden Aussch .NeigTr .Neig	Neig ⇒ Plausibiliteit voertuighelling is geactiveerd. Boden ⇒ Plausibiliteit grondcontact is geactiveerd. Aussch ⇒ Plausibiliteit uitschuiven stempelarm is geactiveerd. .NeigTr ⇒ Totale voertuighelling in 1/10 graad na opstelling, dus kraanarm in steunpunt draagarm .Neig ⇒ Actuele voertuighelling in 1/10 graden

4.3.5 Prioritaire noodbesturing

4.3.5.1 Handpomp

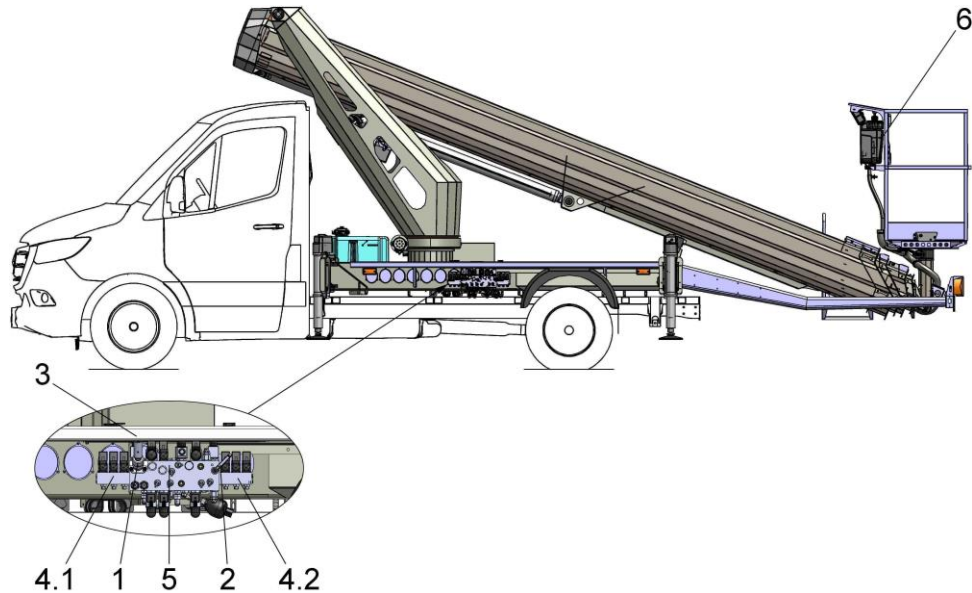
De handpomp is ingebouwd in het kleppenblok (elektromagnetische kleppen) op de Steigeronderbouw.



1. Handpomp
⇒ Aandrijving van het hydraulisch systeem bij uitval van de hydraulische pomp
2. Handpomphendel (verlengbuis niet weergegeven)

4.3.6

Noodbesturingssysteem in extreme gevallen

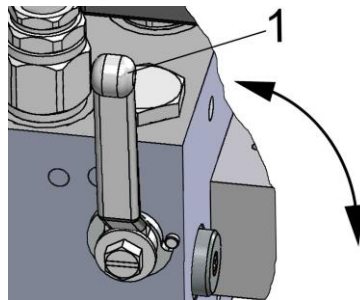


1. Handpomp.
2. Kogelkraan (in het kleppenblok).
3. Magneetvergrendeling (onder afdekking, boven het kleppenblok).
- 4.₁/.₂ Stuurkleppen voor het uit- resp. inschuiven van de afstempeling (onder afdekking).
5. Stuurkleppen voor het besturen van de kraanarm (onder afdekking).
6. Stuurkleppen voor het besturen van de werkplatform (in het in schakelkast).

4.3.6.1

Kogelkraan

De kogelkraan is ingebouwd in het kleppenblok (elektromagnetische kleppen) op de Steigeronderbouw.



1. Handhendel

⇒ Kogelkraan gesloten - handhendel in bovenste stand.

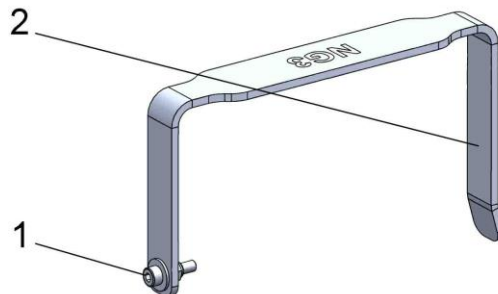
⇒ Kogelkraan geopend - handhendel in de onderste stand (90° gezwenkt).

Kogelkraan in geopende stand weergegeven.

4.3.6.2

Magneetvergrendelingen

De magneetvergrendeling voor de handmatige noodbediening van de elektromagnetische kleppen NG 3 vindt u boven het kleppenblok van de steigeronderbouw.



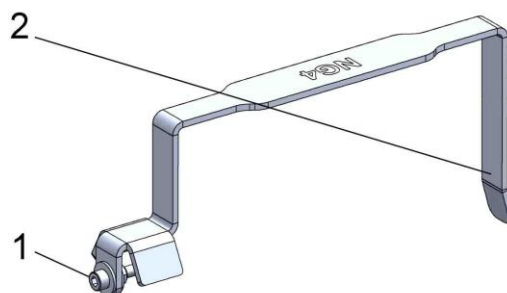
1. Activeringingsschroef

⇒ Activering magneetkop

2. Beugel

⇒ Vergrendeling

De magneetvergrendeling voor de handmatige noodbediening van de elektromagnetische kleppen NG 4 vindt u boven het kleppenblok van de steigeronderbouw.



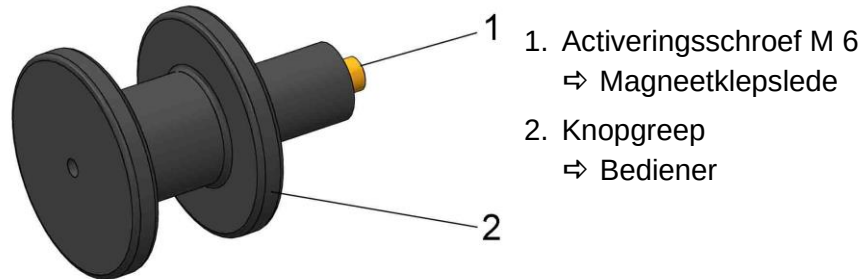
1. Activeringingsschroef

⇒ Activering magneetkop

2. Beugel

⇒ Vergrendeling

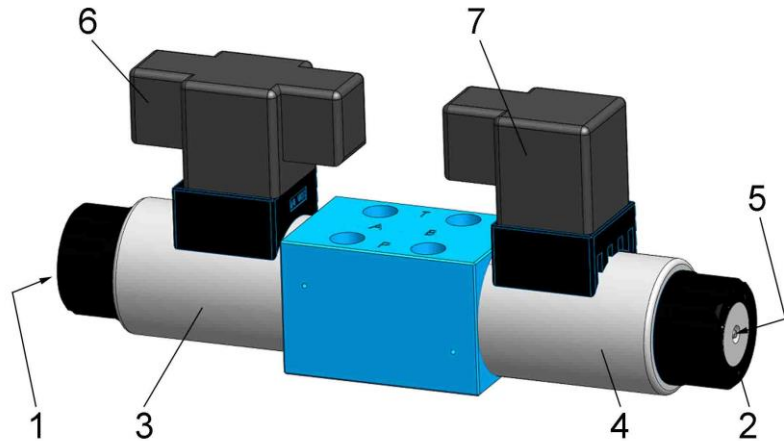
De knopgreepschroef voor de handmatige noodbediening van de magneetkleppen vindt u op het besturingspaneel van het werkplatform.



4.3.6.3

Stuurkleppen/elektromagnetische kleppen

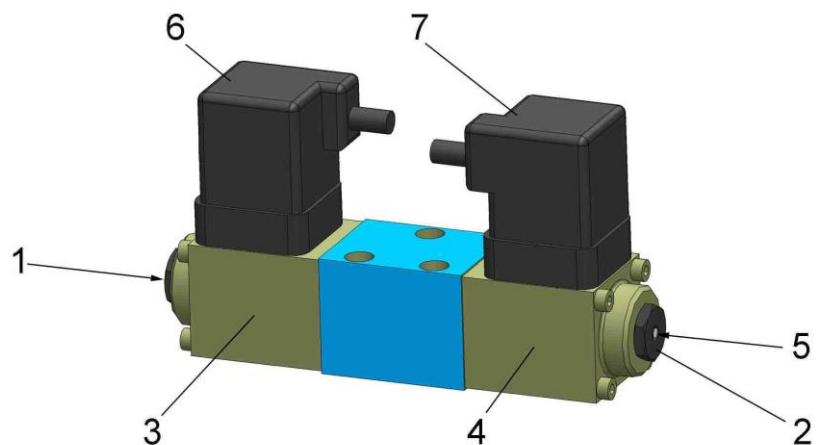
Voorbeeld: Stuurkleppen NG 4



1. Handmatige noodbediening links. Opname voor activeringsschroef van de magneetvergrendeling.
2. Handmatige noodbediening rechts. Opname voor activeringsschroef van de magneetvergrendeling.
3. Magneet links.
4. Magneet rechts.
5. Plunjer.
6. Stopcontact apparaat links.
7. Stopcontact apparaat rechts.

Gemonteerde kunststoffen beschermkappen beschermen de handmatige noodbedieningen (pos. 1 en 2) tegen de vochtigheid (niet weergegeven).

Voorbeeld: Stuurkleppen NG 3

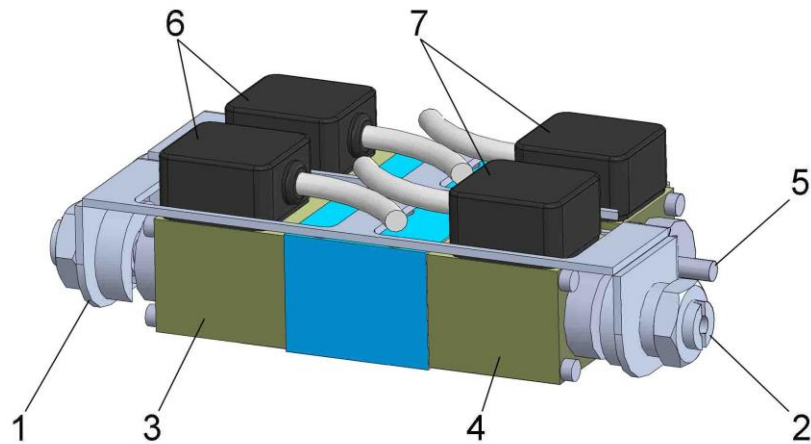


1. Handmatige noodbediening links. Opname voor activeringsschroef van de magneetvergrendeling.
2. Handmatige noodbediening rechts. Opname voor activeringsschroef van de magneetvergrendeling.

3. Magneet links.
4. Magneet rechts.
5. Plunjer.
6. Stopcontact apparaat links.
7. Stopcontact apparaat rechts.

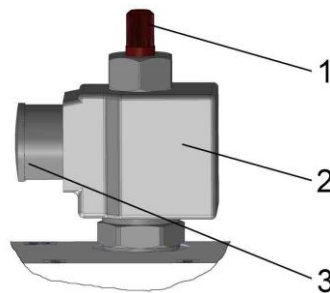
Gemonteerde kunststoffen beschermkappen beschermen de handmatige noodbedieningen (pos. 1 en 2) tegen de vochtigheid (niet weergegeven).

Voorbeeld: Stuurkleppen NG 3 met magneetklepslede voor handmatige noodbediening



1. Handmatige noodbediening links.
2. Handmatige noodbediening rechts. Bedieningsopening M 6 van de magneetklepslede voor de knopgreepschroef.
3. Magneet links.
4. Magneet rechts.
5. Plunjer van de handmatige noodbediening (zonder magneetklepslede afgebeeld).
6. Stopcontact apparaat links.
7. Stopcontact apparaat rechts.

Voorbeeld: Schotelkleppen



1. Handmatige noodbediening (kartelschroef).

Bedieningselementen en aanwijzingen

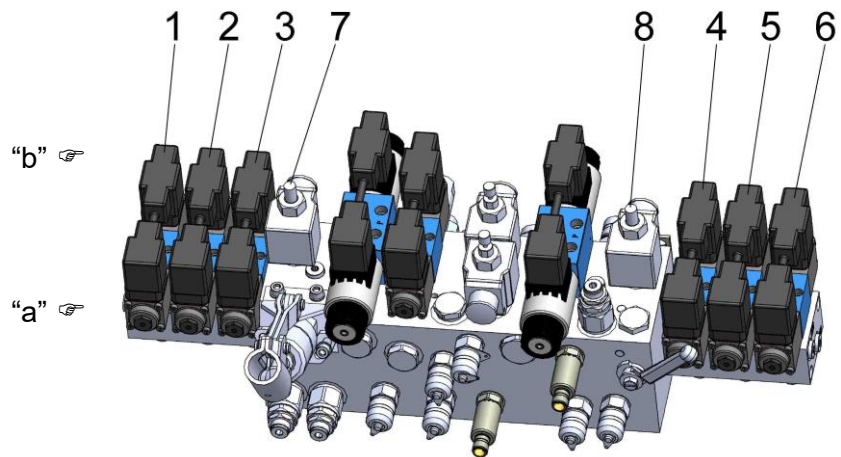
2. Magneet.
3. Stopcontact apparaat.

Gemonteerde kunststoffen beschermkappen beschermen de handmatige noodbedieningen (pos. 1) tegen de vochtigheid (niet weergegeven).

4.3.6.3.1

Stuurkleppen voor het besturen van de afstempeling

Aan het basisframe bevinden zich de volgende elektromagnetische kleppen:



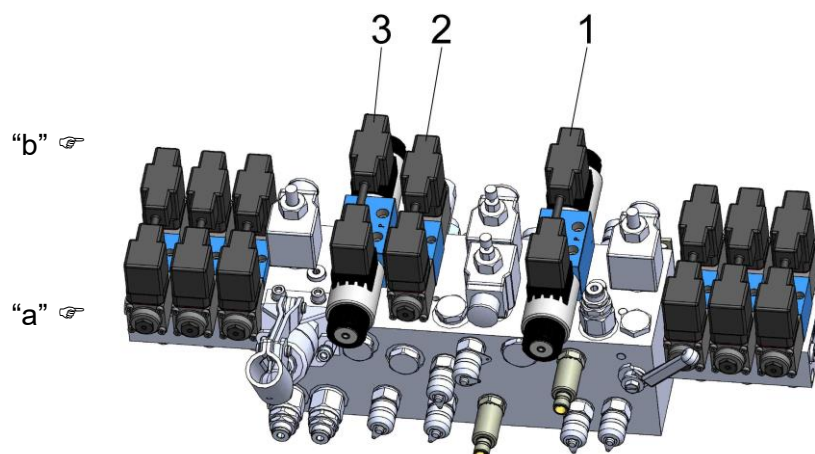
Nr.	Handmatige noodbediening		Functie
	"a"	"b"	
1.			⇒ Steun linksvoor verticaal in- resp. uitschuiven.
2.			⇒ Steun rechtsvoor verticaal in- resp. uitschuiven.
3.			⇒ Steunen links horizontaal in- resp. uitschuiven.
4.			⇒ Steunen rechts horizontaal in- resp. uitschuiven.
5.			⇒ Steun rechtsachter verticaal in- resp. uitschuiven.
6.			⇒ Steun linksachter verticaal in- resp. uitschuiven.

Nr.	Handmatige noodbediening		Functie
	"a"	"b"	
7.	--	/ --	⇒ De P-leiding voor de bewegingen van de steunen met behulp van de elektromagnetische kleppen nr. 1 tot 3 openen.
8.	--	/ --	⇒ De P-leiding voor de bewegingen van de steunen met behulp van de elektromagnetische kleppen nr. 4 tot 6 openen.

4.3.6.3.2

Stuurkleppen voor het besturen van de kraanarm

Aan het basisframe bevinden zich de volgende elektromagnetische kleppen:

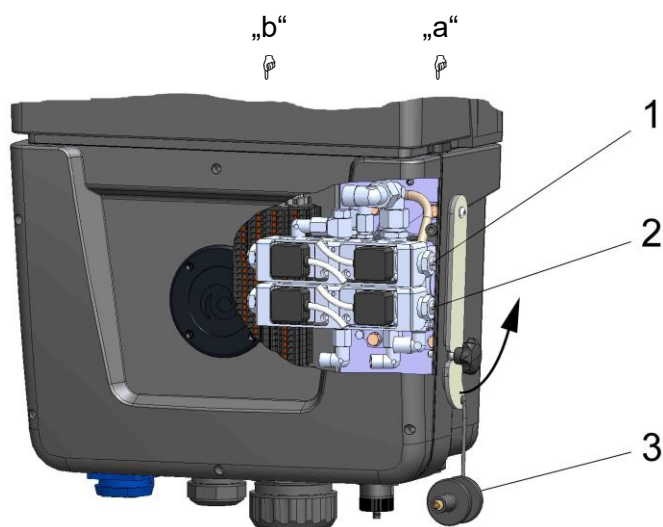


Nr.	Handmatige noodbediening		Functie
	"a"	"b"	
1.		/ 	⇒ Telescoop in- resp. uitschuiven.
2.		/ 	⇒ Kraanarm (toren) naar rechts resp. naar links zwenken.
3.		/ 	⇒ Kraanarm (hefarm) laten dalen resp. stijgen.

4.3.6.3.3

Stuurkleppen voor het besturen van het werkplatform

In de schakelkast van het werkplatform bevinden zich de volgende elektromagnetische kleppen:

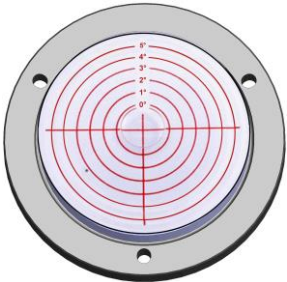


Nr.	Handmatige noodbediening		Functie
	„a“	„b“	
1.		/ 	⇒ Werkplatform naar rechts resp. links draaien.
2.		/ 	⇒ Hellingshoek van het werkplatform naar omlaag resp. omhoog compenseren.
3.			⇒ Knopgreepschroef voor het inschroeven in de magneetklepslede. Door aan de knopgreepschroef te trekken, wordt zijde „a“ en door te drukken zijde „b“ van de magneetklep bediend.

4.3.7

Opstelling/hellingsindicator

Controleer de opstelling van de steiger alvorens de kraanarm te beginnen. Elke besturingspositie heeft een indicator die een eenvoudige visuele indicatie geeft van de hoek van de steigeronderbouw binnen de toegestane opstelhoek en die aangeeft of de computerbesturing een stempelsituatie heeft gedetecteerd.

Besturingspositie	Opstelling/hellingsindicator
STEMPELBESTURING	Controlelampjes (ledverlichting) op schakelkast (☞ hoofdstuk 4.3.2). <i>Let op: Zodra de kraanarm de draagarmsteun verlaat of een stempel-besturingscommando wordt uitgevoerd met het bedieningspaneel PLAT-FORMBESTURING, gaan de controlelampjes uit.</i>
PLATFORMBESTURING	- Ronde waterpas (☞ hoofdstuk 3.1),  - Controlelampjes (leds van vlakke toetsenbord) bijv. * STEUN LINKSVOOR * STEUN RECHTSVOOR * STEUN LINKSACHTER * STEUN RECHTSACHTER op het besturingspaneel (☞ hoofdstuk 4.3.3.1).
NOODBESTURING	Displaypagina's op de tekstweergave in het bedieningsveld (☞ hoofdstuk 4.3.4.1.2).

5

Inbedrijfstelling

Wanneer tijdens de inbedrijfstelling defecten worden vastgesteld, mag het voertuig niet in gebruik worden genomen. Pas nadat alle defecten zijn verholpen, mag met het gebruik gestart worden.



Behalve de navolgende uitvoeringen dient u in het bijzonder de veiligheidsaanwijzingen van hoofdstuk 1.2 in acht te nemen.

5.1

Definitie van de transportstand en basisopstelling

De transportstand en basisopstelling zijn identiek.

Opstelling van de componenten		
Component		Positie
Afstempeling	Steun linksvoor	ingeschoven
	Steun rechtsvoor	ingeschoven
	Steun linksachter	ingeschoven
	Steun rechtsachter	ingeschoven
Kraanarm	Toren	Middelste positie
	Telescoop	ingeschoven
	Draagarmsysteem	in steunpunt draagarm
Werkplatform	Deur	gesloten

Schakelaarstanden en meldlampjes	
Schakelaar/verklikkerlicht	Positie/indicator
Schakelaar KRACHTAFNEMER (Steigergebruik aan/uit)	UIT
Verklikkerlicht STEIGER NIET IN TRANSPORTSTAND (bij ingeschakeld contact)	UIT
Verklikkerlicht AFSTEMPELING NIET IN BASISOPSTELLING (bij ingeschakeld contact)	UIT

Alleen in de transportstand mag de Ruthmann-Steiger TB 300 naar de plaats van gebruik worden gereden.

5.2

Maatregelen vóór vertrek



Neem de gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis in acht!

- Aanvullende controles voorafgaand aan het starten van de motor:
 - ✓ Steiger visueel controleren op
 - schade, scheuren, vervormingen,
 - corrosie op dragende onderdelen,
 - bevestiging en borging van verbindingen en afdekkingen die los kunnen komen,
 - lekken.
 - ✓ Ruthmann-Steiger TB 300 in **TRANSPORTSTAND**.
 - Aanvullende controles na het inschakelen van het contact:
 - ✓ De verklikkerlichten
 - STEIGER NIET IN TRANSPORTSTAND en
 - AFSTEMPELING NIET IN BASISOPSTELLING
- op het schakelbord van de armatuurinstallatie mogen niet branden.

5.3

Maatregelen vóór het Steigergebruik



Wanneer meerdere personen met of in de omgeving van de Ruthmann-Steiger TB 300 samenwerken, moet een toezichthouder worden aangesteld.

5.3.1

Controles vóór het Steigergebruik

De operatoren moeten zich er vóór iedere inbedrijfstelling en vóór iedere ploegdienst van overtuigen dat de staat van de Ruthmann-Steiger TB 300 zoals voorgeschreven is, alsook de effectiviteit van de bedienings- en veiligheidsvoorzieningen controleren (☞ hoofdstuk 9.4.1 en 9.4.2.1)!

Controles:

- ✓ Gebruiks- en onderhoudshandleidingen, en eventueel bij het gebruik horende gebruiksaanwijzing(en) zijn ter plaatse beschikbaar.
- ✓ De Steiger moet geschikt zijn voor de specifieke omstandigheden op de plaats van gebruik en voor de voorziene toepassing (☞ hoofdstuk 1.1 en 2).
- ✓ Controle-interval van de “regelmatige inspectie” (controle door expert) is niet overschreden (☞ hoofdstuk 0.5.3, 2.2 en 9.4.2.2 alsook het bedrijfshandboek van de Steiger).
- ✓ Steiger visueel controleren op
 - schade, scheuren, vervormingen,
 - corrosie op dragende onderdelen,
 - bevestiging en borging van verbindingen en afdekkingen die los kunnen komen,
 - lekken.
- ✓ Controleren of begaanbare componenten en staplaatsen zoals ladders, werkplatformen enz. toegankelijk en slipvrij zijn (netheid, slijtage enz.).
- ✓ Aanslagpunten voor het vastklikken van gordelsystemen voor personen op beschadiging en slijtage controleren.
- ✓ De openingen op het werkplatform voor de waterafvoer moeten vrij zijn.
- ✓ Leesbaarheid van de markeringen zoals informatie- en veiligheidsaanduidingen, typeplaatje, keuringsvignet enz. (☞ hoofdstuk 1.3 en 2.2).
- ✓ Zwaailichten, knipperlichten van de stempels.
- ✓ Brandstofvoorraad, motorolie en aanvullende gebruiksmaterialen zoals Adblue. Vulpeil controleren zoals vermeld in de gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis.

- ✓ Batterijen van het voertuig. Laadstatus van de voertuigbatterijen controleren zoals vermeld in de gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis.
- ✓ Vulpeil van de hydraulische olie. Het oliepeil in de hydraulische olietank moet altijd gecontroleerd worden als de olie koud is, het voertuig horizontaal staat en de aandrijving van de hydraulische pomp uitgeschakeld is.
- ✓ Wielen en banden. Bandspanning van het draagchassis controleren zoals vermeld in de gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis. De bandspanning moet overeenstemmen met de op de Ruthmann-Steiger TB 300 aangegeven waarde.
- ✓ Controle van de vrije ruimte voor bewegingen van de mechanische componenten incl. alle hydraulische cilinders (➤ hoofdstuk 9.4.3).
- ✓ Netheid van het sensorsysteem (➤ hoofdstuk 9.3).
- ✓ Visuele en functionele controle van de veiligheidsvoorzieningen (bv. NOODSTOP-schakelaar enz. ➤ hoofdstuk 4.1 en 6.1).
- ✓ Visuele en functionele controle van de bedieningselementen (bv. joystick, drukknop, vlak toetsenbord enz. ➤ hoofdstuk 4.3 e.v.).
- ✓ Plaats van opstelling en ondersteunende ondergrond (➤ hoofdstuk 5.3.2 e.v.)
- ✓ Aarding (bv. bij gebruik aan of in de buurt van zendinstallaties, windturbines of onderstations ➤ hoofdstuk 5.3.3).

5.3.2

Opstelplaats

Alvorens te starten met het werk moet het bedieningspersoneel zich op de plaats van gebruik vertrouwd maken met de werkomgeving. De voorziene opstelplaats moet zorgvuldig worden gecontroleerd. De verantwoordelijkheid voor de veilige opstelling van de Ruthmann-Steiger TB 300 ligt bij het bedieningspersoneel.

- ✓ De opstelplaats moet vooraf geïnspecteerd worden. Ook hindernissen op de werkplaats en in het verkeersgebied behoren tot de werkomgeving. Het werkgebied ook controleren op risico's die zich in de hoogte bevinden en voortvloeien uit bv.
 - elektrische hoogspanningskabels en bovengrondse leidingen,
 - voorafgaande delen van gebouwen,
 - installatie- of brugconstructies,
 - andere hoogwerkers, kranen of andere machines die zich binnen het werkgebied bevinden, alsook
 - andere mogelijke hindernissen in de hoogte.
- ✓ Desgevallend moet de bouwplaats worden afgebakend van de openbare weg (☞ hoofdstuk 5.3.2.1).
- ✓ Voldoende veiligheidsafstand aanhouden ten opzichte van onder spanning staande onderdelen van elektrische installaties (☞ hoofdstuk 5.3.2.2).
- ✓ Voldoende veiligheidsafstand aanhouden bij taluds, greppels en grondwerk (☞ hoofdstuk 5.3.2.3).
- ✓ Draagvermogen van de vloer (ondersteunende ondergrond). De belastbaarheid van de bodem resp. het draagvermogen van onderconstructies onder de stempelvoeten moet voldoende afgemeten zijn (☞ hoofdstuk 5.3.2.4).
- ✓ Aangepast steunmateriaal (bv. Ruthmann-steunplaten) ter vermindering van de oppervlakedruk op de ondergrond aanwezig (☞ hoofdstuk 5.3.2.4).
- ✓ Voldoende vrije ruimte voor de bewegingen, m.a.w. het uitschuiven van de afstempeling in acht nemen (☞ hoofdstuk 2.1.2.2).
- ✓ Voldoende vrije ruimte voor de bewegingen, m.a.w. de kraanarmbewegingen van het kraanarmsysteem in acht nemen (☞ hoofdstuk 2.3).
- ✓ Voor voldoende verluchting van de opstelplaats zorgen.
- ✓ De windsnelheid moet worden bepaald. Bij windsnelheden van $v_{Wind} > 12,5$ m/s is het bedrijf niet toegelaten (☞ hoofdstuk 2.4).

5.3.2.1

Beveiliging in het verkeer op de openbare weg



Risico in het verkeer door een zijdelings uitgezwenkt werkplatform! Deelnemers aan het verkeer kunnen door een te lage doorrijhoogte tegen de kraanarm of het werkplatform botsen!

- **Wanneer de kraanarm en/of het werkplatform binnen het bereik van voor de weg bestemde voertuigen tot minder dan 4,5 m boven de grond zakt, terwijl het werkplatform zijdelings is uitgezwenkt, dan moet ook de zone onder het werkplatform en de kraanarm worden beveiligd.**

Wanneer de Ruthmann-Steiger TB 300 op de openbare weg wordt ingezet, moet de Steiger volgens de plaatselijke bepalingen van het land (bv. Duitse verkeerswetgeving StVO) worden beveiligd. Voorafgaand aan de beveiligingen die van invloed zijn op het verkeer op de openbare weg, moeten het type beveiliging en de identificatie van de werkplaats met de bevoegde instanties voor het wegverkeer worden afgestemd.

Bij gebruik van bepaalde middelen om het verkeer te regelen en om te leiden, moet u vooral letten op een ondubbelzinnig en veilig verkeersbeheer. Markeringen, verkeerstekens en verkeersvoorzieningen moeten het verkeer op een zinvolle manier sturen, elkaar niet tegenspreken en zo het verkeer op een veilige manier beheren. De waarneembaarheid mag niet door een te groot aantal verkeersvoorzieningen in het gedrang komen. De verkeerstekens en verkeersvoorzieningen moeten beantwoorden aan de richtlijnen (bv. StVO).

Zich beveiligen tegen risico's door het verkeer kan bv. als volgt:

- Bij gebruikmaking van speciale rechten volgens § 35 StVO en met gepaste inachtneming van de openbare veiligheid en orde door zwaailichten in te schakelen die van alle kanten zichtbaar zijn. In andere landen moeten eensluidende nationale voorschriften in acht worden genomen! Houd rekening met het hoge stroomverbruik door de zwaailichten. Desgevallend de motor van het voertuig tijdens de volledige gebruikperiode laten draaien.
- Verkeerstekens (bouwwerven)
- Verkeersvoorzieningen, bv.:
 - Waarschuwinglichten,
 - Afsluitingsmiddelen, bv.:
 - * Afsluitkasten,
 - * Omleidingsborden (waarschuwborden),

- * Omleidingskegels,
- * Mobiele afsluitborden (met resp. zonder waarschuwing svlag),
- * Mobiele afsluitborden met knipperende pijl (met resp. zonder waarschuwing svlag).
- Veiligheidsposten

De beveiliging van werkplaatsen en het gebruik van afsluitingsmiddelen moeten worden gerealiseerd volgens de richtlijnen voor de beveiliging van werkplaatsen op de openbare weg (bv. RSA 95 resp. ASR A5.2).

5.3.2.2

Veiligheidsafstanden tot onder spanning staande onderdelen van elektrische installaties



Levensgevaar door elektrische schokken! Contact met onder spanning staande onderdelen van elektrische installaties kan fatale gevolgen hebben! Ook wanneer het materiaal minder goed geleidend is, kan er zich toch nog een elektrische schok voordoen, in het bijzonder op vochtige locaties!

- **Voldoende veiligheidsafstand houden tot de onder spanning staande onderdelen! Dit geldt in alle richtingen tegen direct contact, ook voor delen van de Steiger (zoals werkplatform, kraanarm, Steigeronderbouw, chassis enz.), apparaten, werktuigen en werkstukken.**
- **De veiligheidsafstand niet door Steigerbewegingen onderschrijden.**
- **Externe invloeden zoals het eventueel uitzwenken van het werkplatform, de kraanarm en bv. bovengrondse leidingen bij felle wind moeten in aanmerking worden genomen bij het bepalen van de benodigde veiligheidsafstand.**

Wanneer de Ruthmann-Steiger TB 300 aan of in de buurt van onder spanning staande onderdelen van elektrische installaties wordt ingezet, dient u een **voldoende veiligheidsafstand** aan te houden ten opzichte van de onder spanning staande onderdelen wanneer de onderdelen van de installatie tijdens de duur van de werken niet ter beveiliging van personen

- spanningsvrij geschakeld en geaard of
- elektrisch geïsoleerd of

- afgedekt en/of afgesloten
 - of op enige andere manier
- beveiligd kunnen worden. Voor niet-elektrotechnisch werken zoals bij
- Bouw-, montage-, verf- en aanpassingswerken,
 - Snoeiwerk bij bovengrondse leidingen,
 - Werkzaamheden uitgevoerd met andere apparaten en hulpmiddelen

is volgens DGUV voorschrift 3 aan de eis inzake de toegestane benadering (bescherming door afstand) voldaan wanneer bv. de onderstaande veiligheidsafstanden **niet** overschreden zijn.

Veiligheidsafstanden conform het voorschrift van de Duitse wettelijke ongevallenverzekering (DGUV) - Voorschrift 3 "Elektrische installaties en bedrijfsmiddelen" voor werken in de buurt van onder spanning staande onderdelen:

Nominale spanning	Veiligheidsafstand ^{*1}
tot 1000 V (1 kV)	1,0 m
meer dan 1 kV tot 110 kV	3,0 m
meer dan 110 kV tot 220 kV	4,0 m
meer dan 220 kV tot 380 kV	5,0 m
bij onbekende nominale spanning	5,0 m

^{*1} Nationaal kunnen in functie van het land ook specifieke veiligheidsafstanden gelden. Het ingezette personeel moet op de hoogte zijn van de veiligheidsafstanden die volgens de plaatselijke bepalingen nageleefd moeten worden.

Indien **geen informatie** bekend is over mogelijke onder spanning staande onderdelen, moet in ieder geval de **grootst mogelijke veiligheidsafstand** nageleefd worden.

5.3.2.3

Veiligheidsafstanden tot taluds, greppels en grondwerken

GEVAAR

Kantelgevaar! Randen van taluds, greppels en grondwerken kunnen onder invloed van de steunkrachten plots wegglijden. Randen kunnen ook ondermijnd zijn. De stabiliteit van de Steiger is in gevaar. De Steiger kan kantelen!

- ⊗ De Steiger nooit opstellen aan onbekende taluds, greppels en grondwerken!
- Altijd voldoende afstand houden van de randen van taluds, greppels en grondwerken.
- Steunplaten en desgevallend ander geschikt steunmateriaal voor grote oppervlakten onder de stempelvoeten leggen!

Wordt de Ruthmann-Steiger TB 300 opgesteld op bouwplaatsen aan taluds, greppels en grondwerken, dan moet ten opzichte van de rand een **voldoende veiligheidsafstand** in acht worden genomen. Maatregelen om de Steiger stabiel op te stellen vindt u bv. in

- DGUV voorschrift 39 “Bouwwerken”,
- DIN 4124 “Bouwputten en greppels” en de
- Technische Richtlijn van de IPAF “Bodemgesteldheid”

. In andere landen moeten eensluidende nationale voorschriften in acht worden genomen!

Randen van taluds, greppels en bouwputten met taluds mogen pas bereden worden wanneer de stabiliteit van de wanden (aarde of rots) verzekerd is. Dit geldt ook voor bekiste greppels, bouwputten en grondwerken, zolang de bekisting nog niet volledig is aangebracht. De stabiele opstelling van de Steiger is afhankelijk van

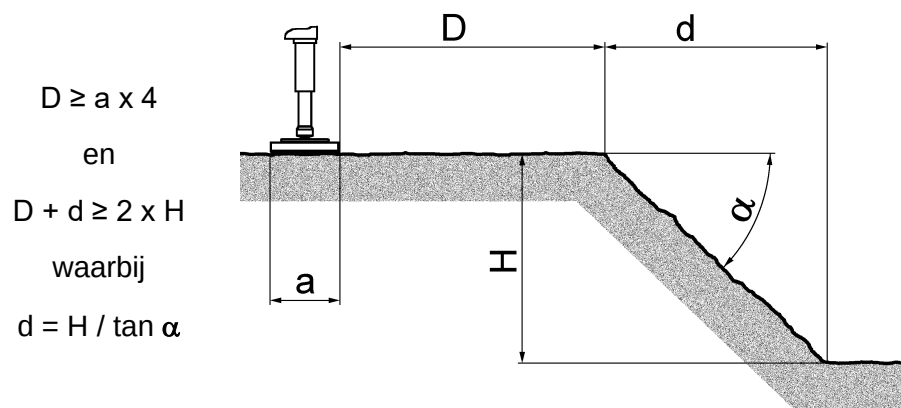
- de helling van het **terrein**,
- de **bodemeigenschappen**,
- de **helling** van de talud resp. de bouwput met taluds,
- de **hoogte** van de talud resp. de bouwput met taluds, alsook van
- het **totale gewicht** van de Steiger.

Conform de norm DIN 4124 kan op **vlakke horizontale terreinen** de Steiger in de buurt van een talud, een greppel of een bouwput met taluds worden opgesteld met een dienovereenkomstige veiligheidsafstand “D”, wanneer de aangrenzende helling minder steil is dan:

- $\leq 45^\circ$ bij niet of licht samenhangende grond,
- $\leq 60^\circ$ bij minstens stevig samenhangende grond,
- $\leq 80^\circ$ bij rotsgrond.

Hierbij beschouwt men als *niet-samenhangende grond* losse grond die uit korrels van verschillende grootten bestaat zoals keien, steengruis, kiezel en zand, alsook mengsels daarvan. *Samenhangende grond* is grond die water kan opnemen en vasthouden zoals sloef, klei en mengsels daarvan zoals leem of mergel. En, tot slot, *rotsgrond* is een gesteente dat dicht en stevig vast kan zitten, of los en gekloofd kan zijn, bv. kalksteen, zandsteen, graniet, basalt of porfier.

Veiligheidsafstand "D" ten opzichte van bovengenoemde talud resp. bouwput met taluds volgens de "Technische Richtlijn van de IPAF":



- $D \triangleq$ veiligheidsafstand
 $a \triangleq$ randlengte van de over het volledige oppervlak geplaatste vierkante steunplaat
 $d \triangleq$ horizontale taludlengte
 $H \triangleq$ taludhoogte
 $\alpha \triangleq$ helling van het talud

Als veiligheidsafstand "D" geldt de afstand vanaf de buitenrand van de steunplaat onder de stempelvoet tot de rand! De vierkante steunplaat ($a \times a$) onder de stempelvoet moet voldoende groot afgemeten zijn.

Volgens DIN 4124 moet ze een dragende oppervlakte stempelpoot van minstens $> 0,40 \text{ m}^2$ hebben. Dit komt overeen met een randlengte van $a > 0,62 \text{ m}$. De veiligheidsafstand bedraagt hierdoor bijvoorbeeld voor een 2 m hoge talud met een helling van 30° omgerekend minstens 2,50 m.

$$\begin{aligned}
 D &\geq a \times 4; & D &\geq 0,62 \times 4; & D &\geq 2,48 \\
 d &= H / \tan \alpha; & d &= 2,00 / \tan 30^\circ; & d &= 3,46 \\
 && \text{en} & & & \\
 D + d &\geq 2 \times H; & 2,48 + 3,46 &> 2 \times 2; & 5,94 &> 4
 \end{aligned}$$

Veiligheidsafstanden op een **hellend terrein** naar een talud resp. bouwput met taluds of naar een bekiste greppel voor de horizontale resp. verticale bekisting moeten op grond van de complexiteit bv. in overeenstemming met de regeluitvoeringen van de bovengenoemde norm worden bepaald.

Bij **hogere taluds** moeten desgevallend bermen (bermen, etages, terrassen) aangelegd zijn om het wegglijden van de bodem te verhinderen. Over de vereiste en vormgeving van bermen moet geval per geval worden beslist. Voor een talud van meer dan 5 m hoog of met een grotere taludhoek moet volgens DIN 4124 de geotechnisch stabiliteit worden bewezen.

5.3.2.4

Ondersteunende ondergrond



Door het wegglijden van de afstempeling, bv. verzakken van een steun, is er kantelgevaar! Asfalt en betonplaten kunnen ondermijnd worden. Onder het asfalt resp. de betonplaten kunnen er rioleringsleidingen, kabelschachten resp. buisleidingen liggen. De stabiliteit van de Steiger is in gevaar. De Steiger kan kantelen!

⊗ Verder vermijdt u best afstempelingen:

- op riooldeksels, roosters,
- op rioleringsleidingen, kabelschachten resp. buisleidingen,
- op bijgestorte grond,
- in de buurt van stoepranden, waardoor de stempelvoet niet volledig steunt,
- enz.

⊗ Het is verboden de Steiger op te stellen op

- drijfzand,
- Bodemgesteldheden waarbij ook bij gebruik van groot steunmateriaal (steunplaten) het draagvermogen van de ondergrond onvoldoende is.

Door wijzigingen in de bodemgesteldheid, bijvoorbeeld door regen, dooi of de inwerking van de zon, kan het draagvermogen van de ondergrond ook tijdens het gebruik verminderen. De stabiliteit van de Steiger is in gevaar. De Steiger kan kantelen!

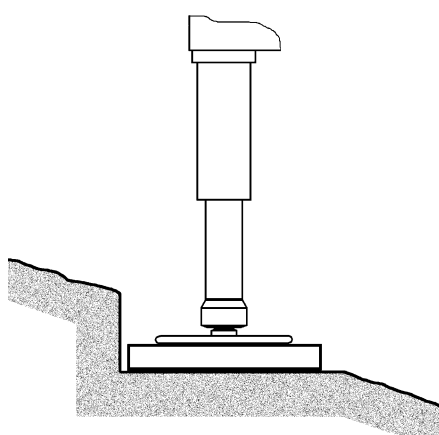
➤ De bodemgesteldheid tijdens het gebruik controleren. Bijvoorbeeld

- niet-verharde ondergronden kunnen door regen en door de invloed van water hun stabiliteit verliezen;

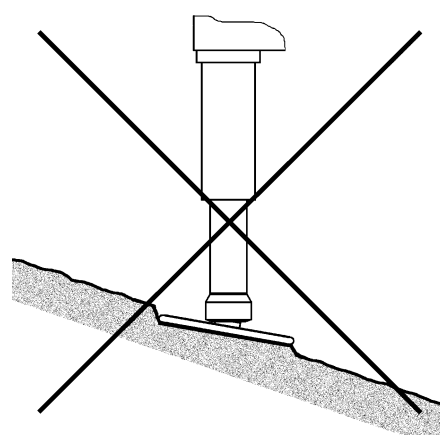
- bevroren ondergronden kunnen bij stijgende temperaturen minder stevig worden,
- bitumen en asfalt kunnen onder invloed van de zon meegeven.
- De oppervlakte stempelpoot met behulp van aangepast groot steunmateriaal (bv. steunplaten en steunplanken) onder de stempelvoeten dienovereenkomstig vergroten.

De ondergrond moet van die aard zijn, dat de Steiger niet kan wegglijden. De ondergrond en het steunmateriaal mogen niet beschadigd zijn en moeten vrij zijn van ijs, olie, smeervet en andere smerende stoffen. De ondergrond moet effen zijn. Eventueel een effen oppervlak aanleggen. Scharniervoeten kunnen lichte oneffenheden in de bodem weliswaar compenseren, maar dienen niet om hellingen in het terrein te compenseren.

Voorbeeld



correct



verkeerd

De steunen moeten zich tijdens de opstelprocedure vrij kunnen bewegen. **De Ruthmann-Steiger TB 300 mag uitsluitend met aangepast steunmateriaal (bv. Ruthmann-steunplaten en desgevallend steunplanken) worden opgesteld.** Voor een reglementaire afstempeling van de Steiger is het vereist dat de steunplaten zich in het midden onder de stempelvoet van de respectieve stempelcilinder bevinden. De steunplaten moeten over hun volle oppervlak op de ondergrond liggen. U dient te controleren of de ondergrond tijdens de volledige gebruikperiode bestand is tegen de max. belastingen van de afstempeling. **Op zachte of niet-vastgemaakte ondergrond zoals een weide of wanneer de weerstand van de ondergrond onder invloed van de stempelkracht overschreden is, moet de steunplaat door het aanbrengen van aangepast**

steunmateriaal (bv. steunplanken) dienovereenkomstig worden vergroot.

5.3.2.4.1

Bepaling van het draagvermogen

De ontstane belasting van de ondergrond onder invloed van de stempelkracht onder de steunplaat moet beduidend minder bedragen dan de toegestane gemeten waarde van de weerstand van de ondergrond, zodat de stabiliteit van de ondergrond verzekerd is. De belasting onder de steunplaat is het quotiënt uit de stempelkracht en het volledige oppervlak waarop de steunplaat steunt.

$$p_{Stü} = F_{Stü} / A_{UP}$$

$p_{Stü}$ $\triangleq$ belasting onder de steun

$F_{Stü}$ $\triangleq$ Steunkracht (zie hoofdstuk 2.1.2.2 "Stempelsysteem")

A_{UP} $\triangleq$ volledig vlak waarop de steunplaat steunt

De steunkracht is op de individuele steunen aangegeven (zie ook hoofdstuk 2.1.2.2).

Gegevens over de toegestane oppervlakedruk:

	onbevestigde grond *1	bevestigde oppervlakte *1	Wegdek *1, 2
[N / cm ²]	25 tot 35	50 tot 60	75 tot 100
[kN / m ²]	250 tot 350	500 tot 600	750 tot 1000

*1 De opgegeven waarden zijn waarden bij benadering!

*2 Wegdek geschikt voor vrachtwagenverkeer.

De hierna vermelde bepaling dient als *aan te houden waarde*. Door invoering van de norm DIN EN 1997-1:2009 ter vervanging van de norm DIN 1054:2005 wordt het draagvermogen van de bodem voortaan bepaald via de meetwaarden van de zoolweerstand en de indringdiepte van de zool, en niet langer met de zoldruk resp. de toegestane oppervlakedruk. Een indringdiepte van de zool is bij het opstellen van de Steiger niet beschikbaar.



Desgevallend moet u, om de stabiliteit van de Steiger vast te stellen, een geotechnisch stabiliteitsattest opstellen.

1. Bepaling van het vlak onder een vierkante steunplaat

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

A_{UP} $\triangleq$ volledig vlak waarop de steunplaat steunt

a $\triangleq$ randlengte van de over het volledige oppervlak geplaatste vierkante steunplaat

Of

Bepaling van het vlak onder een rechthoekige steunplaat

$$A_{UP} = a \times b$$

A_{UP} $\triangleq$ volledig vlak waarop de steunplaat steunt

a, b $\triangleq$ randlengte van de over het volledige oppervlak geplaatste rechthoekige steunplaat

2. Berekening van de belasting onder de steunplaat

$$p_{Stü} = F_{Stü} / A_{UP}$$

$p_{Stü}$ $\triangleq$ belasting onder de steun

$F_{Stü}$ $\triangleq$ Steunkracht (zie hoofdstuk 2.1.2.2 "Stempelsysteem")

3. Vergelijking van de belasting met de toegestane oppervlakedruk

$$p_{Stü} << p_{zul.}$$

$p_{zul.}$ $\triangleq$ Toegestane oppervlakedruk

De belasting van de ondergrond moet duidelijk minder bedragen dan de toegestane oppervlakedruk van de ondergrond.

5.3.3

Aarding (optionele uitrusting)

Alvorens de Ruthmann-Steiger TB 300 aan of in de omgeving van bv. zendinstallaties, windturbines of onderstations te gebruiken, dient u deze desgevallend volgens de voorschriften van de exploitant te aarden. Bij zendinstallaties is de omgeving waar aardingsmaatregelen noodzakelijk zijn, afhankelijk van het zendvermogen van de zender en van de hefhoogte van het werkplatform. Bij grote toestellen kan het al snel om enkele kilometers gaan. Ook bij windturbines kunnen zich statische ladingen voordoen, die een aarding van de Steiger noodzakelijk maken.

Meer informatie dient u bij de bevoegde exploitant te halen. Het type aarding van de Ruthmann-Steiger TB 300 moet met de installatie- en werkverantwoordelijke worden afgestemd.

De volgende verbindingen (aardingskabel, doorsnede $\geq 50 \text{ mm}^2$) moeten op zijn minst worden gerealiseerd:

- ✓ van het werkplatform naar het draagarmsysteem (hefarm),
- ✓ van het draagarmsysteem (hefarm) naar de toren,
- ✓ van de Steigeronderbouw naar de grond.

Verder kan het ook vereist zijn dat de installatie- of werkverantwoordelijke voorschrijft om op de bodem van het werkplatform een geaard metalen rooster te plaatsen.

5.4

Preventieve maatregelen voor het gebruik 's winters

Om de Ruthmann-Steiger TB 300 ook in de wintermaanden bij temperaturen onder nul probleemloos te kunnen gebruiken, moet u o.a. de volgende preventieve maatregelen treffen.

- ✓ Deursloten vlot werkend en ijsvrij houden.
- ✓ Concentraties van resterend water vermijden. De opening voor de waterafvoer mogen niet verstopt zijn.
- ✓ Bij vorst moet de eventueel aanwezige waterleiding altijd volledig leeg zijn. Daartoe bevindt er zich naast de schakelkast op de Steigeronderbouw een aftapkraan. De steekkoppeling in het werkplatform moet tijdens het leeglopen verlucht worden (water uitblazen).
- ✓ Sensorsysteem op netheid controleren. Alle eindschakelaars en benaderingsschakelaars moeten sneeuw- en ijsvrij zijn.
- ✓ Zorg ervoor dat de rubberen buffers soepel blijven.
- ✓ Houd de ladder en bodem van het werkplatform steeds sneeuw- en ijsvrij.
- ✓ Let erop dat de intrekkettingen en uittrekkabels vrij van ijs zijn.
- ✓ Glijstukken mogen niet in en aan componenten vastgevroren zitten.
- ✓ Zorg er bij extreme koude voor dat de olie in de hydraulische cilinders voldoende ververst wordt. Dat is bv. mogelijk door de snelheid van de Steigerbewegingen te verminderen.

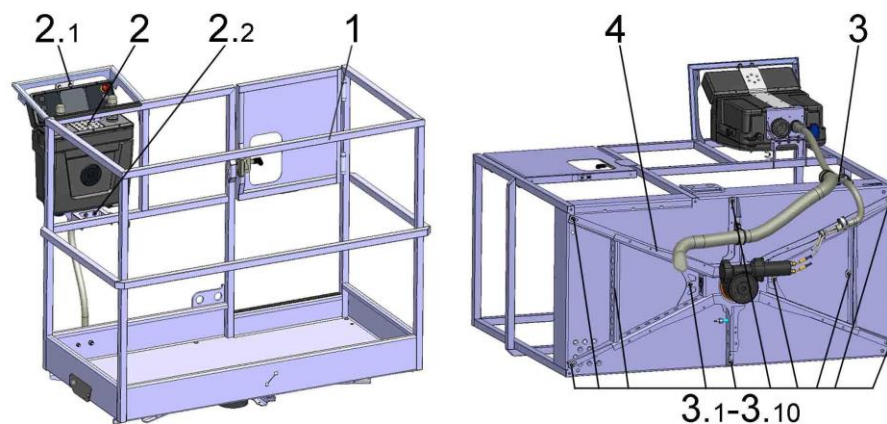
5.5

Aanbouw van een ander getypeerd werkplatform



Voorafgaand aan aanpassingswerken moet de Steiger beveiligd worden tegen abusievelijke inbedrijfstelling. **Contactsleutel uittrekken.** Het werkplatform moet voor de Ruthmann-Steiger TB 300 getypeerd en gekeurd zijn, en voorzien van een geldig keuringsvignet (☞ hoofdstuk 2.2). De aanpassingswerken mogen alleen door daartoe gemachtigd, gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd!

Omgang:



- Schakelkast (2) demonteren:

LET OP

Beschadigde kabel- of slangverbinding naar schakelkast!

- *In geen geval de schroefverbinding van de slang losschroeven van de toevoerleidingen naar de schakelkast. Hierdoor kan de kabel- of slangverbinding naar de schakelkast beschadigd raken.*

- Slangklemmen (3) van de kabel- en slangverbinding van het werkplatform (1) losmaken.
- Schroefverbindingen (2.1 en 2.2) losmaken en schakelkast (2) via de onderkant van de houder halen.
- Schakelkast (2) bv. aan de zijkant wegleggen.
- Aan de platformconsole (4), onder het werkplatform (1), de bevestigingsschroeven (3.1 - 3.10) losdraaien.
- Werkplatform (1) afhalen en bv. aan de zijkant wegleggen.



De bevestigingsschroeven (3.1 - 3.10) van het aluminium werkplatform moeten aan het werkplatform geschroefd blijven. Ze maken deel uit van het werkplatform. De zelfborgende moeren (3.1 - 3.10) moeten na iedere demontage vernieuwd worden.

Het andere getypeerde werkplatform in omgekeerde volgorde aanbouwen:

- Werkplatform (1) op de platformconsole (4) plaatsen.
- Schroefverbindingen (3.1 - 3.10) in licht geoliede toestand aanspannen met een aanhaalmoment van 20 Nm. Gebruik nieuwe zelfborgende moer M8, sterkteklasse 8.
- Schakelkast (2) inbouwen:
 - Schakelkast (2) via de onderkant in de houder plaatsen en met de schroefverbindingen (2.1 en 2.2) aan de houder van de reling van het werkplatform (1) vastschroeven.
 - Slangklemmen (3) van de kabel- en slangverbinding aan het werkplatform (1) schroeven.
- Schroefverbinding (3.1 - 3.10) van de platformbevestiging na ca. 10 bedrijfsuren controleren en desgevallend opnieuw aanspannen.

6

Bediening

Wanneer tijdens het bedrijf defecten worden vastgesteld, moet het bedrijf onmiddellijk stopgezet worden. Pas nadat alle defecten zijn verholpen, mag het gebruik hernomen worden.

Wanneer het voertuig door één man wordt bediend, moeten de ramen van de bestuurderscabine gesloten en de deuren afgesloten zijn.



Behalve de navolgende uitvoeringen dient u in het bijzonder de veiligheidsaanwijzingen van hoofdstuk 1.2 in acht te nemen.

6.1

NOODSTOP-schakelaar

Bij gevaar kan de besturing onderbroken worden door de rode NOODSTOP-schakelaar in te drukken. Voorafgaand aan de werken moet de overeenstemmende NOODSTOP-schakelaar (☞ hoofdstuk 4.1) worden gecontroleerd.

De NOODSTOP-schakelaar resetten

- Knop naar rechts gedraaid tot de knop er opnieuw uitspringt.
- Tijdens de reset geen beweging aansturen.

Werkingscontrole van de NOODSTOP-schakelaar

- Tijdens een beweging bv. "Steunen uitschuiven" op de NOODSTOP-schakelaar drukken.
 - ✓ De elektrische aansturing van de bewegingen wordt onderbroken. De voertuigmotor wordt uitgeschakeld.
 - ✓ Waarschuwingslicht LMB-UITSCHAKELING knippert.
- U kunt pas opnieuw bewegingen uitvoeren wanneer de NOODSTOP-schakelaar gereset is.
- Daarna de voertuigmotor starten en het stuurcommando opnieuw invoeren.

6.2

Rijden

LET OP

Indien er zich tijdens de rit materialen en/of goederen op het werkplatform bevinden, kunnen de platformconsole of het werkplatform door de tijdens de rit gegenereerde zwenkingen of trillingen beschadigd raken!

⚠ *Het transport van materialen en goederen op het werkplatform is verboden!*



Zie ook hoofdstuk 1.2.

Voorwaarde:

- ✓ Inbedrijfstelling van de Ruthmann-Steiger TB 300 volgens hoofdstuk 5.
- ✓ Ruthmann-Steiger TB 300 in **transportstand**.

Component	Positie/ aanwijzing	Uitvoering in de bestuurderscabine
Voertuigmotor	Start	Volgens gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis starten.

De bediening voor het rijden verloopt volgens de informatie in de gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis.

6.3

Hydraulische pompaandrijving (krachtafnemer) in- resp. uitschakelen

Inschakelen:



Voor het inschakelen van de krachtafnemer moet de ECO-start/stop-functie van het chassis worden uitgeschakeld!

Tijdens het inschakelen van de krachtafnemer en zolang deze ingeschakeld is, mag het gaspedaal niet ingedrukt worden, noch direct noch indirect, bv. via een Tempomat cruisecontrol.

Bij ingeschakelde krachtafnemer (schakelaar KRACHTAFNEMER geactiveerd) wordt de voertuigmotor automatisch tot stilstand gebracht wanneer een versnelling ingeschakeld (procedure) of de handrem gelost wordt.

Component	Positie/ aanwijzing	Uitvoering in de bestuurderscabine
Parkeerrem	geactiveerd	Volgens gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis activeren.
Versnellingsbak	Neutraal	Volgens gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis.
Voertuigmotor	draait	Volgens gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis starten wanneer de motor van het voertuig nog niet draait.
ECO-start/stop-functie	UIT	Volgens gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis.
Koppelingspedaal	ingetrapt	Koppelingspedaal volledig intrappen.
Krachtafnemer	AAN	Volgens gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis inschakelen. Wanneer een versnellingsgroep (langzaam/snel) voorhanden is, beïnvloedt de ingeschakelde versnellingsgroep het toerental van de krachtafnemer (hydraulische pompaandrijving). Zie gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis.
Koppelingspedaal	losgelaten	Koppelingspedaal langzaam loslaten.
Motortoerental		Stelt achteraf automatisch af.

Uitschakelen:

Component	Positie/ aanwijzing	Uitvoering in de bestuurderscabine
Parkeerrem	geactiveerd	--
Koppelingspedaal	ingetrapt	Koppelingspedaal volledig intrappen.
Krachtafnemer	UIT	Volgens gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis uitschakelen.
Koppelingspedaal	losgelaten	Koppelingspedaal langzaam loslaten.

6.4 Bedrijf en besturingspositie in- resp. uitschakelen

6.4.1 Bedrijf in- resp. uitschakelen

Bedrijf	Positie	Uitvoering in de bestuurderscabine
Steigergebruik	AAN	Hydraulische pompaandrijving (krachtafnemer) volgens hfdst. 6.3 inschakelen.

of

Steigergebruik	UIT	Hydraulische pompaandrijving (krachtafnemer) volgens hfdst. 6.3 uitschakelen.
----------------	-----	---

Het bedrijf (Steigergebruik) wordt via een, aan de KRACHTAFNEMER-schakelaar aangesloten relais in- resp. uitgeschakeld. Door de krachtafnemer in te schakelen, wordt gelijktijdig de computerbesturing van de Steiger opgestart. Op de tekstweergave verschijnt de eerste displaypagina (startpagina) wanneer er geen foutmelding is. Zolang de computerbesturing het bedrijf niet vrijgeschakeld heeft, mogen - met uitzondering van de NOODSTOP-schakelaar - geen bedieningselementen (zoals joysticks, drukknoppen, functietoetsen enz.) gebruikt worden. Anders schakelt de computerbesturing omwille van de controle van de bedieningselementen naar NOODSTOP. De vrijschakeling van het bedrijf wordt via een kort intervalsignaal van de zoemer door de computerbesturing gemeld.

De besturingspositie wordt geselecteerd via de afsluitbare deur van de schakelkast van de besturingspositie NOODBESTURING aan de Steigeronderbouw en via de als optionele uitrusting beschikbare keuzeschakelaar AFSTANDSBEDIENING.

Indien bv. de deur van de schakelkast van de besturingspositie NOODBESTURING geopend en/of de afstandsbedieningsmodus (optionele uitrusting) ingeschakeld zou zijn, geldt de volgende hiërarchie:

1. besturingspositie NOODBESTURING is actief,
2. besturingspositie AFSTANDSBEDIENING is actief (optionele uitrusting),
3. besturingspositie PLATFORMBESTURING is actief. De besturingspositie STEMPELBESTURING aan de Steigeronderbouw is zolang actief totdat na het opstarten van de

computerbesturing voor het eerst een stuurcommando via het besturingspaneel van het werkplatform is uitgevoerd.

6.4.2
Besturingspositie PLATFORMBESTURING in- resp. uitschakelen
Voorwaarde:

- ✓ Bedrijf ingeschakeld.
- ✓ Keuzeschakelaar AFSTANDSBEDIENING (optionele uitrusting), wanneer aanwezig, in stand UIT.
- ✓ De deur van de schakelkast NOODBESTURING is gesloten.

Besturingspositie	Positie	Uitvoering aan Steigeronderbouw
PLATFORM-BESTURING	AAN	Geen uitvoering vereist.*

* Als de keuzeschakelaar AFSTANDSBEDIENING (optionele uitrusting) in stand UIT staat en de deur van de schakelkast van de besturingspositie NOODBESTURING gesloten is, dan staat de besturing automatisch in de bedrijfsmodus PLATFORMBESTURING. Wanneer niet langer voldaan is aan een van de bovengenoemde voorwaarden, wordt de platformbesturing automatisch uitgeschakeld.

6.4.3

Besturingspositie STEMPELBESTURING in- resp. uitschakelen

Voorwaarde:

- ✓ Bedrijf ingeschakeld.
- ✓ Keuzeschakelaar AFSTANDBEDIENING (optionele uitrusting), wanneer aanwezig, in stand UIT.
- ✓ De deur van de schakelkast NOODBESTURING is gesloten.
- ✓ Kraanarm in steunpunt draagarm.
- ✓ Stempelbesturing aan het besturingspaneel van het werkplatform niet geactiveerd.

Besturingspositie	Positie	Uitvoering aan Steigeronderbouw
STEMPEL-BESTURING	AAN	Geen uitvoering vereist.*

* Als de keuzeschakelaar AFSTANDBEDIENING (optionele uitrusting) in stand UIT staat en de deur van de schakelkast van de besturingspositie NOODBESTURING gesloten is, dan staat de besturing automatisch in de bedrijfsmodus "Platformbesturing". De STEMPELBESTURING op de steigeronderbouw is nu zolang actief (m.a.w. ingeschakeld) totdat voor het eerst na het inschakelen van het bedrijf een drukknop voor de stempelbesturing op het besturingspaneel van het werkplatform ingedrukt of de kraanarm geheven wordt. Wanneer niet langer voldaan is aan een van de bovengenoemde voorwaarden, wordt de besturingspositie STEMPELBESTURING automatisch uitgeschakeld. Ze wordt pas opnieuw vrijgegeven nadat een geheven kraanarm weer correct in het steunpunt van de draagarm is gelegd of bij neergelaten kraanarm het bedrijf opnieuw ingeschakeld werd.

6.4.4

Besturingspositie NOODBESTURING in- resp. uitschakelen



De besturingspositie NOODBESTURING aan de Steigeronderbouw moet na ieder gebruik opnieuw worden gesloten ter beveiliging tegen onbevoegden en tegen abusievelijk gebruik.

De besturingspositie mag alleen in noodsituaties voor het nooddaalsysteem met instemming van het platformpersoneel en voor onderhoudsdoeleinden worden gebruikt.

Voorwaarde:

✓ Bedrijf ingeschakeld.

Besturingspositie	Positie	Uitvoering aan Steigeronderbouw
NOODBESTURING	AAN	Deur van de schakelkast NOOD-BESTURING openen.

of

NOODBESTURING	UIT	Deur van de schakelkast NOOD-BESTURING sluiten.
---------------	-----	---

6.5

Steigergebruik

WAARSCHUWING

Kantelgevaar!

De stabiliteit van de Steiger kan bv. door personen in de bestuurderscabine verminderd worden. De opgetilde Steiger zou bij naar voren uitgevoerde kraanarmbewegingen een kiepbeweging via de voorste steunen kunnen uitvoeren.

- ⊗ Er mag zich bij opgetilde vooras nooit iemand in de bestuurderscabine bevinden!
- ⊗ Extra ladingen in resp. extra lasten of aangebouwde delen op/aan de bestuurderscabine zijn eveneens verboden!
- ⊗ De treden vooraan mogen niet gebruikt worden!



Alle bedrijfsmatige bewegingen van de Ruthmann-Steiger TB 300 zijn alleen bij draaiende voertuigmotor mogelijk. Het contact en de hydraulische pompaandrijving (krachtafnemer) moeten tijdens het volledige Steigergebruik ingeschakeld blijven.

Voorwaarde:

- ✓ Inbedrijfstelling van de Ruthmann-Steiger TB 300 volgens hoofdstuk 5,
- ✓ Voertuigmotor gestart,
- ✓ Hydraulische pompaandrijving aan,
- ✓ Besturingspositie PLATFORMBESTURING ingeschakeld.

Bij de gekozen besturingspositie PLATFORMBESTURING worden alle Steigerbewegingen via het besturingspaneel van het werkplatform gestuurd.

6.5.1

Werken met het bedieningsveld van de STEMPELBESTURING

Voorwaarde:

- ✓ Kraanarm in steunpunt draagarm.
- ✓ Stempelbesturing aan het besturingspaneel van het werkplatform niet geactiveerd.

6.5.1.1

Bediening van de steun-drukknoppen

De beweging van het stempelsysteem, d.w.z. de stempelsituatie van de steiger op dat moment wordt gestart met behulp van de desbetreffende drukknop. De volgende stempelsituaties zijn mogelijk:

- Volledig afstempeling,
- Eenzijdige afstempeling links binnen het voertuigprofiel,
- Eenzijdige afstempeling rechts binnen het voertuigprofiel,
- Minimale afstempeling/tweezijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel.

Zolang u de betreffende drukknop ingedrukt houdt, bewegen de steunen zich naar de stempelsituatie van dat moment, tot de beweging door de computerbesturing wordt stilgezet. Als er nog geen verticale beweging van de steunen werd ingezet, kunt u nog tussen de drukknoppen wisselen. De stempelarmen worden dan automatisch aan de nieuwe stempelsituatie aangepast. De steiger stelt zich in de afstempelsituatie op. De opstelhoek moet in ieder geval met de hellingsindicator worden gecontroleerd voordat de kraanarm wordt bewogen.

6.5.1.2

Voertuigmotor uitschakelen resp. starten

Component	Positie/ aanwijzing	Uitvoering op het bedieningsveld
Voertuigmotor	Stop	Drukknop START/STOP indrukken.

of

Voertuigmotor	Start	Drukknop START/STOP indrukken.
---------------	-------	--------------------------------



Om de voertuigmotor uit te schakelen resp. te starten, moet u de drukknop zolang indrukken tot de voertuigmotor tot stilstand is gekomen resp. is gestart.

Bij geschakelde versnelling of ingedrukte NOODSTOP-schakelaar kunt u een uitgeschakelde voertuigmotor niet starten.

6.5.2

Het werkplatform betreden en verlaten



WAARSCHUWING

Gevaar voor breuken/valgevaar!

Door overschrijding van de maximale nominale last van het werkplatform kunnen onderdelen van de Steiger overbelast en beschadigd raken, wat tot ernstige ongevallen kan leiden!

- ⊘ De maximale nominale last mag niet overschreden worden.
- Het bedieningspersoneel moet er zelf op letten dat de nominale last niet overschreden wordt. Zie markeringen op het werkplatform en de belangrijkste karakteristieken van de Ruthmann-Steiger TB 300.

Valgevaar!

- ⊘ Het is verboden het geheven werkplatform te betreden en te verlaten!
- Het werkplatform mag alleen in basisopstelling betreden resp. verlaten worden!

Betreden

- Ladder betreden.
- Deur openen.
- Werkplatform betreden.
- Deur sluiten.



Met het oog op meer veiligheid raden wij aan om tijdens het Steigergebruik op het werkplatform een gordelsysteem ter bescherming tegen vallen te voorzien. Bv. een veiligheidsharnas met automatisch verstelbare valbeveiliging. De levenslijn moet aan het voorziene aanslagpunt van het werkplatform worden vastgeklonken. De levenslijn moet zo kort worden gehouden dat de kant waar u kunt vallen, m.a.w. de reling van het werkplatform, niet overschreden wordt.

Verlaten

- Deur openen.

- Werkplatform verlaten.
- Deur sluiten.
- Ladder verlaten.

6.5.3 Werken met de RUTHMANNCockpit op het werkplatform

6.5.3.1 Afdekking besturingspaneel

LET OP

Het besturingspaneel kan door externe omstandigheden vuil worden of eventueel beschadigd raken!

- Om het besturingspaneel te beschermen, met de afdekking na beëindiging van het werk en het verlaten van het werkplatform opnieuw worden gesloten.

Over de schakelkast van het werkplatform zit een opklapbare afdekking. Door de voorkant voorzichtig “naar voren te trekken” komt deze uit de kliksluiting los. Aansluitend kan de afdekking omhooggeklapt worden. Het sluiten verloopt in omgekeerde volgorde, namelijk door de afdekking dicht te klappen en ze vast te klikken.

6.5.3.2 Voertuigmotor uitschakelen resp. starten

Component	Positie/ aanwijzing	Uitvoering op het besturingspaneel
Voertuigmotor	Stop	Functietoets START/STOP indrukken.

of

Voertuigmotor	Start	Functietoets START/STOP indrukken.
---------------	-------	------------------------------------



Om de voertuigmotor uit te schakelen resp. te starten, moet u de functietoets zolang indrukken tot de voertuigmotor tot stilstand is gekomen resp. is gestart.

Bij geschakelde versnelling of ingedrukte NOODSTOP-schakelaar kunt u een uitgeschakelde voertuigmotor niet starten.

6.5.3.3

Bediening van de joystick



WAARSCHUWING

Gevaar voor stoten en beknelling!

Het werkplatform en het kraanarmsysteem kunnen bij schokkende kraanarmbewegingen naslingeren.

⊗ Niet over het besturingspaneel leunen!

⊗ Plots verplaatsen en loslaten van de joysticks vermijden!

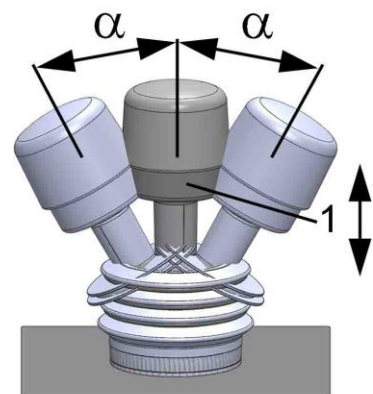
➤ De joysticks altijd voorzichtig verplaatsen.

LET OP

De joysticks kunnen beschadigd raken indien ze niet met de nodige voorzichtigheid worden gehanteerd!

➤ *Uitsluitend de ontgrendelde joystick voorzichtig verplaatsen.*

1. Joystick ontgrendelen door aan de vergrendeling (1) te trekken. Ontgrendeld vasthouden.
2. Joysticks voorzichtig in de richting van het respectieve tekstop schrift voor de gewenste beweging verplaatsen. De snelheid van de bewegingen wordt aangestuurd via de uitwijkhoek (α).
3. Om de beweging te beëindigen, dient u de joystick terug in de neutraalstand te plaatsen.
4. Vergrendeling (1) loslaten. Joystick is opnieuw vergrendeld.



De linkse joystick heeft de volgende functies:

Eerste functie	Tweede functie
Kraanarm heffen	-
Kraanarm laten zakken	-
Kraanarm (toren) naar links zwenken	-
Kraanarm (toren) naar rechts zwenken	-

De rechtse joystick heeft de volgende functies:

Eerste functie	Tweede functie
-	-
-	-
Telescoop (draagarmsysteem) inschuiven	-
Telescoop (draagarmsysteem) uitschuiven	-

De *eerste functie* wordt direct uitgevoerd door de joystick te verplaatsen.

1. Joysticks ontgrendelen door aan de vergrendeling (1) te trekken. Vergrendeling vasthouden.
2. Joysticks in de richting van het respectieve tekstopchrift voor de gewenste beweging verplaatsen. De snelheid van de bewegingen wordt aangestuurd via de uitwijkhoek (α).

De beweging beëindigen verloopt in de omgekeerde volgorde:

3. Joystick in neutrale stand plaatsen.
4. Vergrendeling (1) loslaten, joystick wordt vergrendeld.

Een *tweede functie* is niet voorzien.

De besturing kan naar keuze ingesteld worden op drie of twee gelijktijdig uit te voeren kraanarmbewegingen. Bij de bediening van de joystick moet op de onderstaande punten worden gelet:

“3 bewegingen gelijktijdig”

Met de joystick waaraan vier bewegingen zijn toegewezen, kunnen door horizontaal en verticaal verplaatsen twee bewegingen tegelijkertijd aangestuurd worden. Aanvullend kan met de andere joystick de derde beweging worden gerealiseerd.

“2 bewegingen gelijktijdig”

Na overschakeling op twee kraanarmbewegingen kunt u met iedere joystick telkens een van de aan de respectieve joystick toegewezen kraanarmbewegingen uitvoeren. De kraanarm voert de beweging uit van de joystick die vanuit de neutrale stand als eerste aangestuurd wordt.

6.5.4

Afstempeling in beweging brengen



Kantelgevaar door wegglijden van de afstempeling!
De stabiliteit van de Steiger kan verminderen door:

- wijziging in de bodemgesteldheid,
 - wegzinken van een steun,
 - lekkage in de hydrauliek van de stempels.
- De ondergrond moet bestand zijn tegen eender welke belasting van de afstempeling (☞ hoofdstuk 5.3.2.4). De steunkrachten staan op de individuele steunen vermeld. De Ruthmann-Steiger TB 300 mag uitsluitend met aangepaste Ruthmann-steunplaten (optionele uitrusting) of ander geschikt steunmateriaal worden opgesteld.
- De reglementaire afstempeling moet ook tijdens het bedrijf in het oog worden gehouden. Vooral bv. na werkpauses moeten de uitgeschoven afstempeling en de opstelhoek van de Steiger worden gecontroleerd!
- Het Steigergebruik moet meteen worden stopgezet wanneer de stabiliteit niet langer gegarandeerd is.

Alvorens de Ruthmann-Steiger TB 300 af te stempelen, moeten het werkgebied en de daarvoor vereiste stempelarm worden vastgelegd. Zo zijn o.a. de volgende stempelbases mogelijk:

- Volledige afstempeling
Alle stempelarmen horizontaal volledig uitgeschoven.
- Eenzijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel
De stempelarmen blijven aan een zijde horizontaal volledig ingeschoven. Aan de andere kant zijn ze horizontaal uitgeschoven.
- Tweezijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel
De stempelarmen blijven aan beide zijden horizontaal volledig ingeschoven.
- minimale afstempeling
De stempelarmen blijven aan beide zijden horizontaal volledig ingeschoven. De achterste steunen staan in contact met de grond - de voorste steunen zijn vrij.

De stempelarm moet hetzij volledig horizontaal uitgeschoven of volledig horizontaal ingeschoven zijn. Tussenposities voor het horizontaal uitschuiven zijn verboden. De computerbesturing herkent o.a. aan de hand

van het uitschuiven van de stempelarmen en de controle grondcontact van de stempelcilinder het voor de stempelsituatie toegestane werkgebied.

- Voldoende veiligheidsafstand aanhouden bij taluds, greppels en grondwerk (☞ hoofdstuk 5.3.2.3).
- De Steiger mag niet kunnen wegglijden.
- Om de steunen uit te schuiven, moet voldoende vrije ruimte voorhanden zijn.
- Geschikte Ruthmann-steunplaten (optionele uitrusting) of ander geschikt steunmateriaal gebruiken. Deze moeten over hun volle oppervlak op de ondergrond liggen. Neem de handleiding met betrekking tot de steunplaat in acht!
- De stempelvoeten moeten reglementair horizontaal en in het midden op de steunplaten staan en mogen niet overhellen. De stempelvoeten moeten zich tijdens de opstelprocedure vrij kunnen bewegen.
- Wanneer de steunen onvoldoende geheven zijn, moeten de steunplaten dienovereenkomstig met aangepaste middelen (steunplanken) worden ondersteund.
- De steunen minstens tot vrijgave van de kraanarmbewegingen uitschuiven. Alle steunen moeten in contact zijn met de grond. Bij minimale afstempeling moeten alleen de achterste steunen in contact staan met de grond. Voor de voorste steunen is het contact in dat geval vrij.
- Voor de werkgebieden met “volledige afstempeling”, “eenzijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel” resp. “tweezijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel” moeten de wielen van het voertuig ontlast, m.a.w. van de grond opgetild zijn (**bodemvrijheid**). Blijven de wielen in contact met de grond, dan zijn eveneens kraanarmbewegingen met een 'beperkt' werkgebied mogelijk (minimale afstempeling). De computerbesturing herkent met behulp van het sensorsysteem het voor de stempelsituatie toegestane werkgebied.
- De opstelhoek van de Steiger moet met de hellingsindicator worden gecontroleerd. De toegestane opstelhoek mag niet overschreden worden.
- Let erop dat het voertuig torsievrij geheven wordt.



De afstempeling moet zo gerealiseerd worden dat de stabiliteit van de Ruthmann-Steiger TB 300 altijd gegarandeerd is.

Voorwaarde:

- ✓ Steunplaten of ander geschikt steunmateriaal voorhanden,
- ✓ Ondergrond is bestand tegen eender welke belasting van de afstempeling,
- ✓ Telescoop ingeschoven,
- ✓ Kraanarm in steunpunt draagarm,
- ✓ Deuren van bestuurderscabine gesloten.



Zodra een steun de basisopstelling verlaat, gaat het verklikkerlicht BASISOPSTELLING branden.

De opstelhoek, van de Ruthmann-Steiger TB 300 moet met de hellingsindicator worden gecontroleerd en indien nodig via individuele besturing van de stempelcilinder in overeenstemming met de toegestane opstelhoek worden gecompenseerd.

6.5.4.1

Volledige afstempeling



WAARSCHUWING

Gevaar voor beknelling bij het uitschuiven van de afstempeling!

- **Personen uit de buurt van de afstempeling houden. Desgevallend de gevarezone beveiligen!**
- **De uitschuivende afstempeling steeds in het oog houden!**
- **Stempelbeweging stopzetten wanneer er zich personen in de gevarezone bevinden.**

LET OP

Een geopende deur van de bestuurderscabine (zelfs maar enkele centimeters) kan door het uitschuiven van de voorste afstempeling beschadigd raken!

- *De deuren van de bestuurderscabine moeten gesloten zijn. Het bedieningspersoneel moet er zelf op letten dat de deuren van het voertuig gesloten zijn!*

Een uitgeschoven stempelcilinder kan, wanneer hij bv. met de stempelvoet over de ondergrond sleept of tegen een rand stoot, de afstempeling beschadigen.

-
- *De steunen eerst horizontaal en aansluitend verticaal uitschuiven.*

Hard ongelijkmatig uitschuiven van de stempelcilinder kan de Steigeronderbouw en de afstempeling beschadigen!

- *De stempelcilinder zo uitschuiven dat het voertuig zo torsievrij mogelijk blijft.*
-



Alvorens de stempelcilinder verticaal uit te schuiven, de steunplaten of het andere geschikte steunmateriaal onder het midden onder de stempelvoeten positioneren. Desgevallend de steunplaten of het andere steunmateriaal nogmaals uitlijnen alvorens de stempelvoeten op te stellen.

Met de drukknop VOLLEDIGE AFSTEMPELING worden alle stempelarmen gezamenlijk horizontaal uitgeschoven. Zodra alle stempelarmen volledig horizontaal zijn uitgeschoven, schuiven de stempelcilinders verticaal uit.

Component	Beweging/ Weergave	Uitvoering op het bedieningsveld van de stempelbesturing
Steunen links en steunen rechts	volledig horizontaal uitschuiven	Drukknop VOLLEDIGE AFSTEMPELING indrukken (ingedrukt houden).
Steunen links en steunen rechts	aansluitend verticaal uitschuiven	
De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer: • alle steunen in contact zijn met de grond, • de wielen van het voertuig ontlast zijn, m.a.w. van de grond opgetild zijn • en de elektronisch gemeten helling van de Steiger binnen de toegestane opstelhoek ligt. De opstelhoek van de Steiger moet in ieder geval met de hellingsindicator worden gecontroleerd!		
LED-lichtring van de drukknop	brandt groen	

Alternatief kan de afstempeling ook via het besturingspaneel van het werkplatform worden uitgeschoven.

Met de functietoets VOLLEDIGE AFSTEMPELING worden alle stempelarmen gezamenlijk horizontaal uitgeschoven. Zodra alle stempelarmen volledig horizontaal zijn uitgeschoven, schuiven de stempelcilinders verticaal uit.

Component	Beweging/ Weergave	Uitvoering op het besturingspaneel
Steunen links en steunen rechts	volledig horizontaal uitschuiven	Functietoets VOLLEDIGE AFSTEMPELING indrukken (ingedrukt houden, de beweging start na enkele seconden).
Steunen links en steunen rechts	aansluitend verticaal uitschuiven	
De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer: • alle steunen in contact zijn met de grond, • de wielen van het voertuig ontlast zijn, m.a.w. van de grond opgetild zijn • en de elektronisch gemeten helling van de Steiger binnen de toegestane opstelhoek ligt. De opstelhoek van de Steiger moet in ieder geval met de hellingsindicator worden gecontroleerd!		
Voertuigwielen	bodem-vrijheid	Desgevallend moet het chassis door verder uitschuiven van de steunen extra worden uitgetild. Opstelhoek van de Steiger controleren!
Verklikkerlicht BASISOPSTELLING	brandt	
Verklikkerlichten, STEUN ... - LINKSVOOR - LINKSACHTER - RECHTSVOOR - RECHTSACHTER	branden	

6.5.4.2

Eenzijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel



WAARSCHUWING

Gevaar voor beknelling bij het uitschuiven van de afstempeling!

- Personen uit de buurt van de afstempeling houden. Desgevallend de gevarenczone beveiligen!
- De uitschuivende afstempeling steeds in het oog houden!
- Stempelbeweging stopzetten wanneer er zich personen in de gevarenczone bevinden.

LET OP

Een geopende deur van de bestuurderscabine (zelfs maar enkele centimeters) kan door het uitschuiven van de voorste afstempeling beschadigd raken!

- De deuren van de bestuurderscabine moeten gesloten zijn. Het bedieningspersoneel moet er zelf op letten dat de deuren van het voertuig gesloten zijn!

Een uitgeschoven stempelcilinder kan, wanneer hij bv. met de stempelvoet over de ondergrond sleept of tegen een rand stoot, de afstempeling beschadigen.

- De steunen eerst horizontaal en aansluitend verticaal uitschuiven.

Hard ongelijkmatig uitschuiven van de stempelcilinder kan de Steigeronderbouw en de afstempeling beschadigen!

- De stempelcilinder zo uitschuiven dat het voertuig zo torsievrij mogelijk blijft.



Alvorens de stempelcilinder verticaal uit te schuiven, de steunplaten of het andere geschikte steunmateriaal onder het midden onder de stempelvoeten positioneren. Desgevallend de steunplaten of het andere steunmateriaal nogmaals uitlijnen alvorens de stempelvoeten op te stellen.

Met bv. de drukknop LINKS BINNEN PROFIEL worden de rechtse stempelarmen gezamenlijk horizontaal uitgeschoven. Aan de *linkse* zijde blijven de stempelarmen *binnen* het voertuig*profiel*. Zodra de rechtse stempelarmen volledig horizontaal zijn uitgeschoven, schuiven alle stempelcilinders verticaal uit.



Zolang er nog geen verticale beweging van de steunen is gestart, mag er tussen de drukknoppen LINKS BINNEN PROFIEL, RECHTS BINNEN PROFIEL, VOLLEDIGE AFSTEMPELING of BINNEN PROFIEL worden gewisseld. De stempelarmen worden dan telkens automatisch aan de nieuwe stempelsituatie aangepast. **De stempeldrukknop niet wisselen bij verticaal uitgeschoven stempelcilinders!**

Component	Beweging/ Weergave	Uitvoering op het bedieningsveld van de stempelbesturing
Steunen rechts	volledig horizontaal uitschuiven	Drukknop LINKS BINNEN PROFIEL indrukken (ingedrukt houden).

of

Steunen links	volledig horizontaal uitschuiven	Drukknop RECHTS BINNEN PROFIEL indrukken (ingedrukt houden).
Steunen links en steunen rechts	aansluitend verticaal uitschuiven	
De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer: • alle steunen in contact zijn met de grond, • de wielen van het voertuig ontlast zijn, m.a.w. van de grond opgetild zijn • en de elektronisch gemeten helling van de Steiger binnen de toegestane opstelhoek ligt. De opstelhoek van de Steiger moet in ieder geval met de hellingsindicator worden gecontroleerd!		
LED-lichtring van de drukknop	brandt groen	

Alternatief kan de afstempeling ook via het besturingspaneel van het werkplatform worden uitgeschoven.

Met bv. de functietoets LINKS BINNEN PROFIEL worden de rechtse stempelarmen gezamenlijk horizontaal uitgeschoven. Aan de *linkse* zijde blijven de stempelarmen *binnen* het voertuig*profiel*. Zodra de rechtse

stempelarmen volledig horizontaal zijn uitgeschoven, schuiven alle stempelcilinders verticaal uit.



Zolang er nog geen verticale beweging van de steunen is gestart, mag er tussen de functietoetsen LINKS BINNEN PROFIEL, RECHTS BINNEN PROFIEL, VOLLEDIGE AFSTEMPELING of BINNEN PROFIEL worden gewisseld. De stempelarmen worden dan telkens automatisch aan de nieuwe stempelsituatie aangepast. **De functietoetsen niet wisselen bij verticaal uitgeschoven stempelcilinders!**

Component	Beweging/ Weergave	Uitvoering op het besturingspaneel
Steunen rechts	volledig horizontaal uitschuiven	Functietoets LINKS BINNEN PROFIEL indrukken (ingedrukt houden, de beweging start na enkele seconden).

of

Steunen links	volledig horizontaal uitschuiven	Functietoets RECHTS BINNEN PROFIEL indrukken (ingedrukt houden, de beweging start na enkele seconden).
Steunen links en steunen rechts	aansluitend verticaal uitschuiven	
De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer: • alle steunen in contact zijn met de grond, • de wielen van het voertuig ontlast zijn, m.a.w. van de grond opgetild zijn • en de elektronisch gemeten helling van de Steiger binnen de toegestane opstelhoek ligt.		
De opstelhoek van de Steiger moet in ieder geval met de hellingsindicator worden gecontroleerd!		
Voertuigwielen	bodem- vrijheid	Desgevallend moet het chassis door verder uitschuiven van de steunen extra worden uitgetild. Opstelhoek van de Steiger controleren!
Verklikkerlicht BASISOPSTELLING	brandt	

Verklipperlichten, STEUN ... - LINKSVOOR - LINKSACHTER - RECHTSVOOR - RECHTSACHTER	branden	
---	---------	--

6.5.4.3

Tweezijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel



WAARSCHUWING

Gevaar voor beknelling bij het uitschuiven van de afstempeling!

- Personen uit de buurt van de afstempeling houden. Desgevallend de gevarenczone beveiligen!
- De uitschuivende afstempeling steeds in het oog houden!
- Stempelbeweging stopzetten wanneer er zich personen in de gevarenczone bevinden.

LET OP

Hard ongelijkmatig uitschuiven van de stempelcilinder kan de Steigeronderbouw en de afstempeling beschadigen!

- *De stempelcilinder zo uitschuiven dat het voertuig zo torsievrij mogelijk blijft.*



Alvorens de stempelcilinder verticaal uit te schuiven, de steunplaten of het andere geschikte steunmateriaal onder het midden onder de stempelvoeten positioneren. Desgevallend de steunplaten of het andere steunmateriaal nogmaals uitlijnen alvorens de stempelvoeten op te stellen.

De tweezijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel wordt nu gerealiseerd met de drukknop MINIMALE AFSTEMPELING in combinatie met een van de andere drie stempeldrukknoppen LINKS BINNEN PROFIEL, RECHTS BINNEN PROFIEL of VOLLEDIGE AFSTEMPELING.

Component	Beweging/ Weergave	Uitvoering op het bedieningsveld van de stempelbesturing
Steunen achter	verticaal uitschuiven	Drukknop MINIMALE AFSTEMPELING indrukken (ingedrukt houden).
De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer: • de achterste steunen in contact zijn met de grond.		

of (naargelang van instelling)

Steunen links en steunen rechts	verticaal uitschuiven	Drukknop MINIMALE AFSTEMPELING indrukken (ingedrukt houden).
---------------------------------	--------------------------	--

De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer:

- de vier steunen allemaal in contact zijn met de grond.

aansluitend

Steunen links en steunen rechts	verticaal uitschuiven	Een van de drie andere stempeldrukknoppen indrukken (ingedrukt houden).
De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer: • alle steunen in contact zijn met de grond, • de wielen van het voertuig ontlast zijn, m.a.w. van de grond opgetild zijn • en de elektronisch gemeten helling van de Steiger binnen de toegestane opstelhoek ligt. De opstelhoek van de Steiger moet in ieder geval met de hellingsindicator worden gecontroleerd!		
LED-lichtring van de drukknop	brandt groen	

Alternatief kan de afstempeling ook via het besturingspaneel van het werkplatform worden uitgeschoven.

De tweezijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel wordt nu gerealiseerd met de functietoets MINIMALE AFSTEMPELING in combinatie met een van de andere drie steun-functietoetsen LINKS BINNEN PROFIEL, RECHTS BINNEN PROFIEL of VOLLEDIGE AFSTEMPELING.

Component	Beweging/Weergave	Uitvoering op het besturingspaneel
Steunen achter	verticaal uitschuiven	Functietoets MINIMALE AFSTEMPELING indrukken (ingedrukt houden).
De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer: • de achterste steunen in contact zijn met de grond.		

of (naargelang van instelling)

Steunen links en steunen rechts	verticaal uitschuiven	Functietoets MINIMALE AFSTEMPELING indrukken (ingedrukt houden).
De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer: • de vier steunen allemaal in contact zijn met de grond.		

aansluitend

Bediening

Steunen links en steunen rechts	verticaal uitschuiven	Een van de drie andere steun-functie-toetsen indrukken (ingedrukt houden).
De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer: • alle steunen in contact zijn met de grond, • de wielen van het voertuig ontlast zijn, m.a.w. van de grond opgetild zijn • en de elektronisch gemeten helling van de Steiger binnen de toegestane opstelhoek ligt. De opstelhoek van de Steiger moet in ieder geval met de hellingsindicator worden gecontroleerd!		
Voertuigwielen	bodem-vrijheid	Desgevallend moet het chassis door verder uitschuiven van de steunen extra worden uitgetild. Opstelhoek van de Steiger controleren!
Verklikkerlicht BASISOPSTELLING	brandt	
Verklikkerlichten, STEUN ... - LINKSVOOR - LINKSACHTER - RECHTSVOOR - RECHTSACHTER	branden	

6.5.4.4

Minimale afstempeling

GEVAAR

Er bestaat kantelgevaar!

- ⊗ De wielen van het voertuig mogen niet door oneffenheden in de bodem (bv. stoepranden, gaten in het wegdek enz.) op verschillende wijze in de vering van het voertuig worden gedrukt.
- De bandspanning van de wielen van het voertuig moet overeenstemmen met de op de Ruthmann-Steiger TB 300 aangegeven waarde. Bandspanning voor het afstempelen controleren!

WAARSCHUWING

Gevaar voor beknelling bij het uitschuiven van de afstempeling!

- Personen uit de buurt van de afstempeling houden. Desgevallend de gevarencijon beveiligen!
- De uitschuivende afstempeling steeds in het oog houden!
- Stempelbeweging stopzetten wanneer er zich personen in de gevarencijon bevinden.

LET OP

Overbelasting van de vooras!

- Bij minimale afstempeling uitsluitend met de achterste steunen deze niet te ver uitschuiven, anders wordt de vooras te sterk belast en desgevallend beschadigd.

Hard ongelijkmatig uitschuiven van de stempelcilinder kan de Steigeronderbouw en de afstempeling beschadigen!

- De stempelcilinder zo uitschuiven dat het voertuig zo torsievrij mogelijk blijft.



De wielen van het voertuig staan volledig op de grond (remwerking), waardoor bv. een “wegglijden” van de Steiger op hellingen vermeden kan worden. Desgevallend moet de Steiger bv. op een gladde, glibberige ondergrond via een andere aangepaste methode tegen wegglijden worden beveiligd. Het automatisch op-

stelsysteem is bij “minimale afstempeling” niet doeltreffend.

De Ruthmann-Steiger TB 300 kan naar keuze alleen met de achterste steunen alsook met alle vier steunen verticaal minimaal afgestempeld worden. De instelling - of er met twee of met vier steunen minimaal afgestempeld moet worden - wordt gerealiseerd via het bedieningsveld van de noodbesturing. De stempelvariant heeft geen invloed op het “Werkgebied voor minimale afstempeling”. Dit is in beide gevallen identiek.

Component	Beweging/ Weergave	Uitvoering op het bedieningsveld van de stempelbesturing
Steunen achter	verticaal uitschuiven	Drukknop MINIMALE AFSTEMPELING indrukken (ingedrukt houden).
De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer: de achterste steunen in contact zijn met de grond.		

of (naargelang van instelling)

Steunen links en steunen rechts	verticaal uitschuiven	Drukknop MINIMALE AFSTEMPELING indrukken (ingedrukt houden).
De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer: de vier steunen allemaal in contact zijn met de grond.		
LED-lichtring van de drukknop	brandt groen	

Alternatief kan de afstempeling ook via het besturingspaneel van het werkplatform worden uitgeschoven

Component	Beweging/ Weergave	Uitvoering op het besturingspaneel
Steunen achter	verticaal uitschuiven	Functietoets MINIMALE AFSTEMPELING indrukken (ingedrukt houden).
De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer: de achterste steunen in contact zijn met de grond.		

of (naargelang van instelling)

Steunen links en steunen rechts	verticaal uitschuiven	Functietoets MINIMALE AFSTEMPELING indrukken (ingedrukt houden).
De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer: de vier steunen allemaal in contact zijn met de grond.		
Verklikkerlicht BASISOPSTELLING	brandt	

Verklikkerlichten, STEUN ... - LINKSACHTER - RECHTSACHTER	branden ¹	
--	----------------------	--

)¹ De verklikkerlichten branden wanneer de elektronisch gemeten helling van de Steiger binnen de toegestane opstelhoek ligt. De **opstelhoek** van de Steiger moet in ieder geval **met de hellingsindicator** worden **gecontroleerd!**

Indien de Steiger met de functietoets MINIMALE AFSTEMPELING niet binnen de toegestane opstelhoek kan worden opgesteld, dan kan door het indrukken van een van de andere drie steun-functietoetsen STEUN LINKSVOOR, - RECHTSVOOR of - RECHTSACHTER de volledige afstempeling verticaal worden uitgeschoven. M.a.w. de voorste en achterste steuncilinders schuiven verticaal uit. De computerbesturing probeert de Steiger dan binnen de toegestane opstelhoek uit te schuiven. De grip op de grond van de voertuigwielen en bijgevolg ook **de remwerking van de voertuigwielen gaan dan verloren.**

6.5.4.5

Individuele stempelbesturing van de verticale steunen

LET OP

Overbelasting van de assen van het chassis!

- *De individuele stempelbesturing mag alleen worden gebruikt wanneer de assen van het chassis opgetild zijn. De wielen van het voertuig moeten zich op vrije hoogte boven de grond bevinden.*

Hard ongelijkmatig uitschuiven van de stempelcilinder kan de Steigeronderbouw en de afstempeling beschadigen!

- *De stempelcilinder zo uitschuiven dat het voertuig zo torsievrij mogelijk blijft.*



Met de drukknop STEUN VERT. UIT en de drukknop van de respectieve steun kunnen de stempelcilinders individueel verticaal worden uitgeschoven.

Component	Beweging/ Weergave	Uitvoering op het besturingspaneel
Steun linksvoor	verticaal uitschuiven	Functietoets STEUN VERT. UIT indrukken en aanvullend functietoets STEUN LINKSVOOR indrukken.

of

Steun linksachter	verticaal uitschuiven	Functietoets STEUN VERT. UIT indrukken en aanvullend functietoets STEUN LINKSACHTER indrukken.
-------------------	--------------------------	--

of

Steun rechtsvoor	verticaal uitschuiven	Functietoets STEUN VERT. UIT indrukken en aanvullend functietoets STEUN RECHTSVOOR indrukken.
------------------	--------------------------	---

of

Steun rechtsachter	verticaal uitschuiven	Functietoets STEUN VERT. UIT indrukken en aanvullend functietoets STEUN RECHTSACHTER indrukken.
--------------------	--------------------------	---

6.5.4.6

Afstempeling inschuiven



WAARSCHUWING

Gevaar voor beknelling bij het inschuiven van de afstempeling!

- De inschuivende afstempeling steeds in het oog houden!
- Personen uit de buurt van de afstempeling houden. Desgevallend de gevarezone beveiligen!
- Stempelbeweging stopzetten wanneer er zich personen in de gevarezone bevinden.

LET OP

Een geopende deur van de bestuurderscabine (zelfs maar enkele centimeters) kan door het inschuiven van de voorste afstempeling beschadigd raken!

- De deuren van de bestuurderscabine moeten gesloten zijn. Het bedieningspersoneel moet er zelf op letten dat de deuren van het voertuig gesloten zijn!

Hard ongelijkmatig inschuiven van de stempelcilinder kan de Steigeronderbouw en de afstempeling beschadigen.

- De stempelcilinder zo inschuiven dat het voertuig zo torsievrij mogelijk blijft.

Beschadiging van de steunen bij horizontaal inschuiven! Een uitgeschoven stempelcilinder kan, wanneer hij bv. met de stempelvoet over de ondergrond sleept of tegen een rand stoot, de afstempeling beschadigen!

- De steunen eerst verticaal en aansluitend horizontaal inschuiven.

Component	Beweging/ Weergave	Uitvoering op het besturingspaneel
Steunen links en steunen rechts	verticaal inschuiven	Functietoets STEUNEN IN indrukken (ingedrukt houden).
Voertuigwielen	Grondcontact	

Verklikkerlichten, STEUN ... - LINKSVOOR - LINKSACHTER - RECHTSVOOR - RECHTSACHTER	uitdoen	
Steunen links en steunen rechts	horizontaal inschuiven	
Verklikkerlicht BASISOPSTELLING	uitdoen	

Alternatief kan de afstempeling ook met de besturingspositie **STEMPEL-BESTURING** worden ingeschoven.



Na het inschuiven van de afstempeling de steunplaten resp. het andere geschikte steunmateriaal reglementair opbergen.

6.5.5

Kraanarm en werkplatform in beweging brengen

Bewegingen van de kraanarm en het werkplatform zijn alleen toegestaan wanneer de Ruthmann-Steiger TB 300 reglementair is afgestempeld (➔ hoofdstuk 6.5.4).



WAARSCHUWING

Door Steigerbewegingen kunnen andere personen in gevaar komen en kunnen objecten en de Ruthmann-Steiger TB 300 zelfs beschadigd raken. Door tegen bv. een object te botsen, kan de Steiger zo beschadigd zijn, dat de veiligheid van de personen op het werkplatform niet langer gegarandeerd is. Onderdelen (zoals lagerbouten, hydraulische componenten enz.) die belangrijk zijn voor de werking, kunnen beschadigd raken of afbreken, wat tot ernstige ongevallen kan leiden!

- ⊗ De Steiger, het werkplatform en het kraanarmsysteem tegen een hindernis/object laten botsen is verboden!
- Het bedieningspersoneel moet bij elke beweging van de Steiger erop letten dat ze zichzelf en andere personen niet in gevaar brengen!
- De bedrijfsmatige kraanarmbewegingen met het besturingspaneel van het werkplatform uitvoeren.
- Steigerbewegingen zijn alleen toegestaan wanneer het werkgebied duidelijk zichtbaar is. Dit geldt ook voor het gebied onder het werkplatform.

Voorwaarde:

- ✓ Ruthmann-Steiger TB 300 reglementair afgestempeld.

Op het besturingspaneel gaan bij reglementaire afstempeling de volgende verklikkerlichten branden:

Component	Indicator	Uitvoering op het besturingspaneel
Verklikkerlicht BASISOPSTELLING	brandt	

Verklikkerlichten, STEUN ... - LINKSVOOR - LINKSACHTER - RECHTSVOOR - RECHTSACHTER	branden	De opstelhoek van de steiger moet met de ronde waterpas (hellingsindicator) worden gecontroleerd!
---	---------	---

Als eerste beweging van de kraanarm moet de beweging “Kraanarm heffen” worden uitgevoerd.

Om gevaren te vermijden en het apparaat te vrijwaren, moet bij beweging van de kraanarm in de basisopstelling indien mogelijk eerst de telescoop worden ingeschoven. Aansluitend moet de kraanarm tot het midden/de lengteas van de Steiger zwenken. Daarna moet u de kraanarm in het steunpunt draagarm laten zakken.

6.5.5.1

“Kraanarm heffen” resp. “Kraanarm laten zakken”

Component	Beweging	Uitvoering op het besturingspaneel
Kraanarm (hefarm)	heffen	Joystick → KRAANARM HEFFEN verplaatsen.

of

Kraanarm (hefarm)	laten zakken	Joystick → KRAANARM LATEN ZAKKEN verplaatsen.
-------------------	--------------	---

6.5.5.2

“Kraanarm links zwenken” resp. “Kraanarm rechts zwenken”

LET OP

Er bestaat botsingsgevaar bij het zwenken van de kraanarm!

- *Om contacten te vermijden, moet de kraanarm zo ver geheven zijn dat een contactloos zwenken van de kraanarm mogelijk is (steunpunt draagarm, zwaailichten enz.).*

Voorwaarde:

- ✓ Kraanarm heffen.

Component	Beweging	Uitvoering op het besturingspaneel
Kraanarm (toren)	naar links zwenken	Joystick → KRAANARM LINKS ZWENKEN verplaatsen.

of

Kraanarm (toren)	naar rechts zwenken	Joystick → KRAANARM RECHTS ZWENKEN verplaatsen.
------------------	------------------------	--

6.5.5.3

“Telescoop uitschuiven” resp. “Telescoop inschuiven”

Voorwaarde:

- ✓ Steunpunt draagarm verlaten.

Component	Beweging	Uitvoering op het besturingspaneel
Telescoop	uitschuiven	Joystick → TELEScoop UIT verplaatsen.

of

Telescoop	inschuiven	Joystick → TELEScoop IN verplaatsen.
-----------	------------	--------------------------------------

6.5.5.4

“Platform links draaien” resp. “Platform rechts draaien”

LET OP

Bij het draaien van het werkplatform bestaat gevaar om te botsen met de Steigeronderbouw!

- *Om contacten te vermijden, mag het werkplatform pas gedraaid worden wanneer er voldoende afstand is tussen het werkplatform en de Steigeronderbouw.*

Overbelasting van de roterende aandrijving!

- *Om een overbelasting en hierdoor een beschadiging van de aandrijving te vermijden, de drukknop onmiddellijk loslaten wanneer de maximale draaihoek is bereikt.*

Bediening

Component	Beweging	Uitvoering op het besturingspaneel
Werkplatform	naar links draaien	Wanneer het blok met functietoetsen niet geactiveerd is, dient u de functietoets PLATFORM LINKS DRAAIEN kort in te drukken om het blok met functietoetsen te activeren (verklikkerlicht FUNCTIETOETSEN VRIJ brandt). Daarna functietoets opnieuw permanent ingedrukt houden (led brandt). of Drukknop PLATFORM LINKS DRAAIEN indrukken (permanent ingedrukt houden, optionele uitrusting).

of

Werkplatform	naar rechts draaien	Wanneer het blok met functietoetsen niet geactiveerd is, dient u de functietoets PLATFORM RECHTS DRAAIEN kort in te drukken om het blok met functietoetsen te activeren (verklikkerlicht FUNCTIETOETSEN VRIJ brandt). Daarna functietoets opnieuw permanent ingedrukt houden (led brandt). of Drukknop PLATFORM RECHTS DRAAIEN indrukken (permanent ingedrukt houden, optionele uitrusting).
--------------	---------------------	---

6.5.6

Automatische aanrijhulp voor de middelste kraanarmpositie

Voorwaarde:

- ✓ Telescoop ingeschoven,
- ✓ Kraanarm hoger dan steunpunt draagarm en onder de horizontale lijn geheven.

Component	Beweging	Uitvoering op het besturingspaneel
Kraanarm (toren)	links zwenken	Joystick → KRAANARM LINKS ZWENKEN verplaatsen. ⇒ Kort voordat de middelste positie wordt bereikt, wordt de zwenksnelheid automatisch verminderd.

of

Kraanarm (toren)	rechts zwenken	Joystick → KRAANARM RECHTS ZWENKEN verplaatsen. ⇒ Kort voordat de middelste positie wordt bereikt, wordt de zwenksnelheid automatisch verminderd.
------------------	----------------	--

Kraanarm (toren)	stopt	automatisch ⇒ Zodra de middelste kraanarmpositie bereikt is, wordt de zwenkbeweging stopgezet.
------------------	-------	--

Opnieuw aansturen van de zwenkbeweging is pas mogelijk wanneer

- bij verplaatste joystick een vertragingstijd wordt afgewacht, of
- de joystick na het stoppen van de beweging “Kraanarm zwenken” in de neutrale stand gebracht en daarna weer opnieuw verplaatst wordt.

De automatisch verminderde zwenksnelheid is nu opnieuw opgeheven. Voorafgaand aan het neerlaten in het steunpunt draagarm is gewoonlijk een bijsturing van de zwenkbeweging met het oog op centrering vereist.

6.5.7

Memory

6.5.7.1

Doelpositie opslaan



De opgeslagen doelpositie blijft behouden tot een andere positie wordt opgeslagen, ook na uitschakeling van de Ruthmann-Steiger TB 300.

Component	Beweging	Uitvoering op het besturingspaneel
werkplatform	Positie opslaan	Functietoets POSITIE OPSLAAN indrukken.

6.5.7.2

Doelpositie benaderen



WAARSCHUWING

Er is botsingsgevaar met eventuele hindernissen die zich op de rijroute naar de doelpositie bevinden! Door tegen bv. een object te botsen, kan de Steiger zo beschadigd zijn, dat de veiligheid van de personen op het werkplatform niet langer gegarandeerd is.

- Het bedieningspersoneel moet er zelf op letten dat er zich bij het automatisch benaderen van de doelpositie geen botsingen voordoen tussen werkplatform, kraanarmsysteem en hindernissen.
- Indien zich op het traject dat de computerbesturing aflegt een hindernis bevindt, moet deze handmatig via het besturingspaneel van het werkplatform omzeild worden. Aansluitend kan de positie automatisch verder benaderd worden.

Component	Beweging	Uitvoering op het besturingspaneel
Werkplatform	Doelpositie benaderen	Wanneer het blok met functietoetsen niet geactiveerd is, dient u de functietoets POSITIE BENADEREN kort in te drukken

		om het blok met functietoetsen te activeren (verklikkerlicht FUNCTIETOETSEN VRIJ brandt). Daarna functietoets opnieuw permanent ingedrukt houden (led brandt). Of gelijktijdig bij het drukken op de knop de linkse joystick naar u toe trekken. Daarna kan bij geactiveerde joystick de functietoets losgelaten worden.
Zolang de functietoets geactiveerd is of de linkse joystick verplaatst wordt, beweegt de kraanarm zich naar de opgeslagen doelpositie. De volgorde van de kraanarmbewegingen is daarbij in de meeste gevallen niet gelijk aan de volgorde bij het voor het eerst benaderen van de doelpositie en de opslag ervan.		

6.5.8

Automatisch benaderen van de basisopstelling van de Steiger



WAARSCHUWING

Er is botsingsgevaar met eventuele hindernissen die zich op de rijroute naar de basisopstelling van de Steiger bevinden! Door tegen bv. een object te botsen, kan de Steiger zo beschadigd zijn, dat de veiligheid van de personen op het werkplatform niet langer gegarandeerd is.

- Het bedieningspersoneel moet er zelf op letten dat er zich bij het automatisch benaderen van de basisopstelling geen botsingen voordoen tussen werkplatform, kraanarmsysteem en hindernissen. Indien zich op het traject dat de computerbesturing aflegt een hindernis bevindt, moet deze handmatig via het besturingspaneel van het werkplatform omzeild worden. Aansluitend kan de basisopstelling automatisch verder benaderd worden.



Wanneer individuele bewegingen bij de start van of ook tijdens het automatisch naderen van de basisopstelling bijvoorbeeld op grond van de lastmomentbegrenzing geblokkeerd zijn, moet de operator in bepaalde omstandigheden zelf door bediening van de joystick de kraanarm uit de vergrendeling weghalen. Aansluitend kan de procedure automatisch worden voortgezet.

Component	Beweging	Uitvoering op het besturingspaneel
Kraanarmsysteem en afstempeling	naar basisopstelling bewegen	Wanneer het blok met functietoetsen niet geactiveerd is, dient u de functietoets BASISOPSTELLING kort in te drukken om het blok met functietoetsen te activeren (verklikkerlicht FUNCTIETOETSEN VRIJ brandt). Daarna functietoets opnieuw permanent ingedrukt houden (led brandt). Of gelijktijdig bij het drukken op de knop de linkse joystick naar u toe trekken. Daarna kan bij geactiveerde joystick de functietoets losgelaten worden.

Zolang de functietoets geactiveerd is of de linkse joystick verplaatst wordt, bewegen de componenten zich naar hun basisopstelling.
Eerst wordt automatisch het kraanarmsysteem naar de basisopstelling bewogen en aansluitend wordt de afstempeling ingeschoven.

6.6

Gebruik van het bedieningsveld van de NOOD-BESTURING

Steigerbewegingen (stuurcommando's):

Voorwaarde:

- ✓ Aandrijving hydraulische pomp aan.
- ✓ Besturingspositie NOODBESTURING ingeschakeld.

Wanneer als besturingspositie NOODBESTURING is geselecteerd, zijn de functietoetsen van het bedieningsveld vrijgegeven voor o.a. de besturing van de volgende componenten van de Ruthmann-Steiger TB 300:

- Voertuigmotor uitschakelen resp. starten,
- Afstempeling in beweging brengen,
- Kraanarm in beweging brengen,
- Werkplatform in beweging brengen.



De noodbesturing mag alleen in noodsituaties met instemming van het platformpersoneel en voor onderhoudsdoeleinden worden gebruikt.

De bewegingen worden op gang gebracht door de respectieve functietoets in te drukken.

Een deel van de functietoetsen zijn multifunctioneel (☞ hoofdstuk "Functietoetsen van het vlakke toetsenbord"). Om een Steigerbeweging op gang te brengen, moet u eerst de toets indrukken van het component dat u in beweging wilt brengen, en aansluitend de tweede toets van de desbetreffende beweging. Zodra de beweging op gang is gebracht, kunt u de tweede toets opnieuw loslaten. De beweging wordt zolang uitgevoerd tot ze beëindigd wordt doordat u de eerste toets loslaat of door de besturing onderbroken wordt.

6.6.1

Voertuigmotor uitschakelen resp. starten

Component	Positie/ aanwijzing	Uitvoering op het bedieningsveld
Voertuigmotor	Stop	Functietoets STOP indrukken.

of

Voertuigmotor	Start	Functietoets START indrukken.
---------------	-------	-------------------------------



Om de voertuigmotor uit te schakelen resp. te starten, moet u de functietoets zolang indrukken tot de voertuigmotor tot stilstand is gekomen resp. is gestart.

Bij geschakelde versnelling of ingedrukte NOODSTOP-schakelaar kunt u een uitgeschakelde voertuigmotor niet starten.

6.6.2

Afstempeling in beweging brengen

De onderstaande beschrijving beperkt zich uitsluitend tot de uitvoering op het bedieningsveld zelf. **Lees de opmerkingen, aanwijzingen en voorwaarden van hoofdstuk 6.5.4 e.v., en neem deze ook in acht!**

6.6.2.1

Volledige afstempeling

Component	Beweging/ Weergave	Uitvoering op het bedieningsveld
Steunen links en steunen rechts	volledig horizontaal uitschuiven	Functietoets VOLLEDIGE AFSTEM- PELING indrukken (ingedrukt houden).
Steunen links en steunen rechts	aansluitend verticaal uitschuiven	

De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer:

- alle steunen in contact zijn met de grond,
- de wielen van het voertuig ontlast zijn, m.a.w. van de grond opgetild zijn
- en de elektronisch gemeten helling van de Steiger binnen de toegestane opstelhoek ligt.

De **opstelhoek** van de steiger moet in ieder geval met de bijbehorende displaypagina (hellingsindicator) van de tekstweergave worden **gecontroleerd!**

6.6.2.2

Eenzijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel

Component	Beweging/ Weergave	Uitvoering op het bedieningsveld
Steunen links	volledig horizontaal uitschuiven	Functietoets RECHTS BINNEN PROFIEL indrukken (ingedrukt houden).

of

Steunen rechts	volledig horizontaal uitschuiven	Functietoets LINKS BINNEN PROFIEL indrukken (ingedrukt houden).
Steunen links en steunen rechts	aansluitend verticaal uitschuiven	

De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer:

- alle steunen in contact zijn met de grond,
- de wielen van het voertuig ontlast zijn, m.a.w. van de grond opgetild zijn
- en de elektronisch gemeten helling van de Steiger binnen de toegestane opstelhoek ligt.

De **opstelhoek** van de steiger moet in ieder geval met de bijbehorende displaypagina (hellingsindicator) van de tekstweergave worden **gecontroleerd!**

6.6.2.3

Tweezijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel

Component	Beweging/ Weergave	Uitvoering op het bedieningsveld
Steunen achter	verticaal uitschuiven	Functietoets MINIMALE AFSTEMPE- LING indrukken (ingedrukt houden).
De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer: • de achterste steunen in contact zijn met de grond.		

of (naargelang van instelling)

Steunen links en steunen rechts	verticaal uitschuiven	Functietoets MINIMALE AFSTEMPE- LING indrukken (ingedrukt houden).
De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer: • de vier steunen allemaal in contact zijn met de grond.		

aansluitend

Steunen links en steunen rechts	verticaal uitschuiven	Een van de drie andere steunfunctietoetsen indrukken (ingedrukt houden).
De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer: • alle steunen in contact zijn met de grond, • de wielen van het voertuig ontlast zijn, m.a.w. van de grond opgetild zijn • en de elektronisch gemeten helling van de Steiger binnen de toegestane opstelhoek ligt. De opstelhoek van de steiger moet in ieder geval met de bijbehorende displaypagina (hellingsindicator) van de tekstweergave worden gecontroleerd!		

6.6.2.4

Minimale afstempeling

Component	Beweging/ Weergave	Uitvoering op het bedieningsveld
Steunen achter	verticaal uitschuiven	Functietoets MINIMALE AFSTEMPE- LING indrukken (ingedrukt houden).
De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer: de achterste steunen in contact zijn met de grond. De opstelhoek van de steiger moet in ieder geval met de bijbehorende displaypagina (hellingsindicator) van de tekstweergave worden gecontroleerd!		

of (naargelang van instelling)

Steunen links en steunen rechts	verticaal uitschuiven	Functietoets MINIMALE AFSTEMPE- LING indrukken (ingedrukt houden).
De computerbesturing houdt de beweging automatisch aan wanneer: de vier steunen allemaal in contact zijn met de grond. De opstelhoek van de steiger moet in ieder geval met de bijbehorende displaypagina (hellingsindicator) van de tekstweergave worden gecontroleerd!		

6.6.2.5

Afstempeling inschuiven

Component	Beweging/ Weergave	Uitvoering op het bedieningsveld
Steunen links en steunen rechts	volledig verticaal inschuiven	Functietoets STEUN IN indrukken (ingedrukt houden).
Voertuigwielen	Grondcontact	
Steunen links en steunen rechts	volledig horizontaal inschuiven	
Tekstweergave	VLein "1" HLein "1" VRein "1" HRein "1"	

6.6.2.6

Individuele stempelbesturing van de verticale steunen

Component	Beweging/ Weergave	Uitvoering op het bedieningsveld
Steun linksvoor	verticaal uitschuiven	Functietoets STEUN VERT. UIT indrukken en aanvullend functietoets STEUN LINKSVOOR indrukken.

of

Steun linksachter	verticaal uitschuiven	Functietoets STEUN VERT. UIT indrukken en aanvullend functietoets STEUN LINKSACHTER indrukken.
-------------------	--------------------------	--

of

Steun rechtsvoor	verticaal uitschuiven	Functietoets STEUN VERT. UIT indrukken en aanvullend functietoets STEUN RECHTSVOOR indrukken.
------------------	--------------------------	---

of

Steun rechtsachter	verticaal uitschuiven	Functietoets STEUN VERT. UIT indrukken en aanvullend functietoets STEUN RECHTSACHTER indrukken.
--------------------	--------------------------	---

6.6.3

Kraanarm en werkplatform in beweging brengen

De onderstaande beschrijving beperkt zich uitsluitend tot de uitvoering op het bedieningsveld zelf. **Lees de opmerkingen, aanwijzingen en voorwaarden van hoofdstuk 6.5.5 e.v., en neem deze ook in acht!**

6.6.3.1

“Kraanarm heffen” resp. “Kraanarm laten zakken”

Component	Beweging	Uitvoering op het bedieningsveld
Kraanarm (hefarm)	heffen	Functietoets KRAANARM HEFFEN indrukken.

of

Kraanarm (hefarm)	laten zakken	Functietoets KRAANARM LATEN ZAKKEN indrukken.
-------------------	--------------	---

6.6.3.2

“Kraanarm links zwenken” resp. “Kraanarm rechts zwenken”

Component	Beweging	Uitvoering op het bedieningsveld
Kraanarm (toren)	links zwenken	Functietoets KRAANARM LINKS ZWENKEN indrukken.

of

Kraanarm (toren)	rechts zwenken	Functietoets KRAANARM RECHTS ZWENKEN indrukken.
------------------	----------------	---

6.6.3.3

“Telescoop uitschuiven” resp. “Telescoop inschuiven”

Component	Beweging	Uitvoering op het bedieningsveld
Telescoop	Uitschuiven	Functietoets TELEScoop UIT indrukken.

of

Telescoop	Inschuiven	Functietoets TELEScoop IN indrukken.
-----------	------------	--------------------------------------

6.6.3.4

“Platform links draaien” resp. “Platform rechts draaien”

Component	Beweging	Uitvoering op het bedieningsveld
Werkplatform	links draaien	Functietoets PLATFORM LINKS DRAAIEN indrukken.

of

Werkplatform	rechts draaien	Functietoets PLATFORM RECHTS DRAAIEN indrukken.
--------------	----------------	---

6.6.4

Informatie- en diagnosesysteem (IDS)

Via de functietoetsen DISPLAY VERDER, DISPLAY TERUG worden bedrijfs- en informatiemeldingen op de display (tekstweergave) weergegeven. Wanneer de functietoetsen DISPLAY VERDER en DISPLAY TERUG gelijktijdig worden ingedrukt, verschijnt op de tekstweergave de eerste displaypagina, ongeacht welke pagina daarvoor werd weergegeven.

Voorwaarde:

- ✓ Bedrijf ingeschakeld.

Tekstweergave	Uitvoering op het bedieningsveld
Text Text Text Text Text Text Text Text	Met de functietoets DISPLAY VERDER of DISPLAY TERUG naar de gewenste displaypagina van de tekstweergave bladeren.

De volgende functies kunnen bv. worden uitgevoerd:

- omschakelen naar een andere taal,
- wachtwoord invoeren,
- wachtwoord wijzigen,
- tijd instellen,
- bedrijfsurenteller opnieuw instellen.

Bij uitvoering van bovenstaande functies worden stuurcommando's niet uitgevoerd.

6.6.4.1

Omschakelen naar een andere taal

De taal van de tekstweergave kan op het bedieningsveld van de noodbesturing als volgt worden gewijzigd:

Tekstweergave	Uitvoering op het bedieningsveld
	Met functietoets DISPLAY VERDER naar de desbetreffende displaypagina van de tekstweergave bladeren.
Sprachumschaltung Aend=Sonder	Op deze pagina kan door op de functietoets SPECIALE FUNCTIE te drukken de tekst van een andere taal worden geactiveerd. Bij iedere druk op de functietoets SPECIALE FUNCTIE verandert de

	tekst in de eerstvolgende mogelijke taal. Druk zo vaak op de functietoets totdat de door u gewenste taal verschijnt. Verschijnt de tekst opnieuw in de taal die weergegeven werd toen u met de procedure startte, dan is de door u gewenste taal desgevallend niet beschikbaar.
	Doorgaan met de functietoets DISPLAY VERDER of DISPLAY TERUG.

De zo ingestelde taal blijft zolang behouden totdat u ze opnieuw wijzigt, ook nadat het apparaat uitgeschakeld is.

6.6.4.2

Wachtwoord

De volgende programma's die via het bedieningsveld kunnen worden opgeroepen, zijn met een wachtwoord beveiligd:

- het wijzigen van het wachtwoord,
- het instellen van de tijd,
- het opnieuw instellen van de bedrijfsurenteller,
- enz.

Om het recht te krijgen om de bovengenoemde acties uit te voeren, moet het wachtwoord worden ingevoerd, m.a.w. er moet een bepaalde toetsencombinatie worden ingevoerd. Het wachtwoord zelf kan vastgelegd en op elk ogenblik gewijzigd worden. Maar er bestaat ook een mogelijkheid om de bovenstaande acties uit te voeren, zonder dat daartoe een wachtwoord werd verleend. Via de functie "Wachtwoord wijzigen" kan de toegang tot de bovengenoemde acties vrijgegeven worden. Dat gebeurt omdat bij het verzoek tot invoer van het nieuwe wachtwoord geen toetsencombinatie werd ingedrukt, maar de invoer van het nieuwe wachtwoord door te drukken op de functietoets SPECIALE FUNCTIE meteen werd afgesloten. Datzelfde gebeurt ook bij het verzoek "Wachtwoord opnieuw invoeren".



Wij raden aan om de mogelijkheid van wachtwoordbeveiliging te benutten en een wachtwoord te bepalen. Wanneer de Ruthmann-Steiger TB 300 vanuit de fabriek wordt geleverd, is nog geen wachtwoord ingevoerd!

Het wachtwoord kan uit een toetsencombinatie van maximaal 5 ingedrukte functietoetsen bestaan. De functietoets SPECIALE FUNCTIE mag hiervoor

niet gebruikt worden. Er zijn $27^5 = 14,34$ miljoen combinatiemogelijkheden beschikbaar. Om die reden dient u het wachtwoord dan ook te onthouden.



Kent u het wachtwoord niet meer, dan kan het door onze service opnieuw uitgelezen worden.

6.6.4.2.1

Wachtwoord invoeren

Om het wachtwoord in te voeren, moet u eerst de functietoets **DISPLAY VERDER** zo vaak indrukken totdat op het scherm “Wachtwoord vereist! Verder = Speciaal” of “Wachtwoord al ingevoerd” verschijnt.

Tekstweergave	Uitvoering op het bedieningsveld
	Met functietoets DISPLAY VERDER naar de desbetreffende displaypagina van de tekstweergave bladeren.
Passwort erforderlich! Weiter=Sonder	Functietoets SPECIALE FUNCTIE indrukken
Passwort eingeben, dann Sonderfunk.	Toetsencombinatie (maximaal 5 tekens) invoeren ¹
	Functietoets SPECIALE FUNCTIE indrukken

Wachtwoord correct

Volgende displaypagina	Zo vaak op functietoets DISPLAY VERDER drukken tot de gewenste beveiligde pagina verschijnt.
------------------------	---

Wachtwoord verkeerd

Nicht zugangsberechtigt! Weiter=Sonder	Functietoets SPECIALE FUNCTIE indrukken ²
Passwort erforderlich! Weiter=Sonder	Functietoets SPECIALE FUNCTIE indrukken
Passwort eingeben, dann Sonderfunk.	Toetsencombinatie (maximaal 5 tekens) invoeren ¹



¹ Tijdens de invoer wordt de functie van de toetsen voor Steigerbewegingen onderbroken. Nu moet u op de vereiste functietoetsen in de juiste volgorde drukken. De functietoets

SPECIALE FUNCTIE mag zelf **geen** deel uitmaken van het wachtwoord.

- ² Door op de functietoets SPECIALE FUNCTIE te drukken, kan de invoer herhaald worden. Maar u kunt ook met de bediening van de Steiger doorgaan. De functies van de toetsen zijn niet langer opgeheven.

Het recht op toegang blijft zolang actief totdat het bedrijf uitgeschakeld wordt. Nadat het bedrijf opnieuw wordt ingeschakeld, is het recht op toegang vervallen.

6.6.4.2.2

Wachtwoord wijzigen

Hiervoor moet u eerst bij het desbetreffende verzoek het wachtwoord invoeren dat op dat ogenblik van kracht is.

Tekstweergave	Uitvoering op het bedieningsveld
	Wachtwoord invoeren
	Met functietoets DISPLAY VERDER naar de desbetreffende displaypagina van de tekstweergave bladeren.
Passwort aendern? Ja=Sonderfkt.	Functietoets SPECIALE FUNCTIE indrukken
Passwort eingeben, dann Sonderfunk.	Toetsencombinatie (maximaal 5 tekens) invoeren
	Functietoets SPECIALE FUNCTIE indrukken
Passwort erneut ein- geben, dann Sonderf.	Dezelfde toetsencombinatie opnieuw invoeren ¹
	Functietoets SPECIALE FUNCTIE indrukken

Wachtwoorden zijn identiek

Passwort geaendert	Wijziging van wachtwoord wordt beëindigd.
--------------------	---

Wachtwoorden verschillen

Passwoerter verschieden	Het wachtwoord is niet gewijzigd.
----------------------------	-----------------------------------



- ¹ De tweede invoer moet verhinderen dat een ander wachtwoord dan voorzien wordt opgeslagen. Pas dan wordt het wachtwoord in het geheugen gewijzigd.

6.6.4.3

Tijd instellen

Een correcte instelling van de tijd is zinvol, want eventuele fouten worden met vermelding van datum en tijd opgeslagen.

Tekstweergave	Uitvoering op het bedieningsveld
	Wachtwoord invoeren
	Met functietoets DISPLAY VERDER naar de desbetreffende displaypagina van de tekstweergave bladeren.
Uhr stellen? Ja=Sonderfunktion	Functietoets SPECIALE FUNCTIE indrukken ¹
TTMMJJhhmmW W: 1=Ma,2=Di,3=Wo...7=Zo	Numerieke toetsencombinatie invoeren: ² bv.: 30011808352

Na invoer van het laatste cijfer verschijnt automatisch

Dienstag 30.01. 8:35 2018	
-------------------------------------	--

Het toetsenbord is opnieuw vrijgegeven voor Steigerbewegingen.



- ¹ Tijdens de invoer wordt de functie van de toetsen voor Steigerbewegingen onderbroken.
- ² De afkorting TTMMJJHHMMW betekent:
- | | |
|----|-------------------------------------|
| TT | getal van 2 cijfers voor de dag |
| MM | getal van 2 cijfers voor de maand |
| JJ | getal van 2 cijfers voor het jaar |
| hh | getal van 2 cijfers voor het uur |
| mm | getal van 2 cijfers voor de minuten |
| W | getal van 1 cijfer voor de weekdag |
- | | |
|---------------|--------------|
| 1 = maandag | 5 = vrijdag |
| 2 = dinsdag | 6 = zaterdag |
| 3 = woensdag | 7 = zondag |
| 4 = donderdag | |

6.6.4.4

Bedrijfsurenteller opnieuw instellen

De bedrijfsurenteller van de computerbesturing kan op het bedieningsveld van de noodbesturing als volgt opnieuw ingesteld of gereset worden:

Tekstweergave	Uitvoering op het bedieningsveld
	Wachtwoord invoeren
	Met functietoets DISPLAY VERDER naar de desbetreffende displaypagina van de tekstweergave bladeren.
Seit Neu=Sonder Steiger Std Min hhh mm	Op deze pagina kan de nieuwe instelling geactiveerd worden door kort op de functietoets SPECIALE FUNCTIE te drukken.
Steiger Stunden neu? 0	Op de nu weergegeven pagina kunt u met de functietoetsen waaraan cijfers zijn toegewezen, het aantal uren invoeren. Bv. voor "0" uren drukt u kort op de functietoets 0. Aansluitend met de functietoets 20 de invoer bevestigen.
Seit Neu=Sonder TT.MM hh:mm JJJJ Steiger Std Min 0 0	De weergave van de bedrijfsuren laat nu de ingevoerde waarde zien. Drukt u op de functietoets 20 zonder dat er uren werden ingevoerd, dan worden de weergegeven bedrijfsuren naar nul gereset. Tegelijkertijd wordt in beide gevallen ook de datum in het formaat "TT.MM hh:mm JJJJ" de nieuwe instelling weergegeven, ongeacht of u al dan niet een aantal uren hebt ingevoerd.
	Doorgaan met de functietoets DISPLAY VERDER of DISPLAY TERUG.

De zo ingestelde teller voor de bedrijfsuren blijft zolang behouden totdat u deze opnieuw instelt of reset.

6.6.5

De gelijktijdig uit te voeren kraanarmbewegingen omschakelen

Tekstweergave	Uitvoering op het bedieningsveld
	Wachtwoord invoeren
	Met functietoets DISPLAY VERDER naar de desbetreffende displaypagina van de tekstweergave bladeren.
3 Bewegungen gleichzeitig Aend=Sonder of 2 Bewegungen gleichzeitig Aend=Sonder	Functietoets SPECIALE FUNCTIE indrukken. Met de functietoets SPECIALE FUNCTIE wordt van "3 bewegingen gelijktijdig" naar "2 bewegingen gelijktijdig" omgeschakeld, en omgekeerd.

6.6.6

De stempelvariant bij "Minimale afstempeling" omschakelen

Tekstweergave	Uitvoering op het bedieningsveld
	Wachtwoord invoeren
	Met functietoets DISPLAY VERDER naar de desbetreffende displaypagina van de tekstweergave bladeren.
2 Stuetzen bei Minimalabst. Aend=Sonder of 4 Stuetzen bei Minimalabst. Aend=Sonder	Functietoets SPECIALE FUNCTIE indrukken. Met de functietoets SPECIALE FUNCTIE wordt van "2 steunen bij minimale afstempeling" naar "4 steunen bij minimale afstempeling" omgeschakeld, en omgekeerd.

6.6.7

De mogelijkheid tot fijnregeling deactiveren resp. activeren

De toevoeging van de “mogelijke fijnregeling via het besturingspaneel van het werkplatform” kan via de software gedeactiveerd resp. geactiveerd worden. Voor het bedieningsveld van de noodbesturing blijft de fijnregeling echter gewoon werken, zodat de bewegingen op twee snelheidsniveaus kunnen worden uitgevoerd.

Tekstweergave	Uitvoering op het bedieningsveld
	Wachtwoord invoeren
	Met functietoets DISPLAY VERDER naar de desbetreffende displaypagina van de tekstweergave bladeren.
Feinsteu. von Buehne möglich Aend=Sonder of Feinsteu. von Buehne gesperrt Aend=Sonder	Functietoets SPECIALE FUNCTIE indrukken. Met de functietoets SPECIALE FUNCTIE wordt nu “mogelijkheid tot fijnregeling via het besturingspaneel van het werkplatform” gedeactiveerd of geactiveerd.

6.7

Fijnregeling

De fijnregeling is zowel in besturingspositie PLATFORMBESTURING als in besturingspositie NOODBESTURING mogelijk.

Bij ingeschakelde fijnregeling worden alle bewegingen van het Steigergebruik tegen een duidelijk lagere snelheid uitgevoerd.

- De fijnregeling inschakelen:

1. Functietoets SPECIALE FUNCTIE kort indrukken (**niet** ingedrukt houden). Op het besturingspaneel begint de led SPECIALE FUNCTIE te branden.
2. Steigerbeweging uitvoeren.
In de tekstweergave van de noodbesturing verschijnt kortstondig de melding "Fijnregeling".

- De fijnregeling uitschakelen:

Functietoets SPECIALE FUNCTIE kort indrukken (**niet** ingedrukt houden).



Het in- resp. uitschakelen van de fijnregeling is ook tijdens de Steigerbeweging mogelijk.

Bij kraanarmbewegingen met de Memory-functie "Positie benaderen" wordt een ingeschakelde fijnregeling automatisch uitgeschakeld. En de fijnregeling wordt net zo goed uitgeschakeld bij het automatisch naderen van de basisopstelling van de Steiger.

De toevoeging van de fijnregeling via het besturingspaneel van het werkplatform kan via de software (na invoer van het klantwachtwoord) geactiveerd resp. gedeactiveerd worden.

Noodbesturing (nooddaalsysteem)

GEVAAR

Bij een defect in de besturing en de voorzieningen voor het nooddaalsysteem (noodbesturing, handpomp, elektromagnetische kleppen enz.) is een noodbesturing niet zonder gevaar mogelijk!

- Om het personeel op het platform in veiligheid te kunnen brengen, moet bij een defect in de besturing en de voorzieningen voor het nooddaalsysteem meteen de werking worden stopgezet en de brandweer gecontacteerd!



Behalve de navolgende uitvoeringen dient u in het bijzonder de veiligheidsaanwijzingen van hoofdstuk 1.2 in acht te nemen.

Het noodbesturingssysteem van de Ruthmann-Steiger TB 300 mag alleen voor het nooddaalsysteem of met het oog op onderhoud worden gebruikt!

Het nooddaalsysteem van de Ruthmann-Steiger TB 300 mag alleen in noodsituaties en met instemming van het bedieningspersoneel plaatsvinden.

- **Uitval van de hoofdkrachtbron.** ⇒ Nooddaalsysteem bij uitval van de hoofdkrachtbron (voertuigmotor, hydraulische pomp enz.) en werking van de elektriciteit/elektronica.
- **Het bedieningspersoneel op het werkplatform is niet meer in staat om de bedrijfsmatige Steigerbewegingen uit te voeren.** ⇒ Nooddaalsysteem bij werking van de hoofdkrachtbron en werking van de elektriciteit/elektronica.
- **Uitval van de elektriciteit/elektronica (extreem geval)** ⇒ Nooddaalsysteem bij uitval van de elektriciteit/elektronica.



Eerst altijd controleren of een NOODSTOP-schakelaar werd ingedrukt, waardoor eventueel de besturing via de desbetreffende besturingspositie niet meer mogelijk is (☞ hoofdstuk 6.1).

7.1

Uitval van de hoofdkrachtbron

Bij uitval van de hoofdkrachtbron worden de nodige druk en het benodigde debiet van de hydraulische vloeistof met het bovenliggende noodbesturingssysteem (☞ hoofdstuk 4.3.5) gegenereerd, zodat het werkplatform naar een positie (bv. Transportstand of basisopstelling) kan worden bewogen waar ze zonder gevaar kan worden verlaten (nooddaalsysteem).



De elektrische vergrendelingen van de Ruthmann-Steiger TB 300 blijven werken. De **Steigerbewegingen** worden vanaf het werkplatform **met het besturingspaneel** aangestuurd.

Lees de opmerkingen, aanwijzingen en voorwaarden van hoofdstuk 6.5 e.v., en neem deze ook in acht!

De **hydraulische energie** wordt door bediening van de **handpomp** gegenereerd. De beide hydraulische circuits worden parallel gevoed via de handpomp.

- Contact en besturingspositie PLATFORMBESTURING ingeschakeld laten.
- De voertuigmotor **moet** gestopt zijn!
- Verlengbuis op de hendel van de handpomp steken.
- Kraanarm naar basisopstelling verplaatsen.
Bij gestarte besturingsbeweging de druk en het debiet van de hydraulische vloeistof via horizontale pompbewegingen genereren.
- Afstempeling inschuiven
Bij gestarte besturingsbeweging de druk en het debiet van de hydraulische vloeistof via horizontale pompbewegingen genereren.
- Verlengbuis van de handpomp halen en terugleggen.

7.2

Uitval van het bedieningspersoneel

Het bedieningspersoneel op het werkplatform is niet meer in staat om de bedrijfsmatige Steigerbewegingen uit te voeren. Nooddaalsysteem met de NOODBESTURING.



De elektrische vergrendelingen van de Ruthmann-Steiger TB 300 blijven werken. De **Steigerbewegingen** worden **via het bedieningsveld** van de schakelkast NOODBESTURING op de Steigeronderbouw aangestuurd.

Lees en respecteer ook de opmerkingen, aanwijzingen en voorwaarden van hoofdstuk 6.6 „werken met het bedieningsveld van de NOODBESTURING“!

- Contact ingeschakeld laten.
- Besturingspositie NOODBESTURING inschakelen.
⇒ Schakelkast aan Steigeronderbouw met sleutel openen.
- Kraanarm naar basisopstelling verplaatsen.
- Afstempeling inschuiven
- Besturingspositie NOODBESTURING uitschakelen.
⇒ Schakelkast aan Steigeronderbouw met sleutel afsluiten.
- Hydraulische pompaandrijving (krachtafnemer) uitschakelen (hoofdschakelaar).

7.3

Uitval van de elektriciteit/elektronica (extreem geval)

GEVAAR

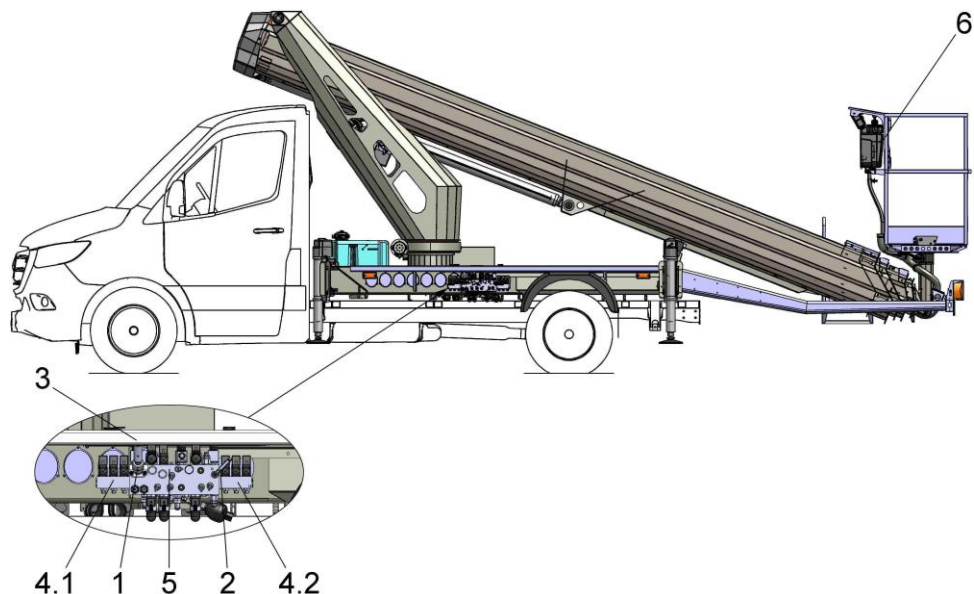
De elektrische vergrendelingen van de Ruthmann-Steiger TB 300 buiten bedrijf. Er bestaat kantelgevaar door de bewegingen van de kraanarm die het lastmoment vergroten!

- Bij uitvoering van het nooddaalsysteem moet u de nodige voorzichtigheid in acht nemen!
- Wanneer het werkplatform niet zonder gevaar verplaatst kan worden naar een positie, waar het werkplatform zonder enig risico kan worden verlaten, dan moet de brandweer worden gecontacteerd om het personeel op het platform in veiligheid te brengen.

LET OP

De kraanarm en de beschermingsinrichting tegen klemrijden worden door de beweging "Telescoop uitschuiven" beschadigd wanneer de kraanarm in het steunpunt draagarm ligt. De telescoop mag in geen geval in deze kraanarmpositie uitgeschoven worden!

- Eerst kraanarm heffen, dan telescoop uitschuiven.



1. Handpomp.
2. Kogelkraan (in het kleppenblok).
3. Magneetvergrendeling (onder afdekking, boven het kleppenblok).
- 4.1/.2 Stuurkleppen voor het uit- resp. inschuiven van de afstempeling (onder afdekking).

Noodbesturing (nooddaalsysteem)

5. Stuurkleppen voor het besturen van de kraanarm (onder afdekking).
6. Stuurkleppen voor het besturen van de werkplatform (in het in schakelkast).

Nooddaalsysteem met het noodbesturingssysteem in extreme gevallen (➡ hoofdstuk 4.3.6). Alle bewegingen van de Ruthmann-Steiger TB 300 kunnen door een **handmatige bediening van de kleppen** worden uitgevoerd. De **hydraulische energie** wordt daarbij door bediening van de **handpomp** gegenereerd. Lees de opmerkingen, aanwijzingen en voorwaarden van hoofdstuk 6.5 e.v., en neem deze ook in acht!

- Hydraulische pomp aandrijving (krachtafnemer) uitschakelen (hoofdschakelaar).
- Contact uitschakelen. De voertuigmotor **moet** gestopt zijn!
- Open de klep van wegleppen (kleppenblok basisframe).
- Haal de handpomphendel uit de vergrendeling en steek hem op de handpomp.
- Haal de magneetvergrendeling uit de houder.
- Kogelkraan openen (aan kleppenblok basisframe).
⇒ Handhendel van de kogelkraan horizontaal stellen (kwartslag zwenken).
- Kunststoffen beschermkappen van de te bedienen handmatige noodbedieningselementen van de magneetkleppen afhalen.
- Kraanarm naar basisopstelling verplaatsen.

GEVAAR

Er bestaat kantelgevaar door de bewegingen van de kraanarm die het lastmoment vergroten! Er volgt geen automatische compensatie van het platform! Personen en voorwerpen kunnen uit het werkplatform vallen!

- Eerst de kraanarm-telescoop volledig inschuiven!
- Het laten zakken en zwenken van de kraanarm mag om veiligheidsredenen alleen met volledig ingeschoven telescoop plaatsvinden.
- Vooral bij eenzijdige resp. tweezijdige afstempeling binnen het voertuigprofiel moet u erop letten dat de kraanarm niet op de in het profiel steunende zijde neergelaten wordt. De kraanarm moet in dat geval absoluut voor de daalbeweging terug naar de middelste positie

(in de lengterichting van het voertuig) zwenken.

- Bij manuele daalbewegingen van de kraanarm moet de helling van het werkplatform handmatig worden bijgesteld!

LET OP

Elektrische kabels en hydraulische slangen kunnen bij zwenkbewegingen van de kraanarm afscheuren!

- De kraanarm (toren) altijd terugzwenken in de richting van waaruit de positie werd benaderd.

- Eerst de kraanarm-telescoop volledig inschuiven.
- Aansluitend de kraanarm (toren) terugzwenken naar de middelste positie.
- Daarna kan de kraanarm (hefarm) volledig in het steunpunt draagarm worden neergelaten, zodat het platformpersoneel het werkplatform kan verlaten. **Tijdens de daalbeweging absoluut de helling van het werkplatform in acht nemen!** Desgevallend moet de helling vanaf het werkplatform achteraf handmatig worden bijgesteld.



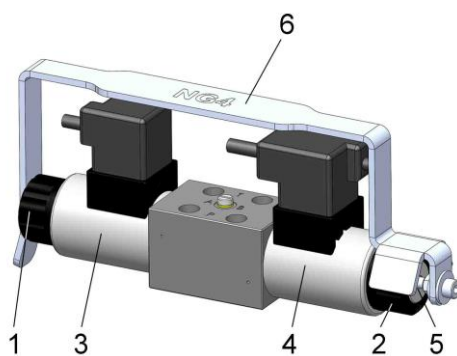
GEVAAR

Personen kunnen uit het werkplatform vallen!

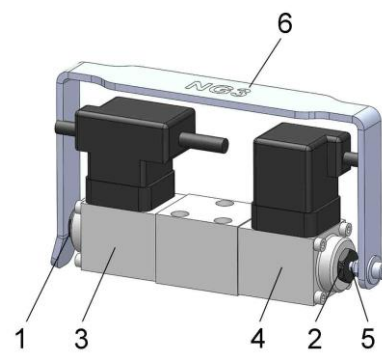
- Bevinden er zich personen op het werkplatform, dan is uiterste voorzichtigheid geboden! Het werkplatform mag alleen horizontaal worden gesteld.

Werken met de handmatige noodbediening

- Magneetvergrendeling (6) op magneetkop van de stuurklep NG 4 / NG 3 van de gewenste beweging zetten.



Stuurklep NG4



Stuurklep NG 3

- * Steek de bedieningsschroef in de daarvoor op de magneetkop (4 of 3) voorziene bedieningsopening (2 of 1).

Noodbesturing (nooddaalsysteem)

- * Plaats beugel (6) achter de tegenovergestelde bedieningsopening (1 of 2). De bedieningsschroef moet zo ingesteld zijn, dat het vereiste bedieningstraject van de plunjer (5) in de magneetkop uitgevoerd wordt. Er mag geen merkbare speling van de plunjer meer voorkomen.
- Met de handpomp de druk en het debiet van de hydraulische vloeistof genereren.
- De snelheid kan door de frequentie van de pompbewegingen geregeld worden.
- Pompbewegingen bij bereiken van de gewenste positie stopzetten.
- Magneetvergrendeling **onmiddellijk** weer van de magneetvergrendeling van de stuurklep halen.
- Afstempeling in principe als laatste inschuiven.
 - Voor de bewegingen moeten afhankelijk van de te bewegen steunen ofwel de beide stuur-schotelkleppen of minstens de linkse of rechtse stuur-schotelklep bediend dus geopend zijn. Daartoe de kartelschroef van de handmatige noodbediening tot de aanslag **linksom** draaien.
 - Handmatige bediening van de stuurkleppen verloopt zoals eerder beschreven onder punt “Kraanarm naar basisopstelling bewegen”
 - Nadat de afstempeling volledig is ingeschoven, **moet** de handmatige noodbediening van de stuur-schotelkleppen **absoluut weer gereset** worden. Daartoe de kartelschroef van de handmatige noodbediening tot de aanslag **rechtsom** terugdraaien.
- Kogelkraan **sluiten** (aan kleppenblok basisframe).
 - ⇒ Handhendel van de kogelkraan in de loodrechte stand terugstellen.
- Kunststoffen beschermkappen opnieuw op de handmatige noodbedieningen van de magneetkleppen steken.



Na een nooddaling met het noodbesturingssysteem in uitzonderlijke gevallen is een reiniging en invetting van de handmatige noodbedieningen van de magneetkleppen vereist.

- Magneetvergrendeling in houder terugsteken.
- Steek de handpomphendel terug in vergrendeling.
- Sluit klep van wegkleppen (kleppenblok basisframe).

7.4

Nooddaalsysteem na onderbreking van Steigerbewegingen door een “voorwaardelijke NOODSTOP”

De Steigerbewegingen werden omwille van een “voorwaardelijke NOOD-STOP” onderbroken (veiligheidsuitschakeling). De “voorwaardelijke NOOD-STOP” kan geactiveerd worden door:

- een situatie waarbij het werkplatform een helling van meer dan 10° ten opzichte van de horizontale lijn vertoont,
- een duidelijke overschrijding van het max. toegestane lastmoment,
- defect in bepaalde sensorelementen, zoals:
 - hoeksensor “kraanarm”,
 - hellingssensor “kraanarm”,
 - hoeksensor “Rüssel”,
 - druksensor,
 - enz.

Om de Steiger nu vanaf het werkplatform naar de basisopstelling te verplaatsen (nooddaalsysteem), bestaat de mogelijkheid om de veiligheidsuitschakeling te overbruggen wanneer geen NOODSTOP-schakelaar is ingedrukt.

GEVAAR

Er bestaat kantelgevaar door de bewegingen van de kraanarm die het lastmoment vergroten!

- **Bijgevolg moet eerst de telescoop volledig worden ingeschoven!**
- **Bij uitvoering van de Steigerbewegingen moet u de nodige voorzichtigheid in acht nemen!**
- **Wanneer het werkplatform niet zonder gevaar verplaatst kan worden naar een positie, waar het werkplatform zonder enig risico kan worden verlaten, dan moet de brandweer worden gecontacteerd om het personeel op het platform in veiligheid te brengen!**

Het bedieningspersoneel kan bepaalde, door de computerbesturing vrijgegeven Steigerbewegingen via het besturingspaneel van het werkplatform bij gelijktijdig indrukken van de drukknop OVERBRUGGING VEILIGHEIDSUITSCHAKELING uitvoeren. Eerst de drukknop indrukken (ingedrukt houden) en vervolgens het stuurcommando geven. Na enkele

Noodbesturing (nooddaalsysteem)

seconden worden de Steigerbewegingen tegen verminderde snelheid uitgevoerd.



- Eerst de telescoop van de kraanarm volledig inschuiven.
- Aansluitend de kraanarm terugzwenken naar de middelste positie. Eventueel moet u de kraanarm voorafgaand aan het terugzwenken laten stijgen.
- Daarna de kraanarm laten zakken.

Wordt de veiligheidsuitschakeling door de gestarte Steigerbewegingen opnieuw opgeheven, dan kan na vaststelling van de oorzaak waarom het tot deze veiligheidsuitschakeling is gekomen, desgevallend het bedrijfsmatige Steigergebruik hernomen worden. Wordt de oorzaak niet vastgesteld of worden er gebreken vastgesteld, dan moet het gebruik meteen worden stopgezet. Pas nadat alle defecten zijn verholpen, mag het gebruik hernomen worden.

8

Oplossen van bedrijfsstoringen



Zolang er storingen zijn, moet het bedrijf stopgezet worden en blijven. Pas nadat alle storingen volgens de voorschriften zijn verholpen, mag het gebruik hernomen worden.

Indien bedrijfsstoringen niet volgens de hier vermelde informatie verholpen kunnen worden of blijven bestaan, moet de Ruthmann-service op de hoogte gebracht worden.

8.1

Besturingstechnische problemen tijdens het Steigergebruik

Geen Steigerbeweging mogelijk.	
Mogelijke oorzaak	Oplossing
– Hydraulische pomp aandrijving uit.	– Hydraulische pomp aandrijving (krachtafnemer) inschakelen.
– Toerental krachtafnemer te laag.	– Volgorde bij het inschakelen van de hydraulische pomp aandrijving (krachtafnemer) in acht nemen. Desgevallend hydraulische pomp aandrijving opnieuw inschakelen. – Toerental verhogen. Bij geprogrammeerd vast toerental de Ruthmann-service op de hoogte brengen.
– Bedrijf uit.	– Bedrijf inschakelen.
– Deur van de schakelkast NOODBESTURING geopend.	– Bij Steigerbewegingen vanuit het werkplatform of met de afstandsbediening (optionele uitrusting): Deur schakelkast aan Steigeronderbouw sluiten.
– NOODSTOP-schakelaar geactiveerd.	– Storing verhelpen en NOODSTOP-schakelaar resetten.
– Zekering defect.	– Zekeringen op werking controleren. Defecte zekering vervangen.
– Helling van het werkplatform groter 10°.	– Helling van het werkplatform verminderen.

Voertuigmotor valt uit of start niet.	
Mogelijke oorzaak	Oplossing
– NOODSTOP-schakelaar geactiveerd.	– Storing verhelpen en NOODSTOP-schakelaar resetten.
Steunen horizontaal uitschuiven niet mogelijk.	
Mogelijke oorzaak	Oplossing
– Telescoop niet ingeschoven.	– Telescoop inschuiven.
– Kraanarm (toren) niet in middelste positie.	– Kraanarm (toren) naar middelste positie zwenken.
– Kraanarm niet volledig in steunpunt draagarm gedaald.	– Kraanarm in steunpunt draagarm laten zakken.
– Steunen grondcontact.	– Steunen verticaal inschuiven.
Steunen horizontaal inschuiven niet mogelijk.	
Mogelijke oorzaak	Oplossing
– Telescoop niet ingeschoven.	– Telescoop inschuiven.
– Kraanarm (toren) niet in middelste positie.	– Kraanarm (toren) naar middelste positie zwenken.
– Kraanarm niet volledig in steunpunt draagarm gedaald.	– Kraanarm in steunpunt draagarm laten zakken.
– Steunen grondcontact.	– Steunen verticaal inschuiven.
Steunen verticaal uitschuiven niet mogelijk.	
Mogelijke oorzaak	Oplossing
– Telescoop niet ingeschoven.	– Telescoop inschuiven.
– Kraanarm (toren) niet in middelste positie.	– Kraanarm (toren) naar middelste positie zwenken.
– Kraanarm niet volledig in steunpunt draagarm gedaald.	– Kraanarm in steunpunt draagarm laten zakken.
Steunen verticaal inschuiven niet mogelijk.	
Mogelijke oorzaak	Oplossing
– Telescoop niet ingeschoven.	– Telescoop inschuiven.
– Kraanarm (toren) niet in middelste positie.	– Kraanarm (toren) naar middelste positie zwenken.
– Kraanarm niet volledig in steunpunt draagarm gedaald.	– Kraanarm in steunpunt draagarm laten zakken.

Kraanarmbewegingen niet vrijgegeven.

Mogelijke oorzaak	Oplossing
– Steunen niet ver genoeg uitgeschoven	– Steunen reglementair uitschuiven.
– Toegestane opstelhoek overschreden.	– Opstelhoek verminderen.
– Ascontrole schakelt niet, ofschoon de wielen van het voertuig vrij m.a.w. voldoende ontlast zijn.	– Afstempeling opnieuw volledig inschuiven en opnieuw uitschuiven.

Een of meer kraanarmbewegingen niet mogelijk/zijn onderbroken.

Mogelijke oorzaak	Oplossing
– Plausibiliteitsbewaking van de afstempeling geactiveerd	– Kraanarm naar basisopstelling verplaatsen. Indien nu een niet-vergrendelde kraanarmbeweging wordt aangestuurd, weerklinkt op het werkplatform een intervalsignaal van de zoemer. Deze reacties op de bewaking worden pas opgeheven wanneer de computerbesturing weer een correcte stempelsituatie herkent. De oorzaak van de bedrijfsmatige vergrendeling moet vastgesteld worden. Wanneer defecten als oorzaak worden vastgesteld, moet het bedrijf onmiddellijk stopgezet worden. Pas nadat alle defecten zijn verholpen, mag het gebruik hernomen worden.

Kraanarm heffen niet mogelijk/wordt onderbroken.

Mogelijke oorzaak	Oplossing
– Kraanarmbewegingen niet vrijgegeven.	– Zie punt “Kraanarmbewegingen niet vrijgegeven”.

Kraanarm laten zakken niet mogelijk/wordt onderbroken.

Mogelijke oorzaak	Oplossing
– LMB-uitschakeling.	– Lastmoment verminderen door bv. * Telescoop inschuiven, * Belasting werkplatform verminderen.

– Werkplatform te ver naar links of rechts gedraaid.	– Werkplatform in richting middelste positie draaien.
Platformcompensatie vertraagd.	
Mogelijke oorzaak	Oplossing
– Bedrijfstemperatuur van de hydraulische olie in de platformcompensatie nog niet bereikt (koude hydraulische olie bv. in de winter).	– Olietemperatuur van de platformcompensatie bv. via kraanarmbewegingen verhogen. Kraanarm bij onbezet werkplatform meermaals met noodbesturing laten stijgen en zakken. – Snelheid verminderen, joystick minder ver verplaatsen.
Kraanarm (toren) zwenken niet mogelijk/wordt onderbroken.	
Mogelijke oorzaak	Oplossing
– Steiger niet reglementair afgestempeld.	– Steunen reglementair uitschuiven.
– Kraanarm in steunpunt draagarm	– Kraanarm heffen.
– Stempelsituatie na verlaten van het steunpunt draagarm duidelijk veranderd.	– Kraanarm naar basisopstelling verplaatsen en de uitgeschoven afstempeling en opstelhoek van de Steiger controleren. Desgevallend de Steiger opnieuw opstellen.
– LMB-uitschakeling.	– Lastmoment verminderen door bv. * Telescoop inschuiven, * Belasting werkplatform verminderen.
– Maximale zwenkhoek in respectief werkgebied bereikt.	– Geen vermeerdering van de zwenkhoek mogelijk. – Terugzwenken.
– Kraanarm volledig gedaald en telescoop niet ingeschoven	– Telescoop inschuiven. – Kraanarm heffen.
Telescoop uitschuiven niet mogelijk/wordt onderbroken.	
Mogelijke oorzaak	Oplossing
– Kraanarm in steunpunt draagarm.	– Kraanarm heffen.

Oplossen van bedrijfsstoringen

– Stempelsituatie na verlaten van het steunpunt draagarm duidelijk veranderd.	– Kraanarm naar basisopstelling verplaatsen en de uitgeschoven afstempeling en opstelhoek van de Steiger controleren. Desgevallend de Steiger opnieuw opstellen.
– LMB-uitschakeling.	– Lastmoment verminderen door bv. belasting werkplatform te verminderen. – Kraanarm zwenken in de richting die een hoger lastmoment toelaat.
Werkplatform draaien niet mogelijk/wordt onderbroken.	
Mogelijke oorzaak	Oplossing
– Kraanarm te ver gedaald.	– Kraanarm heffen.

8.2 Effecten van een storing op het Steigergebruik

Wanneer de computerbesturing een fout in het sensorsysteem of in de besturing vaststelt, is het gebruik van de Steiger doorgaans enkel beperkt tot het bereiken van de basisopstelling. Het gebruik moet stopgezet worden. Wanneer er zich ernstige fouten voordoen, schakelt de besturing de NOODSTOP in. De operatoren op het platform worden er via het knipperende waarschuwingslicht LMB-UITSCHAKELING op gewezen dat er zich een storing heeft voorgedaan. In de tekstweergave in het bedieningsveld van de noodbesturing worden tegelijkertijd een dienovereenkomstige aanwijzing naar de mogelijke oorzaak van de fout en de respectieve foutcode weergegeven. Op het scherm wordt automatisch overgeschakeld naar de pagina van de foutmelding, ongeacht de pagina die ervoor weergegeven werd.

8.2.1 Beperkt Steigergebruik

Op het werkplatform zichtbaar door het knipperende waarschuwingslicht VEILIGHEIDSUITSCHAKELING. Naargelang van de soort storing kunnen nog beperkte Steigerbewegingen worden uitgevoerd. Ook wanneer er geen hinder voor de bewegingen vastgesteld wordt, moet het gebruik worden stopgezet en de Steiger in de basisopstelling geplaatst worden.

8.2.2 Voorwaardelijke NOODSTOP

De “voorwaardelijke NOODSTOP” kan geactiveerd worden door:

- de NOODSTOP-schakelaar,
- een situatie waarbij het werkplatform een helling van meer dan 10° ten opzichte van de horizontale lijn vertoont,
- een duidelijke overschrijding van het max. toegestane lastmoment.

Op het werkplatform zichtbaar door het knipperende waarschuwingslicht VEILIGHEIDSUITSCHAKELING en het rode waarschuwingslicht LMB-UITSCHAKELING. In de tekstweergave verschijnt een dienovereenkomstige aanwijzing. Het Steigergebruik wordt onderbroken.

Indien de “voorwaardelijke NOODSTOP” door een duidelijke overschrijding van het lastmoment werd veroorzaakt, kan deze verholpen worden door de belasting op het werkplatform te verminderen of door de telescoop te laten inschuiven. Werd de storing veroorzaakt door een te sterke helling van het werkplatform, dan moet deze horizontaal worden gebracht.

8.2.3**NOODSTOP**

De NOODSTOP kan geactiveerd worden door:

- een defect in het sensorsysteem,
- een fout in de besturing.

Op het werkplatform zichtbaar door het knipperende rode waarschuwingslicht LMB-UITSCHAKELING. Er is geen Steigergebruik meer mogelijk. Bij een defect in het sensorsysteem of een fout in de besturing moet het nooddaalsysteem worden geactiveerd zoals beschreven in hoofdstuk 7.3.

8.3

Het foutengeheugen uitlezen



Wordt bij knipperend verlikkerlicht OVERBRUGGING VEILIGHEIDSUITSCHAKELING geen hindering van het bedrijf vastgesteld, dan moet het foutengeheugen toch uitgelezen en desgevallend de Ruthmann-service geïnformeerd worden.

De fouten worden opgeslagen onder vermelding van de datum en tijd waarop ze zich hebben voorgedaan. Het foutengeheugen kan op elk ogenblik niet alleen door de Ruthmann-service, maar ook door de operator via het bedieningsveld van de schakelkast aan de Steigeronderbouw worden uitgelezen.

tekstweergave	Uitvoering in het bedieningsveld
	Functietoets DISPLAY VERDER indrukken.

zo vaak tot overeenstemmende displaypagina
verschijnt

x Fehlerspeicher auslesen? Ja=Sonder	Functietoets SPECIALE FUNCTIE indrukken.
Aantal opgeslagen storingsmeldingen	Functietoets SPECIALE FUNCTIE indrukken.
laatste opgeslagen storingsmelding	Functietoets SPECIALE FUNCTIE indrukken.
voorlaatste opgeslagen storingsmelding	Functietoets SPECIALE FUNCTIE indrukken. enz.

Programma verlaten

opgeslagen storingsmelding	Functietoets DISPLAY VERDER indrukken.
volgende displaypagina	

of

opgeslagen storingsmelding	Functietoets DISPLAY TERUG indrukken.
vorige displaypagina	

De display geeft eerst het aantal opgeslagen storingsmeldingen weer. Bij iedere volgende druk op de functietoets SPECIALE FUNCTIE verschijnen achtereenvolgens de opgeslagen storingsmeldingen in de omgekeerde

volgorde waarin ze zich hebben voorgedaan. De jongste storingsmelding verschijnt dus eerst en de oudste storingsmelding laatst. De inhoud van het foutengeheugen kan **alleen** door de Ruthmann-service worden gewist.

8.3.1

Betekenis van de storingsmelding en informatie over de oplossing

De volgende lijst moet helpen om bedrijfsstoringen m.b.t. De Ruthmann-Steiger TB 300 te analyseren. De hier opgegeven codes, alsook mogelijke oorzaken en oplossingen moeten het zoeken naar de bron van de storing makkelijker maken. Werkzaamheden mogen alleen door opgeleid gespecialiseerd personeel worden uitgevoerd.

Voorbeeld: (Displaypagina "Storingsmelding 18")

Displayregel 1:
2:
3:
4:

Buehnenneigung
18
groesser 10 Grad

Het nummer op regel 2 (hier 18) komt overeen met de *code* in de onderstaande tabel met *mogelijke oorzaak* en *oplossing*.

Code	Mogelijke oorzaak	Oplossing
1 - 5	– Boordspanning voertuig te laag. – Zekering F11 op zekeringsprintplaat defect. – Veiligheidsrelais op de besturing defect.	– Voertuigbatterij controleren – Zekering F11 controleren – RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
8	– Zekering defect. – Programmaschakelaar van de besturing verkeerd ingesteld. Past niet bij de typecodering	– Zekering controleren. – RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
13	– Programmaschakelaar verkeerd ingesteld.	– Deze schakelaars zijn verzegeld en mogen uitsluitend door de RUTHMANN-service worden veresteld!
14	– Voedingsspanning van de besturing verkeerd. – Besturing defect.	– Voedingsspanning controleren. – RUTHMANN-service op de hoogte brengen.

Code	Mogelijke oorzaak	Oplossing
15	– Voedingsspanning van de besturing verkeerd. – Besturing defect.	– Voedingsspanning controleren. – RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
16	– LMB-schakelaar in hoofd- of controleprocessysteem verkeerd ingesteld.	– Deze schakelaars zijn verzegeld en mogen uitsluitend door de RUTHMANN-service worden versteld!
17	– Eind- resp. benaderingsschakelaar van steun verkeerd ingesteld. – Contacten van de steun-eindschakelaar vochtig of gecorrodeerd. – Besturing defect.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
18	– Helling werkplatform groter dan 10° resp. kleiner dan -10°. – Hellingsschakelaar levert 0 volt.	– Helling werkplatform verminderen. – RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
24	– Voedingsspanning van de besturing verkeerd. – Besturing defect. – Fout in Dual-Port-RAM	– Voedingsspanning controleren. – RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
25	– Signaal hellingssensor “Kraan-arm” verkeerd.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
26	– Signaal hellingssensor “Kraan-arm” verkeerd.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
27	– Signaal hellingssensor “Kraan-arm” op hoofd- en controleprocessor verschillend.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
28	– Signaal hellingssensor “Kraanarm in basisopstelling” verkeerd.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
40	– Signaal kabellengtesensor “Telescoop” verkeerd.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
41	– Signaal kabellengtesensor “Telescoop” tussen hoofd- en controleprocessor verschillend.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.

Oplossen van bedrijfsstoringen

Code	Mogelijke oorzaak	Oplossing
45	– Tellerstanden voor kogelgelagerde draaikrans van hoofd- en controleprocessor verschillend. – Kogelgelagerde draaikrans vervuild.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen. – Kogelgelagerde draaikrans schoonmaken en opnieuw invetten.
46	– Tandentellerstand bij signaal "Kraanarm in steunpunt draagarm" verkeerd.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
48	– Zwenkhoekregistratie via tandenteller en potentiometer aan de kogelgelagerde draaikrans leveren duidelijk verschillende resultaten op.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
50	– Signaal druksensor zuigerkant verkeerd.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
51	– Signaal druksensor zuigerkant verkeerd.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
52	– Signaal druksensor zuigerkant van hoofd- en controleprocessor verschillend.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
53	– Signaal druksensor ringkant verkeerd.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
54	– Signaal druksensor ringkant verkeerd.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
55	– Signaal druksensor ringkant van hoofd- en controleprocessor verschillend.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
57	– Max. toegestane verschildruk van hoofd- en controleprocessor verkeerd.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
58	– Actuele verschildrukwaarden van hoofd- en controleprocessor verschillend. – Signalen van de druksensor zuigerkant van hoofd- en controleprocessor verschillend.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
59	– Bedrijfsmatig toegestaan lastmoment sterk overschreden. – Werkplatform overbelast. – Druksensor zuigerkant defect.	– Lastmoment verminderen, telescoop minder ver uitschuiven. – Werkplatform ontladen. – RUTHMANN-service op de hoogte brengen.

Code	Mogelijke oorzaak	Oplossing
62	– Signaal van de kabellengtesensor “Telescoop in basisopstelling” verkeerd.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
63	– Signaal van de joystick “Kraanarm” op hoofd- en controleprocessor verschillend.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
64	– Signaal van de joystick “Telescoop” op hoofd- en controleprocessor verschillend.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
66	– Signaal van de joystick “Kraanarm (toren) zwenken” op hoofd- en controleprocessor verschillend.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
69	– Spanning joystick verkeerd.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
71	– Eindschakelaars kettingbreuk/kabelbreuk leveren “0” volt op.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
72	– Eindschakelaar “Telescoop in” defect.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
74	– Eindschakelaar “Steun linksvoor horizontaal volledig uitgeschoven” defect. – Eindschakelaar “Steun linksvoor horizontaal ingeschoven” defect. – Benaderingsschakelaar “Steun linksvoor verticaal ingeschoven” defect. – Eindschakelaar “Steun linksvoor grondcontact” defect.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
75	– Eindschakelaar “Steun linksachter horizontaal volledig uitgeschoven” defect. – Eindschakelaar “Steun linksachter horizontaal ingeschoven” defect. – Benaderingsschakelaar “Steun linksachter verticaal ingeschoven” defect. – Eindschakelaar “Steun linksachter grondcontact” defect.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.

Oplossen van bedrijfsstoringen

Code	Mogelijke oorzaak	Oplossing
76	– Eindschakelaar “Steun rechtsvoor horizontaal volledig uitgeschoven” defect. – Eindschakelaar “Steun rechtsvoor horizontaal ingeschoven” defect. – Benaderingsschakelaar “Steun rechtsvoor verticaal ingeschoven” defect. – Eindschakelaar “Steun rechtsvoor grondcontact” defect.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
77	– Eindschakelaar “Steun rechtsachter horizontaal volledig uitgeschoven” defect. – Eindschakelaar “Steun rechtsachter horizontaal ingeschoven” defect. – Benaderingsschakelaar “Steun rechtsachter verticaal ingeschoven” defect. – Eindschakelaar “Steun rechtsachter grondcontact” defect.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
78	– Benaderingsschakelaar “Steunpunt draagarm” of benaderingsschakelaar “Kraanarm geheven” defect.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
79	– Signaal hoeksensor “Kraanarm in basisopstelling” (= toren in middelste positie) verkeerd.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
80	– Signaal hoeksensor “kogelgelagerde draaikrans” verkeerd.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
81	– Signaal hoeksensor “kogelgelagerde draaikrans” verkeerd.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
82	– Signalen hoeksensor “Kogelgelagerde draaikrans” van hoofd- en controleprocessor verschillend.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
84	– Signaal hellingssensor “Lengteas voertuig” op hoofd- en controleprocessor verschillend.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.

Code	Mogelijke oorzaak	Oplossing
86	– Signaal hellingssensor “Dwarsas voertuig” op hoofd- en controleprocessor verschillend.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
93	– Schakelaar “Steun ingeschoven” defect. – Schakelaar “Wielen vrij” (ascontrole) defect.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
94	– Spanning joystick “Kraanarm” verkeerd.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
95	– Spanning joystick “Zwenken” verkeerd.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
96	– Spanning joystick “Telescoop” verkeerd.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
99	– Programmacycli te lang.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
100 tot 121	– Uitgangen defect. – Zekering F15 defect.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen. – Zekering controleren.
122 tot 131	– Uitgangen defect. – Zekering F14 defect.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen. – Zekering controleren.
132 tot 147	– Uitgangen defect. – Zekering F13 defect.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen. – Zekering controleren.
148 tot 201	– Digitale ingangen defect.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
226	– Fout in bereikvoorwaarde. Het werkplatform bevindt zich buiten de toegestane sector.	– De kraanarm moet handmatig via elektromagnetische kleppen terug naar een toegestane sector worden bewogen.
228	– Elektrische verbruiker defect.	– Zekering van de verbruiker controleren. – RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
229	– CAN-Bus-fout, communicatie via de CAN-Bus niet OK. – Modules defect. – Leidingen defect.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
233	– Totale helling voertuig op hoofd- en controleprocessor verschillend.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.

Oplossen van bedrijfsstoringen

Code	Mogelijke oorzaak	Oplossing
249	– Druk van de hydraulische pomp “Platformcompensatie” (pomp 2) verkeerd.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
254	– Signaal draaihoek “Platform” verkeerd.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
281	– Fout besturingspaneel: Geen bericht van de CAN-Bus.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
282	– Fout besturingspaneel: Controller 2 overspanning.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
283	– Fout besturingspaneel: Onderspanning Controller 2.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
284	– Fout besturingspaneel: Overspanning Controller 1.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
285	– Fout besturingspaneel: Onderspanning Controller 1.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
286	– Fout besturingspaneel: Geen bericht van de HMI-Bus.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
287	– Fout besturingspaneel: Een functietoets van het vlakke toetsenbord tijdens het “opstarten” van de computerbesturing ingedrukt.	– Bedrijf opnieuw inschakelen.
288	– Fout besturingspaneel: Linkse joystick tijdens het “opstarten” van de computerbesturing verplaatst.	– Bedrijf opnieuw inschakelen.
289	– Fout besturingspaneel: Rechtse joystick tijdens het “opstarten” van de computerbesturing verplaatst.	– Bedrijf opnieuw inschakelen.
290	– Fout besturingspaneel: Vlak toetsenbord defect.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
291	– Fout besturingspaneel: Rechtse joystick defect.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
292	– Fout besturingspaneel: Linkse joystick defect.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
300	– CAN-Bus-fout hoofdprocessor.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.
302	– Een of meer fouten in besturingspaneel opgetreden.	– RUTHMANN-service op de hoogte brengen.

9

Instandhouding



Naast de navolgende uitvoeringen moeten ook in het bijzonder de aanwijzingen voor de gebruiker in hoofdstuk 0.5.3 en de veiligheidsaanwijzingen in hoofdstuk 1.2 in acht worden genomen.

De Ruthmann-Steiger TB 300 werd volgens fundamentele eisen inzake veiligheid en gezondheid ontworpen en gebouwd. Het is aan u om de inzetbaarheid en de veiligheid van de Steiger te verzekeren.



Wij wijzen u er uitdrukkelijk op dat alle voorgeschreven inspectie-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden, alsook de jaarlijkse controle door de expert in overeenstemming met de regels voor arbeidsmiddelen van de Duitse wettelijke ongevallenverzekering (DGUV)

- DGUV regel 100-500 - 2.10 "Bedienen van hefbruggen" regelmatig volgens

- DGUV beginsel 308-002 "Controle van hefbruggen"

nauwgezet moeten worden uitgevoerd. Gebeurt dit niet, dan wijzen wij elke wettelijke aansprakelijkheid alsook de aansprakelijkheid voor verborgen gebreken af. Voor de uitvoering van de werkzaamheden wordt enige speciale vakkennis verondersteld die in deze handleiding niet wordt vermeld (☞ hoofdstuk 0.6, begrippen "Competente persoon" en "Expert").

De "dagelijkse" inspecties mogen door de operatoren worden uitgevoerd (☞ hoofdstuk 1.1.3.1). Grondigere inspecties, onderhoudswerkzaamheden en reparaties mogen uitsluitend worden uitgevoerd door personen die daartoe gemachtigd zijn en de nodige opleiding hebben gevolgd (☞ hoofdstuk 1.1.3.2). "Daartoe gemachtigde personen" zijn competente personen die op grond van hun beroepsopleiding, beroepservaring en actuele beroepsactiviteit en voorlichting, alsook op basis van hun kennis over de desbetreffende normen, bepalingen, voorschriften ter preventie van ongevallen en de werking van de Ruthmann-Steiger TB 300 het recht hebben om de respectieve werkzaamheden uit te voeren en daarbij mogelijke gevaren kunnen herkennen en vermijden.

Met het oog op de instandhouding, in het bijzonder voor de controle door de expert en voor de uitvoering van reparaties raden wij aan om u te wenden tot onze **RUTHMANN-service** of tot door ons geautoriseerd personeel.

Met het oog op reparatie mag u uitsluitend originele Ruthmann-reserveonderdelen of door ons goedgekeurde reserveonderdelen gebruiken. Bij gebruik van andere onderdelen vervalt onze wettelijke aansprakelijkheid alsook de aansprakelijkheid voor verborgen gebreken.



Informatie over onderhoudswerkzaamheden aan het chassis vindt u in de gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis.



- Voorafgaand aan de start van onderhoudswerkzaamheden moet de Steiger buiten bedrijf worden gesteld en tegen ongewilde inbedrijfstelling en gebruik door onbevoegden beveiligd worden.
- Wees voorzichtig wanneer u hete gebruiksmaterialen en hulpstoffen gebruikt (gevaar voor verbranding). De onderdelen van de hydraulische installatie blijven ook onder druk staan wanneer de machine buiten bedrijf is gesteld. Elk contact met de huid alsook het inademen van dampen van hydraulische vloeistoffen moet vermeden worden. Draag altijd beschermende handschoenen en een veiligheidsbril. Smeervetten, hydraulische en transmissieoliën enz. zijn gevaarlijk voor de gezondheid. Bij de omgang met smeervetten en oliën dient u de geldende veiligheidsinformatiebladen voor de respectieve producten in acht te nemen.
- U dient in elk geval te vermijden dat vuil of andere verontreinigingen in het hydraulisch systeem binnendringen. Netheid is met het oog op de instandhouding van hydraulische installaties van het allergrootste belang. Bij werkzaamheden (vooral aan de hydraulische installatie) mag u alleen vezelvrije poetsdoeken gebruiken.
- Bij werkzaamheden aan de elektriciteitsinstallatie moeten alle toevoerleidingen spanningsvrij worden geschakeld (bv. ontsteking uit, batterij loskoppelen). Controleer dat de installatie niet langer onder spanning staat en tegen ongewild inschakelen is beveiligd (bv. contactsleutel uittrekken).
- Defecte of beschadigde apparaten, componenten of modules moeten onmiddellijk door de RUTHMANN-service of door personeel dat door ons daartoe werd geautoriseerd vervangen resp. gerepareerd worden.
- Na het uitvoeren van de onderhoudswerkzaamheden moet de werking worden gecontroleerd van het apparaat, de

NOODSTOP-schakelaar en de veiligheidsvoorzieningen. Alle veiligheidsvoorzieningen moeten opnieuw reglementair zijn aangebracht.



Bij de omgang met olie moet u erop letten dat er geen olie in de bodem of in de riolering terechtkomt.

Gebruikte oliën en smeervetten, alsook poetsdoeken met olie of smeervet aan moeten milieuvriendelijk worden verwijderd. Biologische en minerale oliën moeten afzonderlijk verwijderd worden. Gezien de specifieke verwijdering en de vakkennis die daartoe vereist is, raden wij aan inspecties, onderhoudswerkzaamheden en reparaties te laten uitvoeren door de RUTHMANN-service of door personeel dat daartoe door ons geautoriseerd is.



Bij niet-naleving van voorschriften en veiligheidsinformatiebladen, en bij daaruit voortvloeiende schade vervalt elke mogelijkheid om aanspraak te maken op de garantie.

Behalve de navolgende uitvoeringen dient u in het bijzonder ook de veiligheidsaanwijzingen van hoofdstuk 1.2 in acht te nemen.

Voor bepaalde onderhoudswerkzaamheden (bv. functionele controles) is het vereist dat de Steiger in bedrijf is. In deze gevallen is bijzondere voorzichtigheid geboden. Na uitvoering van de werken moet de Steiger desgevallend voor verdere onderhoudswerkzaamheden opnieuw buiten bedrijf worden gesteld en dienovereenkomstig beveiligd worden.

Verzegelde modules mogen alleen door de RUTHMANN-service worden geopend. Inspecties, onderhoudswerkzaamheden en reparaties aan deze modules mogen alleen door de RUTHMANN-service of door personeel dat door ons daartoe werd geautoriseerd uitgevoerd worden.

9.1 Smering

9.1.1 Smeermiddelen

Eigenschappen van smeermiddelen: Smeervetten							
Smeermiddel		Aanduiding	Consistentieklasse	Gebruikstemperatuurbereik	Basisolieviscositeit bij 40 °C	Walk-penetration	Zeebasis
Mat. nr. ¹	Naam	[--]	[--]	[°C]	[mm ² /s]	[0,1 mm]	[--]
911161 / 911171	CASTROL Spheerol LZ	KP2K-30	2	-20 tot +120	ca. 100	265 - 295	Li
911168	FUCHS Lagermeister 3000 PLUS	KP2K-30	2	-30 bis +120	ca. 800	--	Ca

Eigenschappen van smeermiddelen: Speciaal smeermiddel					
Smeermiddel		Aanduiding	Vlampunt	Oplosmiddelgehalte	Dichtheid bij 15°C
Mat. nr. ¹	Naam	[--]	[°C]	[%]	[kg/m ³]
790100	PFEIFER DRAKO DRAKO-SOL	--	-80	59	778

Eigenschappen van smeermiddelen: Minerale oliën						
Smeermiddel		Aanduiding	Viscositeitsklasse	Viscositeit bij 40 °C 100 °C		Dichtheid bij 20 °C
Mat. nr. ¹	Naam	[--]	[--]	[mm ² /s]		[kg/m ³]
911412	KLÜBER Lubrication Structovis BHD	--	--	4800	210	910

Eigenschappen van smeermiddelen: Hydraulische oliën						
Smeermiddel		Aanduiding	Viscositeitsklasse	Viscositeit bij 40 °C 100 °C		Dichtheid bij 15 °C
Mat. nr. ¹	Naam	[--]	[--]	[mm ² /s]		[kg/m ³]
911108	AVIA Avilub Fluid HLPD 22 ZH	HLPD	ISO VG 22	22	--	872

¹ Ruthmann-materiaalnr.

9.1.2
Lijst smeerpunten


Smeernippel vóór het smeren schoonmaken. Opmerkingen met het oog op de uitvoering van de smeeractiviteiten zie hoofdstuk 9.4.4.

Lijst smeerpunten			
Nr.	Component/smeerpunt	In fabriek gebruikt smeermiddel (mat.nr. ¹)	Hoeveelheid
1.	Afstempeling/stempelarm-glijvlakken	911161 / 911171	
	Afstempeling/scharniervoet (stempelarm)	911161 / 911171	
2.	Draagarmsysteem/telescoop-glijvlakken	911161 / 911171	
	Draagarmsysteem/uittrekkabel	790100	
	Draagarmsysteem/intrekking	911412	
3.	Draai-inrichting (platformconsole - platformframe)/kogelgelagerde draaikrans	911168	
	Draai-inrichting (platformconsole - platformframe)/wormwieloverbrenging	911168	
4.	Zwenkinrichting/kogelgelagerde draaikrans	911168	
	Zwenkinrichting/wormwieloverbrenging	911168	
5.	Hydraulische olie in het systeem	911108	64 l
6.	Cardanas hydraulische pompaandrijving	geen	

¹ Ruthmann-materiaalnr.

Bij gebruik van andere smeermiddelen moet de agressiviteit van de smeervetten en oliën ten opzichte van de door ons gebruikte componenten worden beoordeeld. Wanneer smeermiddelen met elkaar worden vermengd, moet in principe de compatibiliteit van de smeermiddelen

- onderling,
- met lichte en non-ferrometalen,
- met kunststoffen,
- met roestwerende en conserveringsmiddelen

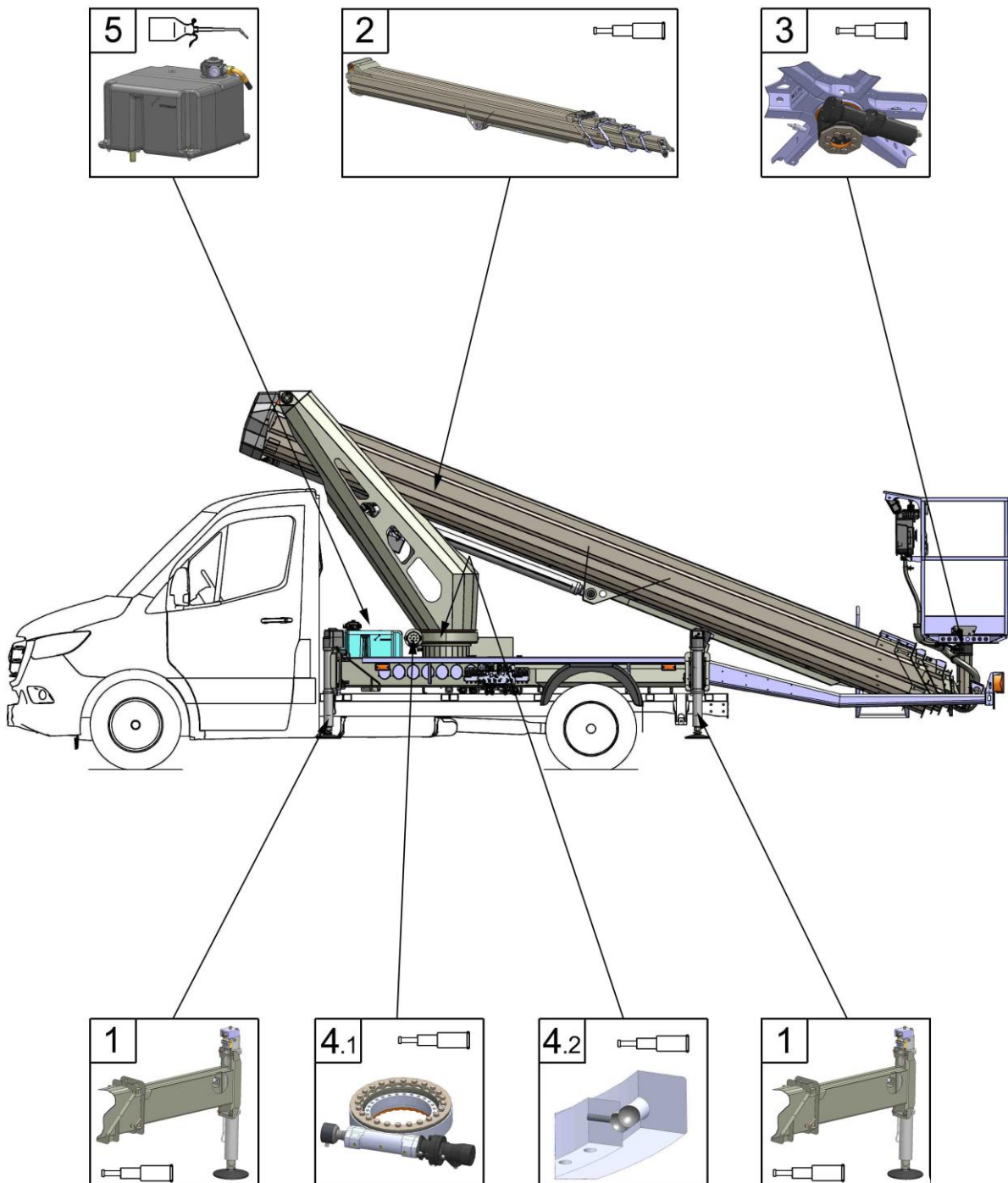
worden gecontroleerd.



Wij raden aan om voor het nasmeren van de componenten zo veel mogelijk hetzelfde smeermiddel als bij de eerste inbedrijfstelling of gelijkwaardige producten te gebruiken. Alvorens andere smeermiddelen te gebruiken, raden wij aan om met de RUTHMANN-service te overleggen.



Milieuvriendelijke hydraulische oliën mogen niet met andere oliën worden vermengd. Hierdoor kunnen de bruikbaarheid en de biologische afbreekbaarheid ontoelaatbaar wijzigen. Milieuvriendelijke hydraulische oliën moeten afzonderlijk worden verwijderd. Hydraulische installaties met milieuvriendelijke hydraulische oliën moeten dienovereenkomstig worden geïdentificeerd.



9.2

Aanhaalmomenten



De opgegeven aanhaalmomenten gelden alleen voor de hier vermelde toepassingen en zijn niet algemeen geldend.

9.2.1

Schroefverbindingen

Aanhaalmomenten zijn afhankelijk van de kwaliteit van de schroeven, de wrijving van de schroefdraad en het contactvlak van de schroefkop. De in de volgende tabel vermelde aanhaalmomenten gelden doorgaans voor schroeven met flZn-480h-L-coating ($\mu_{\text{ges.}} = 0,12$) en voor licht geoliede schroeven ($\mu_{\text{ges.}} = 0,14$). Attentie: Schroeven met flZn-480h-L coating **niet** oliën!

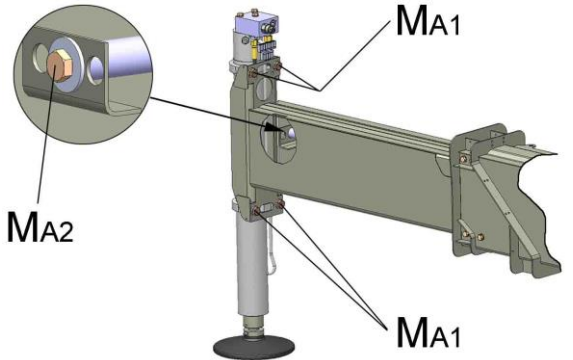
Aanhaalmomenten (M_A)				
Schroefverbindingen				
Nr.	Schroefverbinding	Bevestigingsschroef		
		Schroefdraad	Kwaliteit	M_A [Nm]
1.	Chassis (zie gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis)			
2.	Bevestiging van basisframe			
2.1.	Basisframeconsole vooraan - chassis	M 12 x 1,5	10.9	111
2.2.	Basisframe - chassis	M 12	10.9 flZn-480h-L	96
2.3.	Basisframeconsole achteraan - chassis ¹ (zeskantbouten met flens)	M 10) ¹	10.9 MBN 10105	64
		M 12 x 1,5	10.9	111
3.	Afstempeling			
3.1.	Stempelkast - stempelcilinder	M 12	12.9 flZn-480h-L	112
3.2.	Stempelarm - uitschuifcilinder	M 12	8.8	68 (Loctite)
4.	Kunststoffen hydraulische olietank			
4.1.	Olieaftapschroef	G 1/2 A	--	15 ± 2
4.2.	Afsluitschroef of schroeftap "tweede aandrijving" (optionele uitrusting)	G 1/2 A	--	15 ± 2
4.3.	Aansluitflens "zuigleiding hydraulische pomp 1"	M 8	8.8	15 ± 2

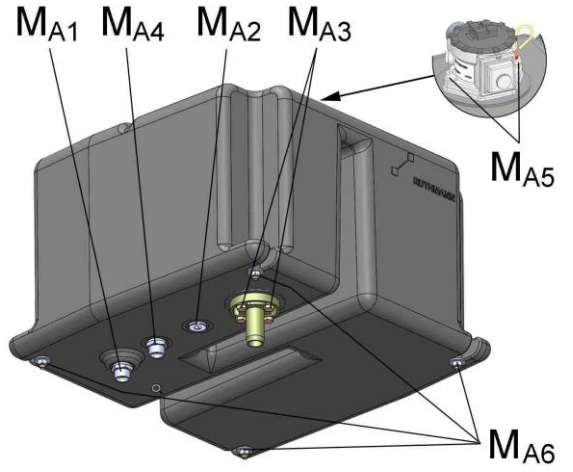
Nr.	Schroefverbinding	Bevestigingsschroef		
		Schroefdraad	Kwaliteit	M _A [Nm]
4.4.	Schroeftap "zuigleiding hydraulische pomp 2"	G 1/2 A	--	15 ^{±2}
4.5.	Retourfilter - hydraulische olietank	M 8	8.8	15 ^{±2}
4.6.	Hydraulische olietank - basisframe	M 8	A2	max. 20
5.	Zwenkinrichting			
5.1.	Hydraulische motor - wormwieloverbrenging	M 12	8.8 flZn-480h-L	65 (Loctite)
5.2.	Kogelgelagerde draaikrans - basisframe	M 16	10.9 flZn-480h-L	240
5.3.	Kogelgelagerde draaikrans - torenplaat	M 16	10.9 flZn-480h-L	240
6.	Boutborgingen			
6.1.	Boutborgingen met sluitring en bout met verzonken kop (μ ges. = 0,12; Loctite)	M 5	8.8	3,6
		M 6	10.9	9,6
		M 8	10.9	22
		M 10	8.8	30
		M 12	8.8	53
		M 16	10.9	188
7.	Draagarmsysteem			
7.1.	Uiteinde draagarm "5" - console zuigerstang telescoopcilinder	M 14	10.9 flZn-480h-L	156
7.2.	Uiteinde draagarm "4" - console kop telescoopcilinder	M 12	10.9 flZn-480h-L	98
7.3.	Kop draagarm "4" - as kabelrol	M 8	10.9 flZn-480h-L	29
7.4.	Kop draagarm "3" - as kabelrol	M 6	10.9	13
7.5.	Kop draagarm "2" - as kabelrol	M 6	10.9	13
8.	Platformconsole			
8.1.	Platformconsole - draai-inrichting	M 10	10.9 flZn-480h-L	63
8.2.	Draai-inrichting - platformframe	M 10	10.9 flZn-480h-L	63
8.3.	Hydraulische motor - wormwieloverbrenging	M 8	A2-70	14

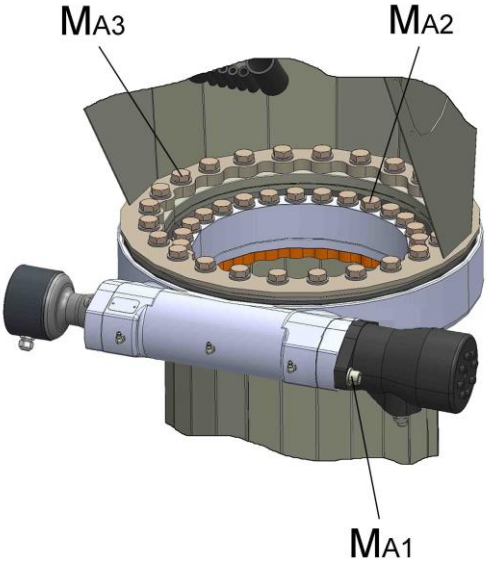
Nr.	Schroefverbinding	Bevestigingsschroef		
		Schroefdraad	Kwaliteit	M _A [Nm]
9.	Werkplatform (aluminium werkplatform)			
9.1.	Werkplatform - platformframe	M 8	bout: 10.9 moer: 8	20

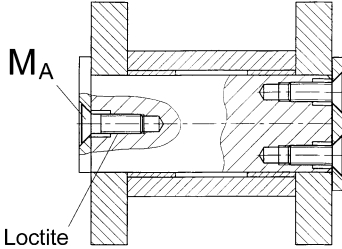
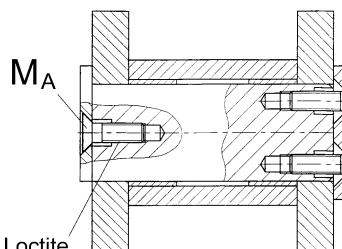
Voorgespannen schroefverbindingen die hier niet vermeld worden, moeten worden aangespannen met een tot 80 % (62 % voor schroeven met verzonken kop) verminderd aanhaalmoment in overeenstemming met de VDI-richtlijn VDI 2230.

In de schetsen worden de eerder vermelde schroefverbindingen weergegeven. De respectieve aanhaalmomenten vindt u in de bovenvermelde tabel.

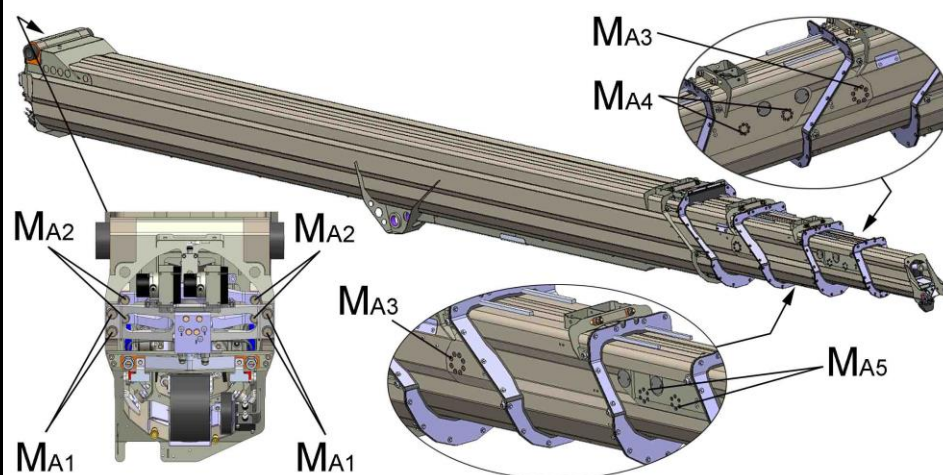
Afstempeling		
M _{A1}	Stempelkast - stempelcilinder	
M _{A2}	Stempelarm - uitschuifcilinder	

Kunststoffen hydraulische olietank		
M _{A1}	Olieaftapschroef	
M _{A2}	Afsluitschroef of schroeftap "tweede aandrijving" (optionele uitrusting)	
M _{A3}	Aansluitflens "zuigleiding hydraulische pomp 1"	
M _{A4}	Schroeftap "zuigleiding hydraulische pomp 2"	
M _{A5}	Retourfilter - hydraulische olietank	
M _{A6}	Hydraulische olietank - basisframe	

Zwenkinrichting		
MA 1	Hydraulische motor - wormwieloverbrenging	
MA 2	Kogelgelagerde draaikrans - basisframe	
MA 3	Kogelgelagerde draaikrans - torenplaat	

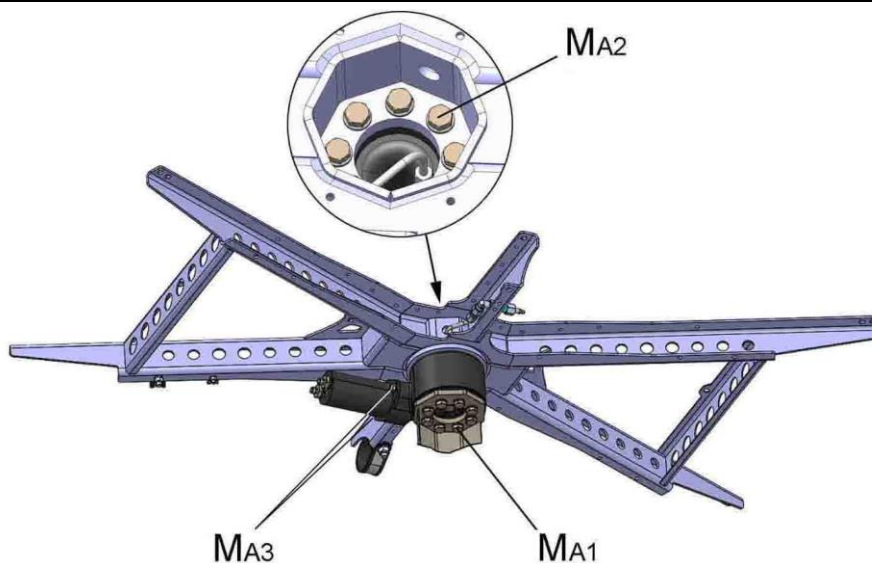
Boutborgingen		
MA	Boutborgingen met sluitring en bout met verzonken kop	
MA	Boutborgingen met sluitring en bout met verzonken kop	

Draagarmsysteem

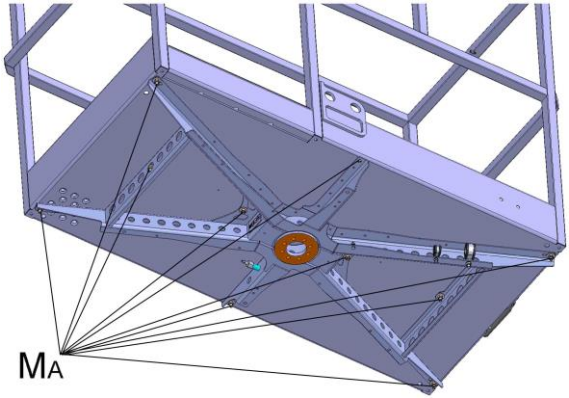


MA 1	Uiteinde draagarm "5" - console zuigerstang telescoopcilinder
MA 2	Uiteinde draagarm "4" - console kop telescoopcilinder
MA 3	Kop draagarm "4" - as kabelrol
MA 4	Kop draagarm "3" - as kabelrol
MA 5	Kop draagarm "2" - as kabelrol

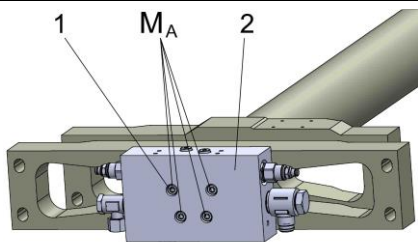
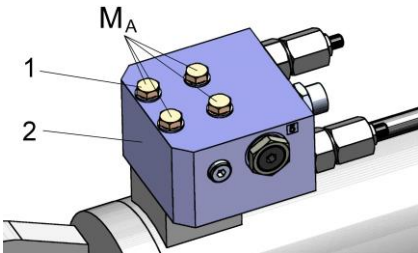
Platformconsole

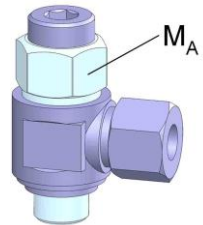


MA 1	Platformconsole - draai-inrichting
MA 2	Draai-inrichting - platformframe
MA 3	Hydraulische motor - wormwieloverbrenging

Werkplatform (aluminium werkplatform)		
MA	Werkplatform - Platformframe	

9.2.2
Aansluitstukken aan hydraulische cilinders/aandrijvingen

Aanhaalmomenten (M _A) Schroefverbindingen aansluitstukken					
Nr.	Schroefverbinding “Aansluitstuk - cilinder/aandrijving”	Bevestigingsschroef			
		Benaming	Schroefdraad- maat	Kwaliteit	M _A [Nm]
1.	Stempcilinder (verticale steun)	Zeskantbout	M 8	8.8	24 ⁺²
2.	Uitschuifcilinder (horizontale stempelarm)	Cilinderschroef	M 8	8.8	24 ⁺²
3.	Hefcilinder (draagarmsysteem)	Cilinderschroef	M 8	8.8	24 ⁺²
4.	Telescoopcilinder (draagarmsysteem)	Zeskantbout	M 8	8.8	24 ⁺²
5.	Telescoopcilinder (werkplatform)	Cilinderschroef	M 6	10.9	12 ⁺¹
Voorbeeld					
Aansluitstuk met cilinderschroef-verbinding 1. Cilinderschroef (M _A) 2. Aansluitstuk					
Aansluitstuk met schroefverbinding 1. Zeskantbout (M _A) resp. cilinderschroef (M _A) 2. Aansluitstuk 3. Hydraulische cilinder					
Aanhaalmomenten (M _A) Kleppen met zwenkschroefverbindingen					
Nr.	Klep		Inbouwruimte		M _A [Nm]
	Benaming	Materiaalnr.	Type	Schroefdraad- maat	
1	Drukbeperkingsklep met bypass-terugslag	435.103	--	M 18 x 1,5	35 ⁺²

Voorbeelden voor kleppen met zwenkschroefverbinding			
Drukbe- grenzings- klep met by- pass- terugslag			
			

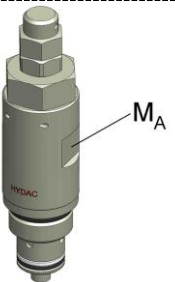
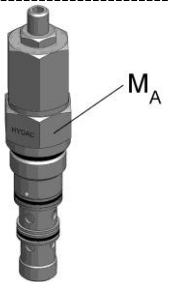
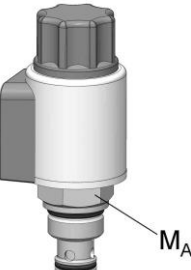
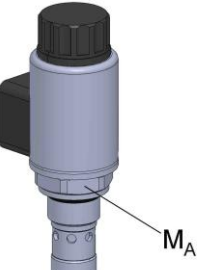
9.2.3
Kleppen

De navolgende tabellen geven u een overzicht van de aanhaalmomenten voor in de fabriek gemonteerde kleppen.

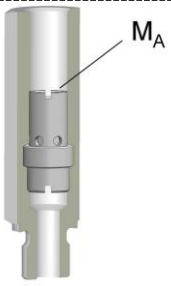
Aanhaalmomenten (M_A) Inschroefkleppen					
Nr.	Klep		Inbouwruimte		M _A [Nm]
	Benaming	Materiaalnr.	Type	Schroefdraad-maat	
1	Verschildrukopnemer	541.996	--	G 1/4 A	25 ^{±5}
		541.999	--	G 1/4 A	25 ^{±5}
		542.111	--	G 1/4 A	25 ⁺¹
2	Drukbegeenzingsklep	435.043	06020	M 20 x 1,5	25 ⁺⁵
		435.066	C-12-2	1 1/16 - 12 UNF	95 ⁺⁵
		435.104	SAE10	7/8 - 14 UNF	55 - 65
		743.133	--	3/4 - 16 UNF	45
		--	C-16-2	1 5/16 - 12 UNF	122
		--	SAE08	3/4 - 16 UNF	40 - 45
3	Terugslagklep	431.027	08021	G 1/2	25 ⁺⁵
		431.037	08021	G 1/2	25 ⁺⁵
		435.004	T-11A	M 20 x 1,5	41 - 47
		435.028	T-13A	M 20 x 1,5	41 - 47
		435.041	T-11A	M 20 x 1,5	41 - 47
		435.056	T-17A	M 36 x 2,0	203 - 217
		435.072	T-163A	M 16 x 1,5	27 - 33
		0.975.521.202	T-11A	M 20 x 1,5	41 - 47
		0.975.555.003	T-2A	1 - 14 UNS	61 - 68
		--	Power 3W	3/4 - 16 UNF	34
		--	Super 2W	1 5/16 - 12 UNF	122
4	Daalrem-afsluitklep	433.006	08021	G 1/2	30 ⁺⁵
		433.021	T-17A	M 36 x 2,0	203 - 217
		433.022	T-17A	M 36 x 2,0	203 - 217
		433.024	T-11A	M 20 x 1,5	41 - 47
		433.025	T-11A	M 20 x 1,5	41 - 47
		433.026	T-11A	M 20 x 1,5	41 - 47
		433.028	T-11A	M 20 x 1,5	41 - 47
		433.029	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 1/2	30 ⁺⁵
		0.975.499.501	T-11A	M 20 x 1,5	41 - 47
		0.975.555.001	T-2A	1 - 14 UNS	61 - 68
		0.975.555.002	T-2A	1 - 14 UNS	61 - 68
5	Wisselklep	--	WRVCG-4	G 1/8	5
		--	Power 3W	3/4 - 16 UNF	34
		432.016	Delta 3W	7/8 - 14 UNF	41

Nr.	Klep		Inbouwruimte		M _A [Nm]
	Benaming	Materiaalnr.	Type	Schroefdraad-maat	
6	Inschakelklep	435.039	Delta 3W	7/8 - 14 UNF	41
7	2/2-stuur-schotelklep, elektr. deblokkeerbaar	430.188	C-10-2	7/8 - 14 UNF	48-54
		430.189	06020	M 20 x 1,5	25 ⁺⁵
		743.022	Power 2W	3/4 - 16 UNF	34
		743.109	Delta 3W	7/8 - 14 UNF	41
		--	DF10-3	7/8 - 14 UNF	41
8	Proportionele stroomregelklep	432.031	ISO 7789	M 22 x 1,5	50
		432.033	ISO 7789	M 33 x 2	80
		432.034	ISO 7789	M 42 x 2	100
9	Stroomregelklep	435.005	G 1/4	G 1/4	3 - 6
		435.047	G 1/4	G 1/4	3 - 6
		435.049	G 1/4	G 1/4	3 - 6
		435.053	G 3/8	G 3/8	5 - 8
		435.054	G 1/2	G 1/2	8 - 12
		435.055	G 1/4	G 1/4	3 - 6
		--	Power 2W	3/4 - 16 UNF	34
10	2/2-stuur-logica-inschroef-schotelklep, elektr. deblokkeerbaar	743.115	C-10-3S	7/8 - 14 UNF	48 - 54

Voorbeelden voor inschroefkleppen

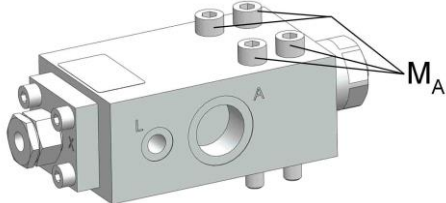
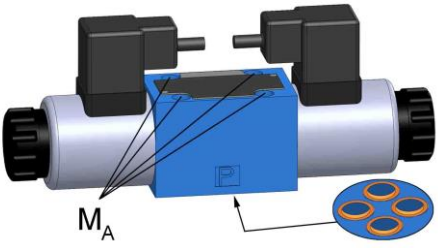
Verschildrukopnemer (druksensor)	Drukbeperingsklep	Terugslagklep	Daalrem-afsluitklep
			
Wisselklep	Schotelklep, elektr. deblokkeerbaar	Proportionele stroomregelklep	
			

Voorbeelden voor inschroefkleppen

Stroomregelklep			
			

Aanhaalmomenten (M_A)
Opzetkleppen

Nr.	Klep		Materiaalnr.	Bevestigingsschroef		
	Benaming			Schroefdraad-maat	Kwaliteit	M_A [Nm]
1	Remklep		433.109	M 10	12.9	55 $\pm$ 4
2	4/2-stuurklep	NG 6	431.696	M 5	10.9	6 $^{+2}$
3	4/3-stuurklep	NG 3	432.019	M 3	8.8	2,6 $^{+0,2}$
		NG 4	432.021	M 5	10.9	5 $^{+0,5}$
		NG 4	432.024	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	432.059	M 6	10.9	11 $^{+3}$
		MG10	432.079	M 6	10.9	11 $^{+3}$
4	Proportionele stuurklep	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	Proportionele stroomregelklep	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 $^{+3}$
		NG16	432.030	M 10	10.9	40 $^{+3}$
6	Proportionele drukkbegrenzingsklep	NG 6	435.026	M 5	A2-70	4,2 $^{+0,5}$

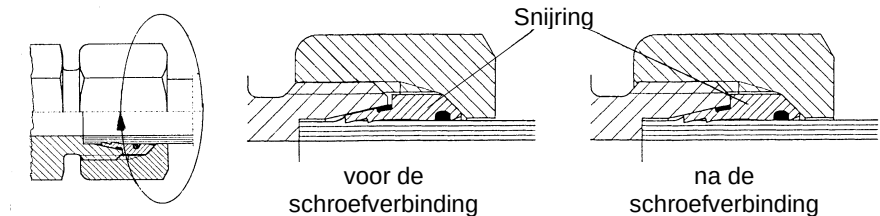
Voorbeelden voor opzetkleppen	
Remklep	Stuurklep / proportionele stroomregelklep / proportionele drukbegrenzingsklep
 A 3D perspective view of a grey metal brake valve. It features a large circular port labeled 'A' on the front face, a smaller port labeled 'L' on the side, and a threaded port labeled 'M_A' on the top. Several other smaller ports and mounting tabs are visible.	 A 3D perspective view of a blue and silver proportional control valve. It has two black solenoid coils on top. A port labeled 'M_A' is indicated on the side. A circular inset shows the valve's spool with three orange rings. A pressure symbol (a square with a diagonal line) is visible on the front face.

9.2.4

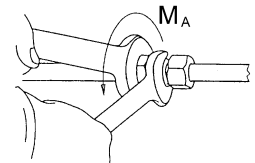
Snijring-schroefverbindingen

Hierbij gaat het om met een zink/nikkelcoating beklede schroefverbindingen met van smeermiddel voorziene wartelmoeren. Een losgemaakte wartelmoer van een vooraf gemonteerde snijring-schroefverbinding moet met een schroef sleutel (zonder verlengstuk) opnieuw worden aangespannen tot er een merkbare krachttoename is. Daarna moet de schroefverbinding nog met een extra $\frac{1}{4}$ -slag verder worden vastgezet. Hierdoor wordt de snijring terug stevig en spleetvrij op het kopvlak van de steun gedrukt.

Voorbeeld:



De snijring wordt op het blok gemonteerd. Bij het aanspannen van de wartelmoer de schroefverbindingsteun met een schroef sleutel tegenhouden.

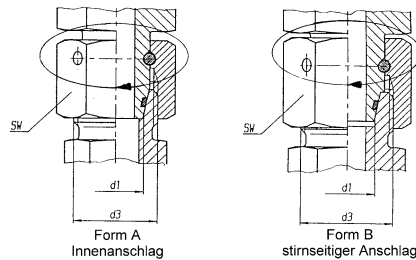


9.2.5

DKO-schroefverbindingen

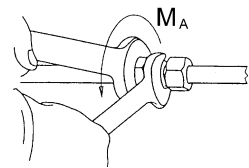
De montage-instructies gelden voor schroefverbindingen met dichtkegelaansluiting (DKO) conform DIN 3865 met zink/nikkel-opervlaktebescherming. Wartelmoeren ingevet.

Voorbeeld:



Dichtkegel van de schroefverbinding in de conus invoeren en stevig aandrukken. Wartelmoer handvast aanspannen. Daarna de wartelmoer met

gedefinieerd draaimoment of met een extra "waarde X"-slag volgens de onderstaande tabel verder vastzetten. Bij het aanspannen van de wartelmoer de schroefverbindingsteun met een schroefsleutel tegenhouden.

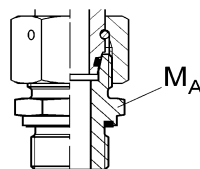


Aanhaalmomenten voor DKO-schroefverbindingen						
Serie	Buis AD (mm) d1	Metrische schroefdraad d3	Sleutel- wijdte SW	Waarde X		M _A ±5% [Nm]
				Eerste - montage	Herhaal- montage	
L	6	M 12 x 1,5	14	2/3 ½	1/3 ½	20
L	8	M 14 x 1,5	17	2/3 ½	1/3 ½	30
L	10	M 16 x 1,5	19	2/3 ½	1/3 ½	40
L	12	M 18 x 1,5	22	2/3 ½	1/3 ½	50
L	15	M 22 x 1,5	27	2/3 ½	1/3 ½	70
L	18	M 26 x 1,5	32	1/2 ½	1/3 ½	90
L	22	M 30 x 2	36	1/2 ½	1/3 ½	120
L	28	M 36 x 2	41	1/3 ½	1/3 ½	160
L	35	M 45 x 2	50	1/3 ½	1/3 ½	250
L	42	M 52 x 2	60	1/3 ½	1/4 ½	380
S	6	M 14 x 1,5	17	2/3 ½	1/3 ½	25
S	8	M 16 x 1,5	19	2/3 ½	1/3 ½	40
S	10	M 18 x 1,5	22	2/3 ½	1/3 ½	50
S	12	M 20 x 1,5	24	2/3 ½	1/3 ½	60
S	16	M 24 x 1,5	30	1/2 ½	1/3 ½	85
S	20	M 30 x 2	36	1/2 ½	1/3 ½	140
S	25	M 36 x 2	46	1/3 ½	1/4 ½	190
S	30	M 42 x 2	50	1/3 ½	1/4 ½	270
S	38	M 52 x 2	60	1/3 ½	1/4 ½	400

9.2.6
Inschroeftappen bij schroefverbindingen

In de onderstaande tabel vindt u de aanhaalmomenten voor de inschroeftappen met PEFLEX-afdichting.

Voorbeeld:



Aanhaalmomenten voor inschroeftappen met PEFLEX-afdichting						
Serie	DIN 3852 vorm T11, vorm E ISO 9974-2			DIN 3852 vorm T11, vorm E ISO 1179-2		
	Metrische schroefdraad	M _A - 10% [Nm]		Whitworth buisschr.	M _A - 10% [Nm]	
		Staal/giet ijzer	Al F37		Staal/giet ijzer	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

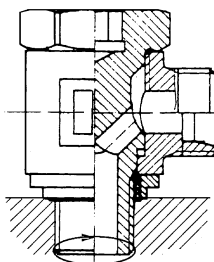
9.2.7

Banjobouten bij zwenkschroefverbindingen

De aanhaalmomenten gelden voor banjo-schroefverbindingen bij zwenkschroefverbindingen (WHO) van staal met PTFE-afdichting.

Het oppervlak is verzinkt, geel gechromateerd en voorzien van smeermiddel. Let op de verschillende aanhaalmomenten die betrekking hebben op het materiaal van de inschroefboring van het tegenlichaam van staal/gietijzer of aluminium.

Voorbeeld:



Aanhaalmomenten voor WHO-schroefverbindingen						
Serie	Metrische schroefdraad	M _A ±5% [Nm]		Whitworth buischroefdraad	M _A ±5% [Nm]	
		Staal/giet ijzer	Al		Staal/giet ijzer	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 14	M 20 x 1,5	160	90	G 1/2 A	160	95
S 16	M 22 x 1,5	160	110	G 1/2 A	160	95
S 20	M 27 x 2	270	180	G 3/4 A	250	170
S 25	M 33 x 2	350	300	G 1 A	350	300
S 30	M 42 x 2	550	400	G 1 1/4 A	550	400
S 38	M 48 x 2	650	600	G 1 1/2 A	650	600

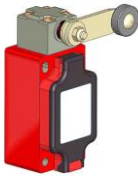
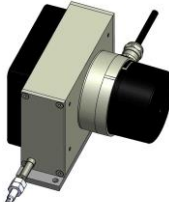
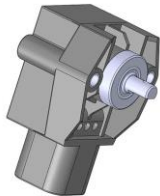
9.3

Sensorsysteem



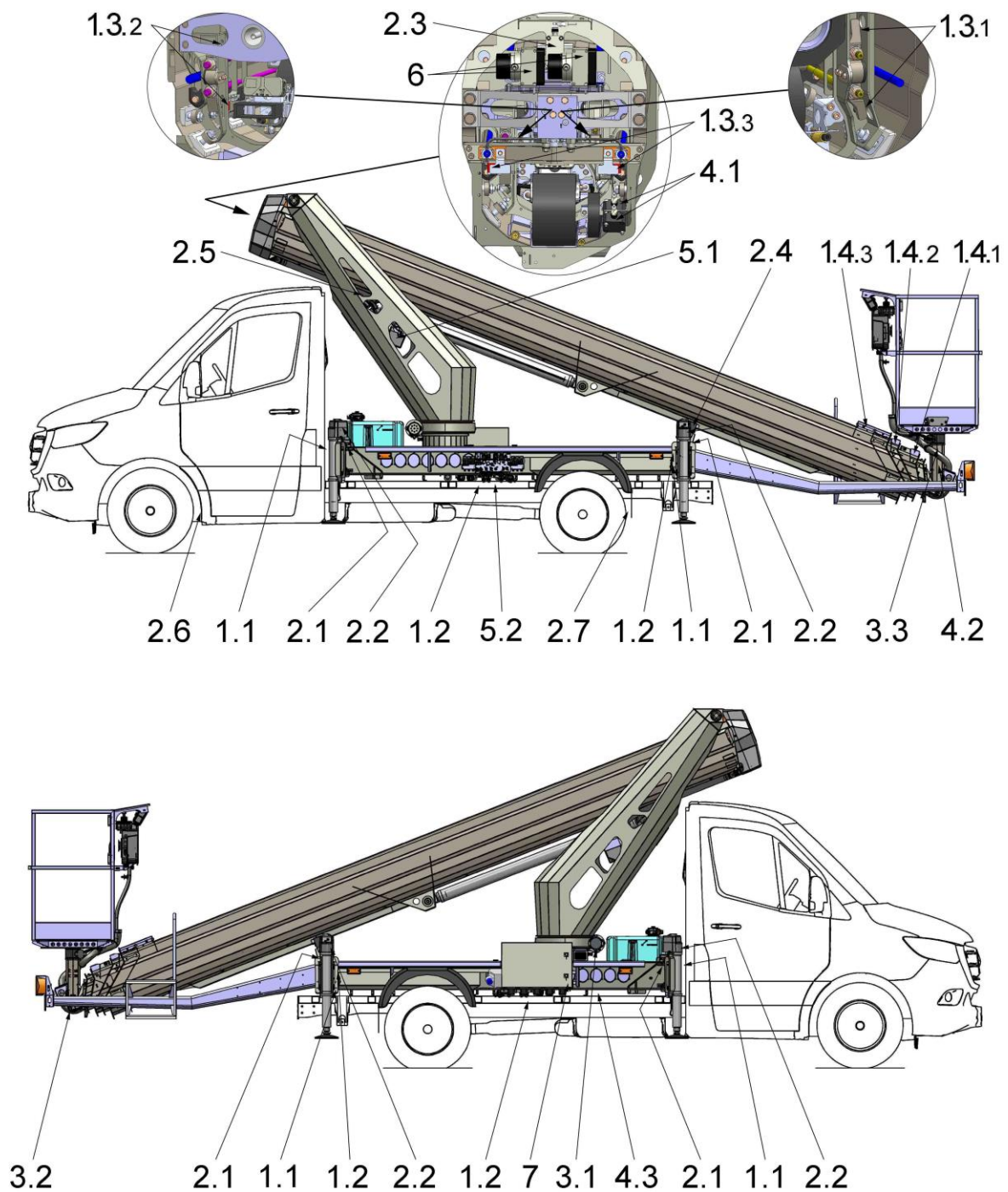
Het sensorsysteem is deels in de componenten zoals het draagarmsysteem, het basisframe en de afstempeling geïntegreerd resp. van afdekkingen voorzien.

Lijst van de sensoren		
Nr.	Functie	Type sensor
1.1	Steun horizontaal uitgeschoven	Eindschakelaar
1.2	Steun horizontaal ingeschoven	
1.3.1	Kabelbreuk telescoop (draagarmuiteinde "3")	
1.3.2	Kabelbreuk telescoop (draagarmuiteinde "4")	
1.3.3	Kabelbreuk telescoop (draagarmuiteinde "5")	
1.4.1	Kettingbreuk telescoop (draagarmkop "3")	
1.4.2	Kettingbreuk telescoop (draagarmkop "4")	
1.4.3	Kettingbreuk telescoop (draagarmkop "5")	
2.1	Steun grondcontact	Benaderingsschakelaar
2.2	Steun verticaal ingeschoven	
2.3	Telescoop ingeschoven	
2.4	Kraanarm in steunpunt draagarm	
2.5	Kraanarm in bovenste eindpositie	
2.6	Voorwielen vrij (ontlast)	
2.7	Achterwielen vrij (ontlast)	
3.1	Zwenkhoek kraanarm (toren)	Hoeksensor
3.2	Hoek "werkplatform - draagarm "1""	Hoeksensor
3.3	Draaihoek werkplatform	Inductieve hoeksensor
4.1	Hefhoek kraanarm	Hellingssensor
4.2	Platformhelling	
4.3	Voertuighelling (opstelhoek)	
5.1	LMB	Druksensor
5.2	Hydraulische pomp 1 en hydraulische pomp 2	
6	Uitschuiven telescoopcilinder	Kabellengtesensor
7	Deur "Noodbesturing" geopend	Drukperschakelaar

Voorbeelden)*				
Eindschakelaar				
				
Benaderingsschakelaar				
				
Hoeksensor		Hellingssensor		Druksensor
				
Hellingssensor	Hellingsschakelaar	Kabellengtesensor	Hoeksensor	Induc. draaihoeksensor
				

Hellingssensor		Drukperschakelaar		
				

)* Bij de afgebeelde sensoren gaat het om principetekeningen. Het eigenlijke sensorsysteem op de Steiger kan hiervan afwijken, zowel qua vorm als qua type.



9.4 Inspectie en onderhoud

Alvorens grotere inspectie- en onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd, moet de Steiger schoongemaakt worden. Gebreken die tijdens de inspectie aan het licht komen, moeten onmiddellijk verholpen worden. Na belangrijke reparaties aan dragende onderdelen moet de Ruthmann-Steiger TB 300 voorafgaande aan de nieuwe inbedrijfstelling door een expert gecontroleerd worden.

9.4.1 Inspectie/onderhoudslijst

Toelichtingen bij de intervallen:

d	=	dagelijks resp. per ploegdienst
300 h	=	iedere 300 bedrijfsuren
600 h	=	iedere 600 bedrijfsuren
a	=	jaarlijks
I	=	inspectiewerk
O	=	onderhoudswerk

Inspectielijst/onderhoudslijst						
Component	Uit te voeren werkzaamheden	Interval				Opmerking, andere intervallen
		d	300 uren	600 uren	a	
Algemeen						
Verlichting	Controleren op werking en netheid	I				
	Schoonmaken					O, indien nodig
Gebruiksmaterialen	Brandstofvoorraad controleren	I				
Draagchassis	Regelmatige controle conform de eveneens geldende richtlijn ongevallenpreventie, bv. volgens DGUV beginsel 314-003 resp. eensluitende specifieke nationale voorschriften				I	Zie gebruikshandleiding van de fabrikant van het chassis.
Steiger						
Steiger compleet	Schoonmaken		O			O, indien nodig
	Visueel controleren op schade (scheuren, vervormingen, corrosie)	I				
	Verf/lak controleren (krassen, barsten)	I				
	Markeringen controleren op volledigheid en leesbaarheid	I				

Component	Uit te voeren werkzaamheden	Interval				Opmerking, andere intervallen
		d	300 uren	600 uren	a	
	Vrije ruimte voor bewegingen van mech. en hydr. onderdelen controleren	I				
	Vrije ruimte voor bewegingen van de kabelgeleidingen controleren		I			
	Kabelgeleidingen controleren op bevestiging en beschadiging				I	
	Bevestiging van demonteerbare verbindingen controleren				I	
	Opbouwconstructies controleren op bevestiging en beschadiging				I	
	Afdekking van het dak van de bestuurderscabine (optionele uitrusting) controleren op bevestiging en beschadiging				I	I, voor het eerst na drie maanden
	Visuele en functionele controle van de veiligheidsvoorziening					I, zie elektrische installatie
Basisframe	Schroefverbindingen van de bevestiging van het basisframe controleren				I	
Lagers en boutboringen	Lagers met kunststoffen bussen en schroefverbindingen van de boutboringen controleren				I	I, voor het eerst na 300 uur
(Steiger compleet)	Overige lagers en boutboringen alsook de respectieve schroefverbindingen controleren				I	
	Lagers met DU-bussen: schoonmaken en smeren resp. verbindingpunten/contactvlakken met olie bevochtigen				O	Lager smeren indien smeernippel voorhanden
Lagers Met kunststoffen bussen	visuele inspectie	I				
	Schoonmaken		O			O, indien nodig
Afstempeling	Soepelheid controleren		I			
	Slijtage aan geleidingen controleren				I	
	Verbinding "stempelkast - stempelpilinder" controleren	I				visuele inspectie
	Schroefverbindingen controleren				I	
	Glijvlakken van stempelarm schoonmaken en invetten		O			O, indien nodig
	Stempelvoet: scharniervoet smeren				O	O, indien nodig na reiniging van de Steiger
draagarmsysteem	Soepelheid controleren	I				
	Slijtage aan geleidingen controleren				I	
	Schroefverbindingen controleren				I	
	Voorspanning van de intrekkingen en uittrekkabels controleren				I	
	Ketting controleren op corrosie op oppervlakken en scharnieren				I	
	Kabels controleren op corrosie op oppervlakken en scharnieren				I	

Component	Uit te voeren werkzaamheden	Interval				Opmerking, andere intervallen
		d	300 uren	600 uren	a	
	Slijtage aan kabelgroef van de kabelrol controleren				I	
	Telescoop-glijvlakken invetten		O			O, indien nodig na reiniging van de Steiger
	Uittrekkabels invetten					O, indien nodig
	Intrekkingen invetten					O, indien nodig
platformconsole	visuele inspectie	I				
	Schroefverbindingen controleren				I	
Ladder werkplatform	visuele inspectie	I				
	Loopveiligheid van de treden controleren	I				
	Schoonmaken		O			O, indien nodig
Werkplatform	visuele inspectie	I				
	Schroefverbindingen controleren				I	
	Reling controleren	I				
	Deur controleren	I				
	Aanslagpunten (gordelsysteem) controleren	I				
	Loopveiligheid van de vloer controleren	I				
	Schoonmaken		O			O, indien nodig
Ronde waterpas	visuele inspectie	I				
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	
	Functionele controle				I	

Hydraulische installatie

Zwenkinrichting	Visuele inspectie	I				
	Schroefverbinding van de kogelgelagerde draaikrans controleren				I	I, eerste maal na 100 tot 300 uren
	Hydraulische motor op bevestiging controleren				I	
	Slijtage aan het lager controleren				I	
	Verlooptraject smeren		O			O, indien nodig
	Wormwieloverbrenging smeren		O			O, indien nodig
	Dichtheid controleren	I				
	Hydraulische aansluitingen op bevestiging en schade controleren				I	
	Werkingscontrole van de remwerking				I	
Draai-inrichting platformconsole	Visuele inspectie	I				
	Schroefverbinding van de kogelgelagerde draaikrans controleren				I	I, eerste maal na 100 tot 300 uren
	Hydraulische motor op bevestiging controleren				I	
	Slijtage aan het lager controleren				I	
	Verlooptraject smeren		O			O, indien nodig
	Wormwieloverbrenging smeren		O			O, indien nodig
	Dichtheid controleren	I				

Component	Uit te voeren werkzaamheden	Interval				Opmerking, andere intervallen
		d	300 uren	600 uren	a	
	Hydraulische aansluitingen op bevestiging en schade controleren				I	
Hydraulische cilinder	Visuele inspectie	I				
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	
	Dichtheid controleren	I				
	Hydraulische aansluitingen op bevestiging en schade controleren				I	
	Vrije ruimte voor bewegingen van de hydraulische cilinder controleren	I				
	Oppervlak van de zuigerstang op beschadiging en corrosie controleren	I				
Hydraulische pomp	Visuele inspectie	I				
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	
	Dichtheid controleren	I				
	Hydraulische aansluitingen op bevestiging en schade controleren				I	
Handpomp	Visuele inspectie	I				
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	
	Dichtheid controleren	I				
	Functionele controle		I			
	Schoonmaken					O, indien nodig
Kogelkraan	Visuele inspectie	I				
	Dichtheid controleren	I				
	Soepelheid controleren		I			
Veiligheidskleppen	Visuele inspectie	I				
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	
	Dichtheid controleren	I				
	Hydraulische aansluitingen op bevestiging en schade controleren				I	
	Instelwaarden					I, indien nodig
Terugslagkleppen aan hydraulische cilinders	Visuele inspectie	I				
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	
	Dichtheid controleren		I			
	Hydraulische aansluitingen op bevestiging en schade controleren				I	
	Instelwaarden					I, indien nodig
	Functionele controle		I			
Stuurkleppen/ proportionele kleppen	Visuele inspectie	I				
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	
	Dichtheid controleren	I				
	Hydraulische aansluitingen op bevestiging en schade controleren				I	
	Functionele controle				I	

Component	Uit te voeren werkzaamheden	Interval				Opmerking, andere intervallen
		d	300 uren	600 uren	a	
	Houders van de handmatige noodbedieningen schoonmaken en invetten				O	O, indien nodig
Leidingsfilter op het kleppenblok (elektromagnetische kleppen) op de Steigeronderbouw	Visuele inspectie	I				
	Dichtheid controleren	I				
	Filter schoonmaken/filterelementen vernieuwen				O	
Hydraulische, slang- en buisleidingen	Visuele inspectie	I				
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	
	Dichtheid controleren	I				
	Hydraulische aansluitingen op bevestiging en schade controleren				I	
	Slangverlenging in de kraanarm controleren				I	
	Identificatie op hydraulische slangen en aansluitpunten op volledigheid en leesbaarheid controleren				I	
	Hydraulische slangen vervangen					O, iedere 6 jaar
Hydraulische olietank	Visuele inspectie	I				
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	
	Dichtheid controleren	I				
	Hydraulische aansluitingen op bevestiging en schade controleren				I	
	Hydraulische oliepeil controleren	I				
	Vuilheidsgraad retourfilter voor hydraulische olie controleren	I				Visueel op de manometer
	Retourfilter voor hydraulische olie schoonmaken/filterelementen vernieuwen				O	O, eerste maal na 50 tot 300 uren
	Vervanging hydraulische olie					O, na 3000 uren, uiterlijk iedere 6 jaar
	Afgelaten hydraulische olie controleren					I, na 3000 uren, uiterlijk iedere 6 jaar

Elektrische installatie

NOODSTOP-schakelaar	Visuele inspectie	I				
	Elektrische aansluitingen op bevestiging en schade controleren				I	
	Functionele controle	I				
Signaalinrichting	Functionele controle	I				
	Waarneembaarheid				I	
Hellingsindicator	Visuele inspectie	I				
	Functionele controle				I	
Eindschakelaar	Visuele inspectie	I				

Component	Uit te voeren werkzaamheden	Interval				Opmerking, andere intervallen
		d	300 uren	600 uren	a	
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	
	Elektrische aansluitingen op bevestiging en schade controleren				I	
	Mechanische bediening schoonmaken					O, indien nodig
	Functionele controle				I	
Benaderingsschakelaar	Visuele inspectie	I				
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	
	Elektrische aansluitingen op bevestiging en schade controleren				I	
	Schoonmaken					O, indien nodig
	Functionele controle				I	
Draaihoeksensor	Visuele inspectie	I				
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	
	Elektrische aansluitingen op bevestiging en schade controleren				I	
	Schoonmaken					O, indien nodig
	Functionele controle				I	
Hellingssensor	Visuele inspectie	I				
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	
	Elektrische aansluitingen op bevestiging en schade controleren				I	
	Schoonmaken					O, indien nodig
	Functionele controle				I	
Druksensor	Visuele inspectie	I				
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	
	Elektrische aansluitingen op bevestiging en schade controleren				I	
	Schoonmaken					O, indien nodig
	Functionele controle van de lastmomentbegrenzer				I	
Kabellengtesensor	Visuele inspectie	I				
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	
	Bevestiging musketonhaak/oogbout				I	
	Soepelheid				I	
	Elektrische aansluitingen op bevestiging en schade controleren				I	
	Trekkabel schoonmaken					O, indien nodig
	Functionele controle				I	
Klepstekker	Visuele inspectie	I				
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	
	Elektrische aansluitingen op bevestiging en schade controleren				I	
Bedrading	Visuele inspectie	I				
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	

Component	Uit te voeren werkzaamheden	Interval				Opmerking, andere intervallen
		d	300 uren	600 uren	a	
Bedieningsinrichtingen	Elektrische aansluitingen op bevestiging en schade controleren				I	
	Visuele inspectie	I				
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	
	Elektrische aansluitingen op bevestiging en schade controleren				I	
	Leesbaarheid van de opschriften resp. symbolen controleren	I				
	Verklipper- en waarschuwingslichten controleren	I				
	Joystick en rubberen manchets controleren		I			
	Druk- en verlichte drukknoppen controleren		I			
	Functionele controle van de bedieningselementen		I			
	Vergrendeling van de besturingsposities controleren				I	
Computerbesturing	Visuele inspectie	I				
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	
	Knoopbatterijen vervangen					O, iedere 6 jaar
Batterij	Visuele inspectie	I				
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	
	Laadstatus controleren					I, 's winters iedere 6 tot 8 weken
	Vloeistofpeil controleren				I	I, 's zomers en in warme gebieden wekelijks
	Schoonmaken					O, indien nodig
Stroomtoevoer werkplatform	Visuele inspectie	I				
	Controleren of bevestiging nog stevig vastzit				I	
	Elektrische aansluitingen op bevestiging en schade controleren				I	
	Weerstand aardverbinding controleren				I	
	Isolatiweerstand controleren				I	
	Testknop van de aardlekschakelaar indrukken			I		
	Functionele controle			I		
	Schoonmaken					O, indien nodig

9.4.2

Controles

Informatie over de uitvoering van de controles vindt u in de navolgende hoofdstukken.

9.4.2.1

Controles op werkdagen

Voor inbedrijfstelling van de Ruthmann-Steiger TB 300 moeten de operatoren de “dagelijkse inspectie” (d) uitvoeren. Daarbij gaat het om visuele en functionele controles die vereist zijn om de veiligheid te kunnen garanderen.

Daarbij geldt steeds:

- Bij vaststelling van gebreken die in het bijzonder de veiligheid in gevaar brengen, mag het voertuig niet in bedrijf worden gesteld. Want dan komt niet alleen de eigen veiligheid in het gedrang, maar ook die van de personen die werkzaam zijn in de omgeving.
- Gebreken meteen melden aan de exploitant/ondernemer.
- Probeer nooit om de vastgestelde gebreken zelf te verhelpen. Reparaties mogen alleen worden uitgevoerd door personen die daartoe de opdracht hebben gekregen en de nodige opleiding hebben gevolgd.
- Pas nadat het gebrek is verholpen, mag de Steiger in bedrijf worden gesteld.

9.4.2.2

Controle door de competente persoon

De competente persoon moet een neutraal oordeel geven dat niet beïnvloed wordt door persoonlijke, economische of zakelijke belangen. Hij moet bij de controle niet alleen de actuele toestand van de Ruthmann-Steiger TB 300 in aanmerking nemen. Maar hij moet ook kunnen beoordelen hoe de Steiger en de onderdelen van de constructie zich bij later gebruik in bedrijfsomstandigheden zullen gedragen en hoe slijtage, veroudering en gelijkaardige problemen van invloed kunnen zijn op de veiligheid van de Steiger [*DGUV beginsel 308-002*].

De bevinding moet door de controleur in het bedrijfshandboek van de Ruthmann-Steiger TB 300, fabricagenr. 34208 worden gedocumenteerd en vervolgens ondertekend. Eventuele gebreken moet de exploitant van de Steiger of diens gemachtigde met vermelding van datum en handtekening bevestigen en vervolgens verhelpen alvorens de Steiger verder te gebruiken.

Wanneer de gebreken verholpen zijn, moet dit schriftelijk in het bedrijfshandboek worden medeondertekend.

9.4.2.2.1 Regelmatige controle

De Ruthmann-Steiger TB 300 moet naast de in deze gebruiks- en onderhoudshandleiding vermelde intervallen na de eerste inbedrijfstelling volgens intervallen van maximum één jaar door een competente persoon worden gecontroleerd (controle door expert volgens DGUV beginsel 308-002). Voor de uitvoering van de controle door de competente persoon kunnen naast de expert ook bv. technici van de **RUTHMANN-service**, alsook ingenieurs en voormannen van het bedrijf worden aangetrokken.

De regelmatige controle omvat alle in deze gebruiks- en onderhoudshandleiding vermelde inspectiewerkzaamheden (**I**). Zie hoofdstuk 9.4.1 “Inspectie-/onderhoudslijst” en desgevallend hoofdstuk 10 “Optionele uitrustingen”. Regels en aanvullende informatie van de wettelijke ongevallenverzekeringsinstelling moeten in aanmerking genomen worden. Dit omvat:

- een visuele controle van de Steiger met bijzondere aandacht voor corrosie of andere schade aan de dragende onderdelen en de lasnaden. Dit betreft vooral draaiende onderdelen zoals de boutverbinding van scharnierende onderdelen van de uitgebreide constructie,
- een controle van de mechanische, hydraulische en elektrische systemen met bijzondere aandacht voor de veiligheidsvoorzieningen,
- een controle van de efficiëntie van remmen en/of overbelastingsinrichtingen,
- en functionele controles.

9.4.2.2.2 Buitengewone controle

De Ruthmann-Steiger TB 300, inclusief draagchassis, moet na belangrijke wijzigingen aan de constructie en na belangrijke reparaties aan dragende onderdelen voorafgaand aan de hernieuwde inbedrijfstelling door een expert worden gecontroleerd. Voor de uitvoering van de controle door de expert kunnen bv. gespecialiseerde ingenieurs van de **RUTHMANN-service**, experts van de technische dienst, gespecialiseerde ingenieurs van de exploitant en freelance gespecialiseerde ingenieurs worden aangetrokken.

De buitengewone controle omvat:

- een voorafgaande controle,

- een controle van de constructie,
- een controle bij oplevering,

en dit alles in zover ze overeenstemmen met de uitgevoerde wijzigingen of reparaties. De controle richt zich op de aard en omvang van de wijziging en moet aansluitend op de controle vóór de eerste inbedrijfstelling worden uitgevoerd, m.a.w. indien nodig zijn ook een voorafgaande controle en een controle van de constructie vereist.

Krachtens de norm DIN EN 280 gelden als “belangrijke wijzigingen” of “belangrijke herstellingen” alle wijzigingen aan de volledige Steiger of aan onderdelen ervan die een impact hebben op de stabiliteit, de stevigheid of de werkwijze. Voor een belangrijke wijziging of belangrijke reparatie moet onze toestemming worden gevraagd. Eigenhandige, niet door ons goedgekeurde wijzigingen ontslaan ons van iedere aansprakelijkheid. De oorspronkelijke EG-verklaring van overeenstemming en CE-markering worden ongeldig! Zie ook hoofdstuk 0.2.3 “Eigenhandige wijzigingen/aanpassingen”.

9.4.3

Reiniging en onderhoud

Een regelmatige reiniging en een vakkundig onderhoud (bv. iedere 2-3 weken) draagt bij tot het behoud van de waarde van de Ruthmann-Steiger TB 300.

Een sterke luchtvervuiling, een zilte lucht (bv. aan de kust) en andere klimatologische kenmerken maken in bepaalde omstandigheden een intensiever onderhoud van de Steiger nodig. Vooral na contact met strooimiddelen (zoals strooizout in de winter) moet de Steiger gereinigd worden omdat anders eventueel de laklaag beschadigd wordt en de onderdelen door corrosie aangetast worden.

De Steiger mag aan de buitenkant alleen met water en met courant in de handel verkrijgbare reinigingsmiddelen voor vrachtwagens worden gewassen. Schuurmiddelen, oplosmiddelen, terpentijn, koude reinigingsmiddelen of wasbenzine enz. zijn niet toegestaan.



Bij aankoop en gebruik van reinigings- en onderhoudsproducten moet steeds aandacht besteed worden aan de milieuvriendelijkheid van de producten. Restanten ervan moeten naargelang van de categorie van schadelijke stoffen als gevaarlijk afval worden verwijderd! De Steiger mag alleen op aangepaste waslocaties worden gereinigd.



VOORZICHTIG

Reinigings- en onderhoudsproducten kunnen schadelijk zijn voor de gezondheid!

- Reinigings- en onderhoudsproducten moeten altijd op een veilige manier worden bewaard!

Voordat u de Steiger met water of een stoomstraal (hogedrukreiniger) of andere reinigingsmiddelen schoonmaakt, moet u alle openingen afdekken resp. dichtkleven waarin om veiligheids- en/of functionele redenen **geen** water, stoom of reinigingsmiddel mag indringen. Vooral schakelkasten, het sensorsysteem (eindschakelaar, benaderingsschakelaar enz.) en kleppen lopen gevaar! Na de schoonmaak moeten de afdekkingen resp. verlijmingen volledig terug verwijderd worden.

LET OP

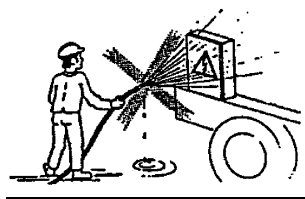
Hydraulische en elektrische componenten zoals kleppen, elektromagnetische kleppen, schakelkasten, eindschakelaars, benaderingsschakelaars enz. mogen ook aan de buitenkant niet met de hogedrukreiniger worden schoongemaakt!

-
- *Voor de schoonmaak een zachte doek, spons of iets gelijkaardig gebruiken.*
-

Bij gebruik van een hogedrukreiniger moeten de respectieve bedieningsinstructies van de fabrikant van het apparaat met betrekking tot spuitdruk en spuitafstand in acht worden genomen.



- **Uitwerpselen van vogels, insecten, alsook resten van hars, teer en vet moeten onmiddellijk en grondig worden afgewassen, aangezien ze stoffen bevatten die de laklaag en kunststoffen onderdelen aanzienlijke schade kunnen toebrengen.**
- **Na gebruik bij snoeiwerk moet ook het zaagsel onmiddellijk worden verwijderd. Aan bv. het draagarmsysteem moeten vooraf de afdekkingen van het draagarmuiteinde worden weggenomen. Bij opeenstapeling van zaagsel moet dit door daartoe geautoriseerd personeel voorzichtig worden verwijderd.**
- **De ruimten waar bewegende onderdelen vrij kunnen bewegen, moeten onmiddellijk schoongemaakt worden.**
- **Direct invallend zonlicht is tijdens het wassen te vermijden.**
- **De water- of stoomstraal mag nooit op de volgende onderdelen van de Ruthmann-Steiger TB 300 worden gericht:**



- elektrische componenten,
- elektrische kabels,
- hydraulische componenten,
- hydraulische leidingen,
- isolatoren,
- afsluitkappen bv.:
 - * afsluiting hydraulische olietank
 - * enz.,
- lagers,
- afdichtingen bv.:
 - * deurdichtingen,
 - * dichtingen aan de schakelkast,
 - * pakkingbussen
 - * enz.,

– reminstallatie.



Resten van reinigingsmiddelen, glansmiddelen voor wagens en gebruikte poetsdoeken moeten milieuvriendelijk worden weggegooid.

Na de reiniging, vooral met de hogedrukreiniger, moeten glijvlakken opnieuw lichtjes ingevet worden. Naargelang van de impact van weersomstandigheden resp. chemische invloeden moet de Steiger beschermd worden met een conserveringsprocedure.

- **Behandeling met lakverf**

Alleen behandelen met reinigings- en conserveringsmiddelen die geen zuren en oplosmiddelen bevatten. Wanneer de lak verbleekt, kan het oppervlak met een courant in de handel verkrijgbaar glansmiddel voor wagens worden hersteld. Daarbij moeten de aanwijzingen van de fabrikant van het glansmiddel in acht worden genomen.

- **Kunststoffen onderdelen**(bv. lagers, steunpunt draagarm, eventueel werkplatform)

Reinigen met een vochtige doek en water. Indien dat niet volstaat, mogen alleen geschikte reinigings- en onderhoudsproducten zonder oplosmiddel worden gebruikt.

- **Aluminium romp en afdekking**

Afborstelen met water en eventueel toegevoegd neutraal reinigingsmiddel.

- **Deurdichtingen**

Deurdichtingen aan de schakelkast met talkpoeder inwrijven.

- **Intrekking**

Bij sterke vervuiling is een voldoende smering van de ketting niet langer gegarandeerd. De ketting mag alleen worden gereinigd met producten die paraffine bevatten zoals diesel, petroleum, wasbenzine enz. Agressieve, bijtende en chloorhoudende reinigingsmiddelen mogen niet in contact komen met de ketting. Het gebruik van hogedrukreinigers is verboden.

LET OP

Lakschade!

➤ *Wanneer de kettingen met de bovengenoemde paraffinehoudende reinigingsmiddelen schoongemaakt worden, dient u bijzonder*

voorzichtig om te gaan met de andere componenten en oppervlakken (laklagen).

Na de reiniging van de kettingen moeten deze gesmeerd en geconserveerd worden.

- **Hydraulische cilinder**

Vuil, stof en verhardingen voorzichtig van de zuigerstangen verwijderen, vooral bij vrijliggende zuigerstangen die in transportstand niet volledig ingeschoven zijn.

LET OP

Stoomreinigers of hogedrukreinigers kunnen de afdichtingen van de hydraulische cilinder beschadigen!

- ⊗ *Gebruik geen stoomreiniger of hogedrukreiniger!*
- ⊗ *Gebruik geen agressieve chemische reinigingsmiddelen!*
- *Voor de schoonmaak een zachte industriële stofdoek zonder reststoffen, een spons of iets gelijkaardig gebruiken.*

Indien de zuigerstangen met zout, zand of chemicaliën in contact zijn gekomen, dient u deze met voldoende schoon water volledig van de zuigerstangen te verwijderen. Na de reiniging de zuigerstangen met olie bevochtigen.

Om corrosie aan de zuigerstangen te vermijden, dient u de hydraulische cilinder regelmatig over de volledige lengte van de zuigerstangen bedrijfsmatig uit en in te schuiven.

9.4.4**Aantekeningen bij de uitvoering van inspectie- en onderhoudsactiviteiten**

In de volgende subhoofdstukken worden aantekeningen vermeld bij de uitvoering van de inspectie- en onderhoudsactiviteiten voor diverse componenten en modules van de Ruthmann-Steiger TB 300.

9.4.4.1**Verlichting**

De inspectie en het onderhoud van de chassisverlichting verloopt volgens de gebruiks- en onderhoudshandleiding van de fabrikant.

- De volledige verlichtingsinstallatie, knipperlichten, remlichten en zwaailichten enz. op werking en netheid controleren, desgevallend schoonmaken.
- Defecte lichten moeten meteen gerepareerd worden.

9.4.4.2

Steiger compleet

De complete opbouw van de Steiger zoals basisframe, afstempeling, kraanarm, werkplatform moet op de volgende aspecten:

- staat en netheid,
- scheuren,
- vervormingen/beschadiging,
- lak/verf,
- corrosie,
- aanwezigheid en leesbaarheid van de markeringen,
- de vrije bewegingsruimte van de mechanische en hydraulische componenten en van de kabelgeleidingen,
- bevestiging en borging van verbindingen die los kunnen komen,
- enz.

worden gecontroleerd.

Schade aan de lak zoals krassen of steenslag moet onmiddellijk worden verholpen, om te vermijden dat er zich corrosie vormt. Indien dragende onderdelen corrosie vertonen, moet de Ruthmann-service worden geconsulteerd.

Wanneer aan de Steiger schade zoals transportschade enz. wordt vastgesteld (zichtbaar door beschadigde lak en deuken), moet onmiddellijk een controle door een competente persoon of een expert worden uitgevoerd. Gebreken moeten vóór de volgende inbedrijfstelling resp. de voortzetting van het bedrijf worden verholpen.

De markeringen op de Steiger moeten steeds volledig en leesbaar zijn. Beschadigde en onleesbare borden moeten onmiddellijk vernieuwd worden.



Aantekeningen over de individuele componenten vindt u in de volgende hoofdstukken.

9.4.4.3 Lagers/boutborgingen

- Lagers en boutborgingen moeten op:
 - staat en netheid,
 - slijtage, scheuren en schade,
 - vlotte werking van het lager,
 - stevige bevestiging van de schroefverbinding van de boutborging worden gecontroleerd.

Aanhaalmomenten zie hoofdstuk “Schroefverbindingen”. Bij het loskomen van boutborgingen moet de oorzaak worden vastgesteld en het probleem worden verholpen. Wij raden aan om reparaties van defecte lagers en boutborgingen te laten uitvoeren door de Ruthmann-service resp. door personeel dat door ons daartoe werd geautoriseerd.
- Lagers aan de buitenkant schoonmaken. Geen hogedrukreiniger en/of chemische reinigingsmiddelen gebruiken.
- DU-bus-lagers via de voorziene smeernippel volgens de onderhoudslijst smeren.
- DU-bus-lagers zonder smeernippel met olie bevochtigen op de scheidings-/contactvlakken.

9.4.4.4 Lagers met bussen van kunststof

- Visuele controle van staat en netheid, bevestiging, scheuren en schade.
- Bussen van kunststof moeten smeervet- en olievrij zijn - **niet** smeren of oliën.
- Bussen van kunststof mogen ook niet geverfd zijn - **niet** met verf lakken of insmeren.
- Lagers aan de buitenkant regelmatig schoonmaken (bv. met een doek). **Geen hogedrukreiniger en chemische reinigingsmiddelen gebruiken!**

9.4.4.5

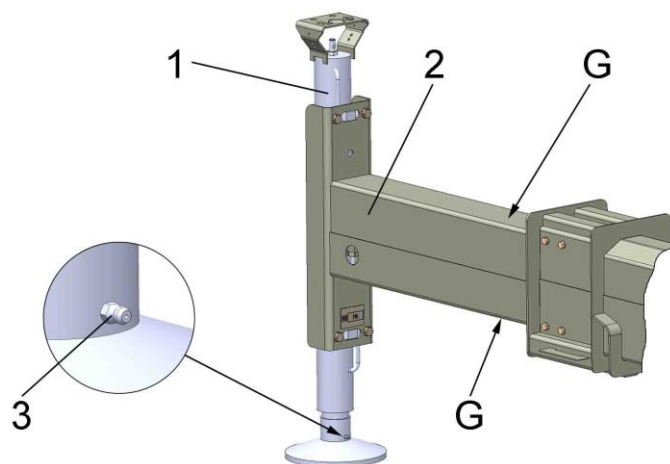
Basisframe

- Inspectie zie hoofdstuk “Steiger compleet”.
Verdere controles:
 - Controleren of schroefverbinding nog stevig vastzit.
Aanhaalmomenten zie hoofdstuk “Schroefverbindingen”.

9.4.4.6

Afstempeling

- Inspectie zie hoofdstuk “Steiger compleet”.
Verdere controles:
 - Soepelheid van de geleidingen en cilinders met het oog op bewegingen,
 - Slijtage van geleidingen, glijvlakken enz.,
 - Werking van de controle grondcontact.
 - Controleren of schroefverbinding nog stevig vastzit.
Aanhaalmomenten zie hoofdstuk “Schroefverbindingen”.



- Telescoop-glijvlakken van de stempelarm (2) reinigen. De glijvlakken volgens onderhoudslijst invetten. Stempelarm (2) horizontaal uitschuiven en de desbetreffende glijvlakken (G) en geleiders bv. met behulp van een penseel licht invetten. Aansluitend de stempelarm meermaals horizontaal in- en uitschuiven om een betere verdeling van het smeervet te bereiken. Deze procedure is eventueel te herhalen.
- Scharniervoet (stempelvoet) via de smeernippel (3) smeren.

9.4.4.7

Draagarmsysteem

- Inspectie zie hoofdstuk “Steiger compleet”.

Verdere controles:

- Geen lawaai bij de telescopen.
- Soepelheid van de intrekkettingen, uittrekkabels, omkeerrollen, kabelgeleidingen.
- Vuil, beschadiging en slijtage van telescopische geleidingen, glijvlakken, intrekkettingen en uittrekkabels, omkeerrollen, kabelgeleidingen enz.
- Controleren of schroefverbinding nog stevig vastzit. Aanhaalmomenten zie hoofdstuk “Schroefverbindingen”.
- Voorspanning van de intrekkettingen en uittrekkabels. De beide, telkens tot het systeem (intrek “E” resp. uittrek “A”) behorende kettingen resp. kabels moeten bij benadering dezelfde last opnemen.

$$(E_{1.1} = E_{1.2}, E_{2.1} = E_{2.2} \text{ en } E_{3.1} = E_{3.2} /$$

$$A_{1.1} = A_{1.2}, A_{2.1} = A_{2.2} \text{ en } A_{3.1} = A_{3.2})$$

- Slijtagelengte van de intrekkettingen. Verlenging van de uittrekkabels.

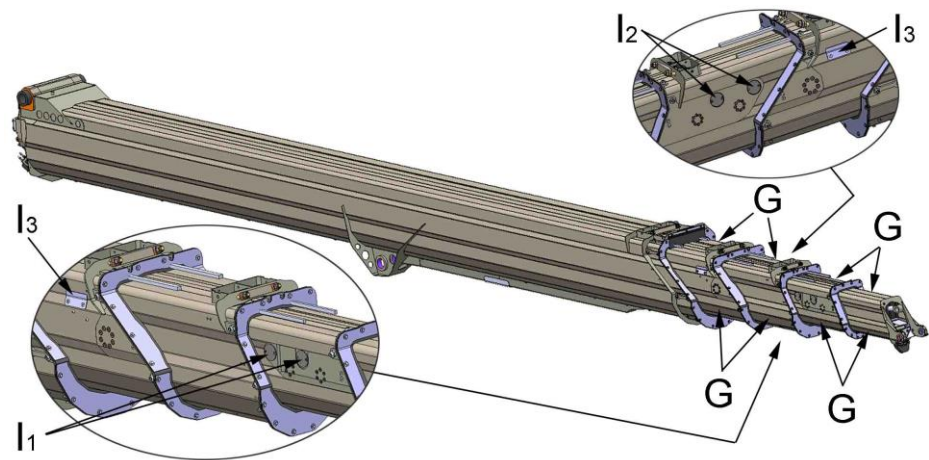
Zo is o.a. een vermindering van de diameter van de uittrekkabels een aanwijzing voor een kabelverlenging. Kabels waarvan de diameter verminderd is, zelfs wanneer het gaat om een kort kabelbereik, moeten vervangen worden.

- Intrekkettingen controleren op roest op het oppervlak, roest aan de scharnieren, stijfheid van de scharnieren, verdraaide, losse resp. gebroken kettingbouten, gebroken verbindingsschalen. Bij beschadiging van een ketting moet deze onmiddellijk worden vervangen.
- Uittrekkabels controleren op roest op het oppervlak, gebroken draden in de hoekrol van de kabel en correcte bevestiging in de geperste stalen fitting. Wanneer kabels aan de buitenkant sterk versleten zijn, dan dient u rekening te houden met een in verhouding snel toenemend aantal draadbreuken in de hoekrol van de kabel. Beschadigde uittrekkabels moeten onmiddellijk worden vervangen.
- Bevestigingspunten van de intrekkettingen en uittrekkabels controleren.

De intrekkettingen in het draagarmsysteem moeten bv. met een endoscoop worden gecontroleerd. Deze inspectie met endoscoop is mogelijk zonder dat veel onderdelen moeten worden gedemonteerd. De uittrekkabels en kabelrollen kunnen via de inspectieopeningen (“I₁” tot “I₃”) aan iedere respectieve draagarmkop (links en rechts) worden

gecontroleerd. Aanvullend daarop kunnen voor de inspectie van de uittrekkabels ook de schrapers (borstels) aan de draagarmkop worden gedemonteerd.

- De telescopen van de draagarm worden via geleiders geleid. Om zo weinig mogelijk slijtage en glijweerstand te hebben, moeten de glijvlakken volgens de intervallen in de onderhoudslijst (of vroeger in functie van het gebruik) gesmeerd worden.



De te smeren (in te vetten) telescoop zo ver mogelijk laten uitschuiven en de glijvlakken ("G") licht invetten, bv. met een radiatorborstel.



Niet te veel invetten om opeenhoping van vet in de draagarmen te vermijden.

Desgevallend moeten de geleiders van de telescopen aan de draagarmkoppen bijgesteld worden. Daartoe bevinden er zich aan de draagarmkoppen stelschroeven. Gezien de vereiste vakkennis raden wij aan om het bijstellen van de geleiders te laten uitvoeren door de Ruthmann-service resp. door personeel dat door ons daartoe werd geautoriseerd.

LET OP

Een niet-vakkundige bijstelling kan leiden tot het stukgaan van de telescoop.

➤ *U dient erop te letten dat de telescoop door de bijstelling niet te vast aangespannen wordt.*

- Uittrekkabels volgens onderhoudslijst nasmeren. Daartoe de inspectieopeningen ("I₁" tot "I₃") aan de respectieve draagarmkop (links en rechts) afnemen. Aanvullend kunnen ook de schrapers (borstels) aan

de draagarmkop gedemonteerd worden. Zolang op de kabel nog een voldoende dikke laag smeervet aanwezig is, hoeft u niet na te smeren. Het smeermiddel moet bij aanvang dunvloeibaar zijn, zodat het in de kabel tussen de hoekrollen van de kabel en de draden kan binnendringen. Tijdens de smeerprocedure dient u de telescoop uit resp. in te schuiven. Niet te veel vet op de kabels smeren.

LET OP

Verhoogde lagerslijtage van de kabelrollen!

- *De kunststoffen glijlagers van de kabelrollen in het draagarmsysteem niet invetten of met olie bevochtigen.*

- Intrekkingen volgens onderhoudslijst smeren. Aan de buitenkant van de ketting mag geen vuil vasthechten. Voor een efficiënte smering moet u bij iedere smerbeurt voldoende smeermiddel in de schakels resp. scharnieren van de kettingen inbrengen.
- Voorspanning van de intrekkingen en uittrekkabels bijstellen wanneer de kettingen resp. kabels te sterk doorbuigen.

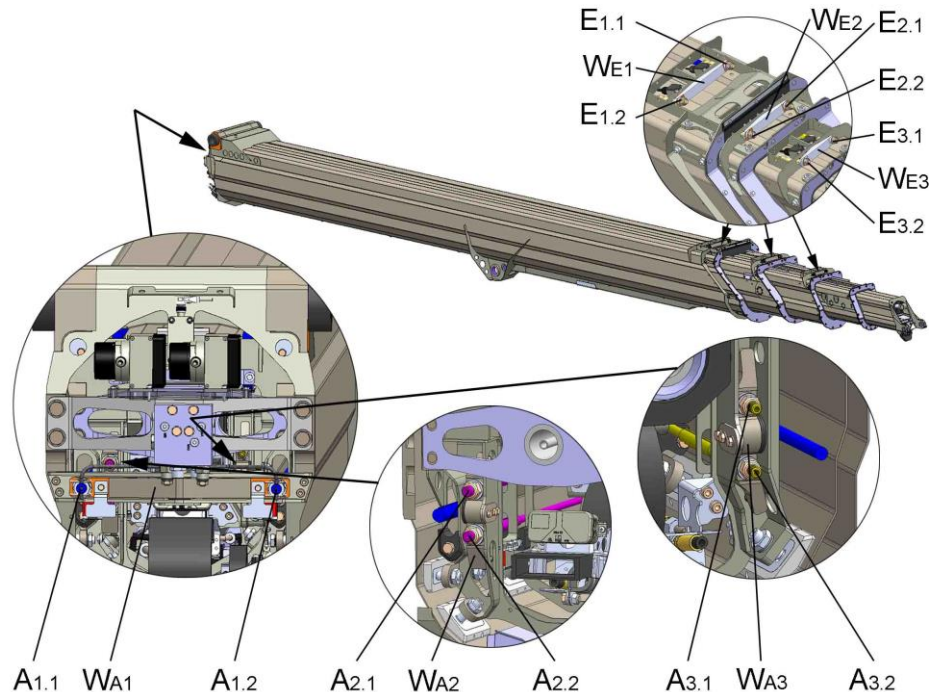
LET OP

Een te hoge voorspanning kan leiden tot het stukgaan van het draagarmsysteem!

- *U dient erop te letten dat de telescoop door het naspannen niet te vast aangespannen wordt.*

- Bij horizontale kraanarm en onbelast platform de telescoop zo ver mogelijk uitschuiven.
- Telescoop een weinig inschuiven.
- Doorbuiging van de uittrekkabels controleren.

- Desgevallend uittrekkabels naspannen.



- * Uittrekkabels met stelschroeven (A_{1.1}, 1.2 , A_{2.1}, 2.2 resp. A_{3.1}, 3.2) naspannen. De kabel moet in ieder geval nog voldoende doorbuiging vertonen. Tijdens het naspannen dient u een gelijkmatige afstand tussen de draagarmkoppen in acht te houden.
- * De beide uittrekkabels moeten bij benadering gelijkmatig voorgespannen zijn, zodat ze in bedrijf ook bij benadering dezelfde last opnemen. De kop (W_{A1}; W_{A2} resp. W_{A3}) van de respectieve kabelspanner moet nog steeds loodrecht op de beide kabels staan. De moeren moeten volledig vlak op de contactvlakken liggen en mogen in geen geval overhellen.
- * Door het naspannen van de uittrekkabels worden tegelijkertijd ook de bijbehorende intrekkettingen opgespannen. Let erop dat de intrekkettingen niet overbelast raken. De kop (W_{E1}; W_{E2} resp. W_{E3}) van de respectieve kettingspanner moet nog steeds loodrecht op de beide kettingstrengen staan. De moeren van de stelschroeven (E_{1.1}, 1.2; E_{2.1}, 2.2 resp. E_{3.1}, 3.2) moeten volledig vlak op de contactvlakken liggen en mogen in geen geval overhellen.

Gezien de vereiste vakkennis raden wij aan om het naspannen van de kettingen en kabels te laten uitvoeren door de Ruthmann-service resp. door personeel dat door ons daartoe werd geautoriseerd.

- Na een inlooptijd de voorspanning van de intrekkettingen en uittrekkabels controleren. Telescoop meermaals laten uit- resp.

inschuiven en de functionaliteit controleren. Bij ingeschoven stand moet er een kleine afstand overblijven tussen de draagarmkoppen.

- Wij raden aan om uiterlijk na 10 jaar de uittrekkabels te vervangen. Alleen originele Ruthmann-vervanguittrekkabels mogen gebruikt worden.

9.4.4.8

Platformconsole

- Inspectie zie hoofdstuk “Steiger compleet”.

Verdere controles:

- Vrije ruimte voor bewegingen van de mechanische componenten bv. omkeerhendel binnenin. Vreemde elementen moeten onmiddellijk worden verwijderd.
- Controleren of schroefverbinding nog stevig vastzit. Aanhaalmomenten zie hoofdstuk “Schroefverbindingen”.

9.4.4.9 Ladder werkplatform

- Inspectie zie hoofdstuk “Steiger compleet”.
Verdere controles:
 - Treden op slijtage, beschadiging en loopveiligheid.

9.4.4.10 Werkplatform

- Inspectie zie hoofdstuk “Steiger compleet”.
Verdere controles:
 - Vloer op slijtage, beschadiging en loopveiligheid,
 - Voldoende hoogte van de plint,
 - Stabiliteit en hoogte van de reling,
 - Deur op vrije loop controleren, sluitmechanisme controleren: deur moet automatisch sluiten,
 - Aanslagpunten voor het vastklikken van gordelsystemen voor personen op beschadiging en bevestiging controleren.



WAARSCHUWING

Houders, veiligheidskabels en veiligheidsgordels na een ongeval opnieuw gebruikt is erg gevaarlijk, want bepaalde onderdelen zoals verankeringen, kabels, gordels kunnen beschadigd zijn en bijgevolg geen voldoende bescherming meer bieden.

- De volledige houders incl. kabels voor veiligheidsgordels moeten na een ongeval worden vervangen. Wij raden aan om deze werkzaamheden te laten uitvoeren door de Ruthmann-service resp. door personeel dat door ons daartoe werd geautoriseerd.
- Verder raden wij ook aan om de veiligheidsgordels te vervangen.

9.4.4.11

Hydraulische installatie



WAARSCHUWING

Gevaar voor verwondingen door opspattende hydraulische vloeistof! Delen van de hydraulische installatie staan onder hoge druk!

➤ **Voorafgaand aan werkzaamheden aan de hydraulische installatie of aan onderdelen ervan moeten deze absoluut drukloos worden gezet.**

- Bevestigingen van onderdelen, hydraulische actuatoren, stuurblokken, aansluitstukken en kleppen controleren (→ navolgende hoofdstukken).
- Controleren of buis- en slangaansluitingen nog stevig vastzitten.
- Buis- en slangaansluitingen controleren op schade zoals knikken, scheuren, poreuze oppervlakken of corrosie.
- Dichtheid controleren. Bij het voorkomen van lekken moet de oorzaak worden vastgesteld en het probleem worden verholpen.

9.4.4.12

Zwenkinrichting

- Inspectie zie hoofdstuk "Steiger compleet".

Verdere controles:

- Controleren of schroefverbinding nog stevig vastzit. Aanhaalmomenten zie hoofdstuk "Schroefverbindingen".
- Kiepspeling van de kogelgelagerde draaikrans. De uitbouwspeling bedraagt 0,7 mm.
- Draaispeling tussen worm en wormwiel. De uitbouwspeling bedraagt 1,0 mm.

De uitbouwspelingen hebben betrekking op een meetpunt direct aan de diameter van het gatenpatroon van de buitenring (wormwiel) van de zwenkinrichting.



In de uitbouwspeling overschreden wordt, mag het Steigergebruik niet worden hernomen en moet de zwenkinrichting worden vervangen. Gezien de vereiste vakkennis raden wij aan om de vervanging te laten uitvoeren door de Ruthmann-service of door personeel dat door ons daartoe werd geautoriseerd.

- Werking van de remwerking van de zwenkinrichting controleren.

- Zwenkinrichting desgevallend schoonmaken.

LET OP

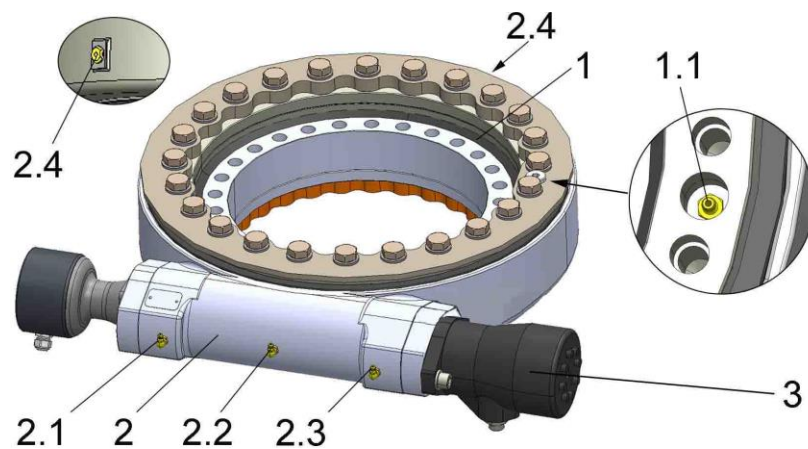
Stoomreinigers of hogedrukreinigers kunnen de afdichtingen van de zwenkinrichting beschadigen!

- ⊗ *Gebruik geen stoomreiniger of hogedrukreiniger!*
- ⊗ *Gebruik geen agressieve chemische reinigingsmiddelen!*
- *Voor de schoonmaak een zachte doek, spons of iets gelijkaardig gebruiken.*

- Zwenkinrichting volgens onderhoudslijst smeren.



Een hoge binnendruk kan de afdichtingen van de zwenkinrichtingen beschadigen! Pers het vet er voorzichtig in.



1. Kogelgelagerde draaikrans
 - 1.1 Smeernippel of aansluiting van smeerleiding met smeernippel (verlooptrajectlager, nasmeerhoeveelheid: ca. 20 cm³)
2. Wormwieloverbrenging
 - 2.1 Smeernippel (wormlager, nasmeerhoeveelheid: ca. 10 cm³)
 - 2.2 Smeernippel (worm, nasmeerhoeveelheid: ca. 60 cm³)
 - 2.3 Smeernippel (wormlager, nasmeerhoeveelheid: ca. 10 cm³)
 - 2.4 Ontlast-/vetaftapplug
3. Hydraulische motor

Verlooptraject van de kogelgelagerde draaikrans (1) met de smeernippel (1.1) gesmeerd. Tijdens het smeren moet de kraanarm een zwenkbeweging uitvoeren.



WAARSCHUWING

Gevaar voor verwondingen!

- Tijdens de zwenkbeweging van de kraanarm mag er zich niemand in de gevarenzone van de draaizuil (toren) ophouden!

Door de zwenkbeweging kan het smeervet in het verlooptrajectlager beter verdeeld worden.

Daarna de wormwieloverbrenging (2) met de smeernippels (2.1 tot 2.3) smeren. Tijdens het smeren moet de kraanarm een zwenkbeweging uitvoeren zodat het smeervet zich over het hele wormwiel verdeelt.

Veeg overtollig vet weg bij de ontlast-/vetaftapplug (2.4).

9.4.4.13

Draai-inrichting platformconsole

- Inspectie zie hoofdstuk "Steiger compleet".
Verdere controles:
 - Controleren of schroefverbinding nog stevig vastzit.
Aanhaalmomenten zie hoofdstuk "Schroefverbindingen".
 - Kiepspeling van de kogelgelagerde draaikrans.
 - Draaispeling tussen worm en wormwiel.
- Draai-inrichting desgevallend schoonmaken.

LET OP

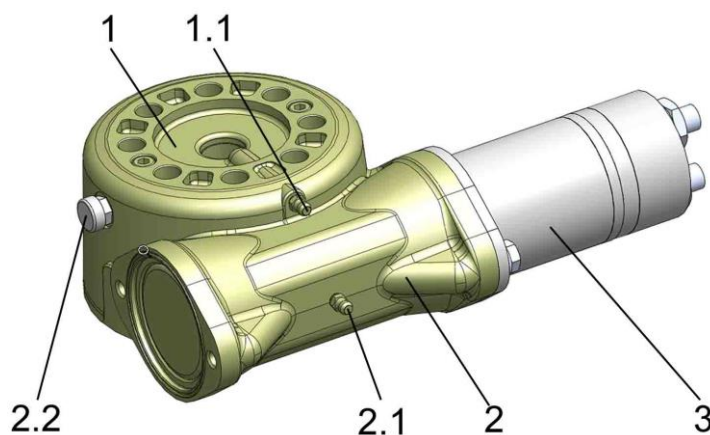
Stoomreinigers of hogedrukreinigers kunnen de afdichtingen van de draai-inrichting beschadigen!

- ⊗ *Gebruik geen stoomreiniger of hogedrukreiniger!*
- ⊗ *Gebruik geen agressieve chemische reinigingsmiddelen!*
- *Voor de schoonmaak een zachte doek, spons of iets gelijkaardig gebruiken.*

- Draai-inrichting volgens onderhoudslijst smeren.



Een hoge binnendruk kan de afdichtingen van de draai-inrichtingen beschadigen. Pers het vet er voorzichtig in.



1. Kogelgelagerde draaikrans
 - 1.1 Smeernippel (verlooptrajectlager, wormwiel, nasmeerhoeveelheid: ca. 5 cm³)
2. Wormwieloverbrenging
 - 2.1 Smeernippel (wormlager, worm, nasmeerhoeveelheid: ca. 50 cm³)

2.2 Ontlast-/vetaftapplug
3. Hydraulische motor

LET OP

Een hoge binnendruk kan de afdichtingen van de draai-inrichtingen beschadigen.

- *Draai ontluchtingsschroef (2.3) voor het smeren eruit om binnendruk in de draai-inrichting te voorkomen.*

Smeer verlooptraject van de kogelgelagerde draaikrans (1) en wormwiel met de smeernippel (1.1). Tijdens het smeren moet het werkplatform een draaibeweging uitvoeren zodat het smeervet zich over het hele verlooptrajectlager en wormwiel verdeelt.



WAARSCHUWING

Gevaar voor verwondingen!

- **Tijdens de draaibeweging van het werkplatform mag er zich niemand in de gevarenzone ophouden!**

Smeer vervolgens wormlager en worm met de smeernippel (2.1). Tijdens het smeren het werkplatform draaien.

Veeg overtollig vet weg bij de ontlast-/vetaftapplug (2.2).

9.4.4.14

Hydraulische cilinder

- Bevestigingen en boutborgingen moeten op:
 - staat en netheid,
 - slijtage, scheuren en schade,
 - vlotte werking van het lager,
 - stevige bevestiging van de schroefverbindingworden gecontroleerd.
Bij het loskomen van bevestigingen en boutborgingen moet de oorzaak worden vastgesteld en het probleem worden verholpen.
- Hydraulische cilinders, aansluitingen en schrapers op dichtheid en beschadigingen controleren. Een bestaande oliefilm op de zuigerstang mag geen druppels of olieringen vormen. Schrapers en afdichtingen zijn slijtageonderdelen. Bij interne en/of externe lekkages moet de oorzaak worden vastgesteld en het probleem worden verholpen. Bij vervanging van schrapers en/of afdichtingen moeten de complete afdichtingssets worden vervangen. Gezien de vereiste vakkennis raden wij aan om de vervanging te laten uitvoeren door de Ruthmann-service of door personeel dat door ons daartoe werd geautoriseerd.
- Vrije ruimte voor bewegingen van hydraulische cilinders controleren, in het bijzonder ingebouwde hydraulische cilinders. Vreemde elementen moeten onmiddellijk worden verwijderd.
- Oppervlak van zuigerstangen op beschadiging controleren. Om corrosie en beschadiging te vermijden, raden wij aan bij langere stilstand van de Steigerde zuigerstangen in te schuiven (transportstand).

9.4.4.15

Hydraulische pomp

- Inspectie zie hoofdstuk “Steiger compleet”.
Verdere controles:
 - Hydraulische pomp op lawaai tijdens de normale werking en trillingen controleren. Telkens wanneer er zich buitengewoon lawaai of trillingen voordoen, moet de oorzaak worden vastgesteld en het probleem worden verholpen.
 - Controleren of flensverbinding nog stevig vastzit.
 - Dichtheid controleren.

9.4.4.16

Handpomp

- Inspectie zie hoofdstuk “Hydraulische installatie”.
Verdere controles:
 - Werkingscontrole van de handpomp volgens inspectielijst.
Handpomp draaiend houden door ze meermaals te activeren.
- Desgevallend schoonmaken. Geen hogedrukreiniger en chemische reinigingsmiddelen gebruiken.

9.4.4.17

Kogelkraan

- Inspectie zie hoofdstuk “Hydraulische installatie”.
Verdere controles:
 - Soepelheid van de kogelkraan door meermaals activeren controleren.
- Desgevallend schoonmaken. Geen hogedrukreiniger en chemische reinigingsmiddelen gebruiken.

9.4.4.18

Veiligheidskleppen

- Inspectie zie hoofdstuk "Hydraulische installatie".

Verdere controles:

- Instelwaarden van de kleppen controleren (☞ hydraulisch schema).



Instelwaarden mogen uitsluitend worden gewijzigd door de Ruthmann-service resp. door personeel dat door ons daartoe werd geautoriseerd.

- Kleppen desgevallend van buitenaf schoonmaken.

LET OP

Stoomreinigers of hogedrukreinigers kunnen de afdichtingen van de kleppen beschadigen! Water kan desgevallend indringen en de werking van de kleppen in gevaar brengen.

- ⊘ *Gebruik geen stoomreiniger of hogedrukreiniger!*
- ⊘ *Gebruik geen agressieve chemische reinigingsmiddelen!*
- *Voor de schoonmaak een zachte, vezelvrije doek, spons of iets gelijkaardig gebruiken.*

9.4.4.19

Terugslagkleppen aan hydraulische cilinders

- Inspectie zie hoofdstuk "Hydraulische installatie".

Verdere controles:

- Afdichting met toegestane belasting controleren:
 - * Werkplatform met nominale last belasten,
 - * Afstempeling uitschuiven,
 - * Kraanarm heffen,
 - * Telescoop uitschuiven.

Steiger in de positie laten staan. Over een periode van 5 minuten mag er een positiewijziging vastgesteld worden. Via deze controle wordt tegelijkertijd ook de dichtheid van de onder druk staande zuigerzijde van de hydraulische cilinder gecontroleerd. Aan de zuigerafdichtingen mag geen hydraulische vloeistof overlopen. Indien zich een positiewijziging voordoet, moet de oorzaak worden vastgesteld en het probleem worden verholpen! Aan de kleppen, schroefverbindingen en afdichtingen mogen zich geen lekkages voordoen.

- Kleppen desgevallend van buitenaf schoonmaken. Geen hogedrukreiniger en chemische reinigingsmiddelen gebruiken.

9.4.4.20**Stuur- en proportionele kleppen**

- Inspectie zie hoofdstuk “Hydraulische installatie”.

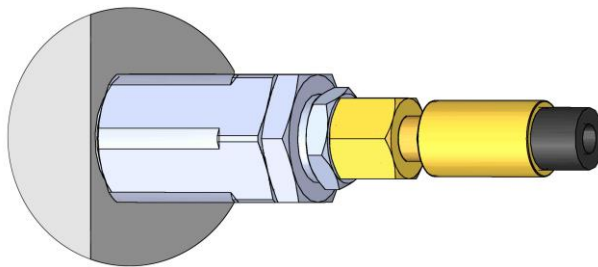
Verdere controles:

- Werkingscontrole van de handmatige noodbediening van de stuurkleppen. Daartoe de gele kunststoffen beschermkap verwijderen. De hydraulische energie wordt bij de functietest door bediening van de handpomp gegenereerd. Het gebruik verloopt volgens hoofdstuk 7.3 “Uitval van de elektriciteit/elektronica”.
- Kleppen desgevallend van buitenaf schoonmaken. Geen hogedrukreiniger en chemische reinigingsmiddelen gebruiken. Pas na de reiniging de gele kunststoffen beschermkappen van de handmatige noodbediening van de stuurkleppen voor verder onderhoud verwijderen.
- Handmatige noodbediening schoonmaken en invetten.
 - De gele kunststoffen beschermkap verwijderen.
 - De zone rond de houder van de activeringsschroef van de magneetvergrendeling schoonmaken.
 - De volledige zone vooraan tot aan de zwarte greepmoer licht invetten (Aral Aralub HLP 2). De houder voor de activeringsschroef van de magneetvergrendeling moet volledig met smeervet gevuld zijn.
 - Aansluitend de gele kunststoffen beschermkappen opnieuw plaatsen.

9.4.4.21

Leidingsfilter op het kleppenblok op de Steigeronderbouw

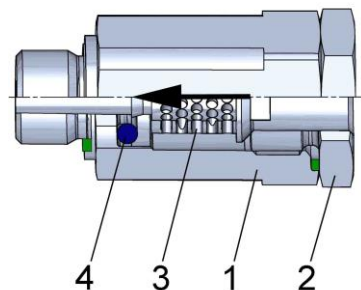
- Inspectie zie hoofdstuk "Hydraulische installatie".
- Leidingsfilter desgevallend van buitenaf schoonmaken. Geen hogedrukreiniger en chemische reinigingsmiddelen gebruiken.
- Filterelement volgens onderhoudslijst vervangen.



Het filter bevindt zich in de "P"-leidingaansluiting van het kleppenblok.

Attentie: De leiding moet tijdens de vervanging drukloos zijn!

Filterbehuizing na het losdraaien van de schroefverbinding van de slang van het kleppenblok afschroeven.



Vervanging van het filterelement:

- Schroef het filterdeksel (2) los van het filterhuis (1).
- Verwijder het filterelement (3) en de O-ring (4).
- Reinig filterhuis (1), filterdeksel (2), filterelement (3) en O-ring (4). Was het filterelement uit met wasbenzine en blaas het uit.

Smeer het filterelement en de O-ring in droge toestand met een beetje olie in. Vervang indien nodig het filterelement en/of de O-ring.

Het filterelement en het filter worden in omgekeerde volgorde gemonteerd. (Schroef het filterdeksel (2) en het filterhuis (1) met 75^{+10} Nm vast.) **Attentie:** Rekening houden met de richting van de doorstroming (pijl)!

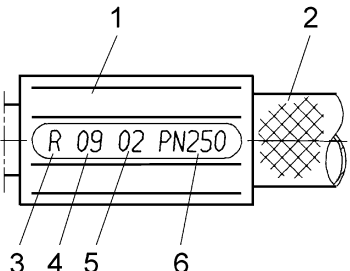
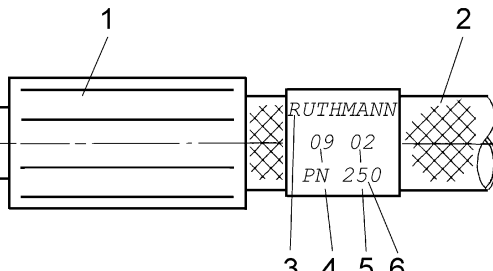
Gezien de vereiste vakkennis raden wij aan om de vervanging te laten uitvoeren door de Ruthmann-service of door personeel dat door ons daartoe werd geautoriseerd.

9.4.4.22

Hydraulische slangleidingen

- Verlenging van de hydraulische slangen, o.a. de kabelgeleiding in de kraanarm, controleren en desgevallend repareren.
- Hydraulische slangleidingen ondergaan een bepaald verouderingsproces. Zo beïnvloeden licht, temperaturen, spelingen in de bewegingen en impulsfrequenties de gebruiksduur van hydraulische slangen. Wij raden aan om conform de stand der techniek de hydraulische slangen na 6 jaar te vervangen.

Er mogen alleen originele Ruthmann-hydraulische reserveslangen worden gebruikt. De slangleiding wordt als dusdanig geïdentificeerd door een stempel op de armatuur resp. een kleefplaatje in de buurt van de armatuur.

Identificatie door	
Stempel	Kleefplaatje
	
1. Armatuur 2. Slang 3. Kenmerk van de fabrikant 4. Jaar van fabricage 5. Maand van fabricage 6. max. dynamische bedrijfsdruk (in bar)	

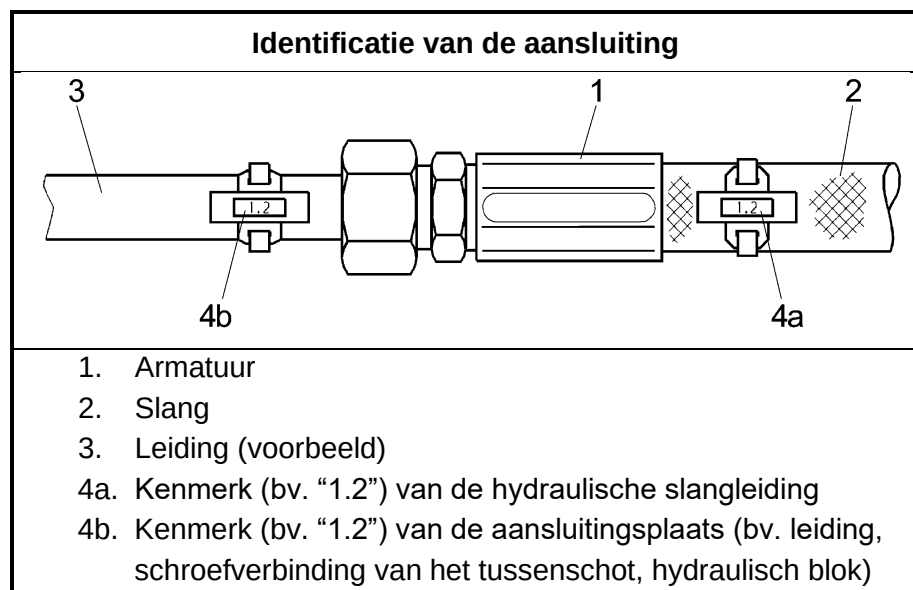
WAARSCHUWING

Gevaar voor ongevallen door verkeerd aangesloten hydraulische slangen!

- Hydraulische aansluitingen mogen in geen geval verwisseld worden. U dient ervoor te zorgen dat vervangen of losgekomen hydraulische slangen opnieuw aan de respectieve aansluiting worden aangesloten.

- Om verwisseling van de aansluiting te vermijden, moeten de hydraulische aansluitingen waarbij de beide slanguiteinden niet tegelijkertijd zichtbaar

zijn, dienovereenkomstig worden geïdentificeerd. De bijbehorende aansluitingsplaats heeft dezelfde identificatie als de hydraulische slang. De markering op de hydraulische slangen en aansluitingsplaatsen mag niet verwijderd of onleesbaar gemaakt worden. Korte hydraulische slangen waarbij de beide slanguiteinden tegelijkertijd zichtbaar zijn, zijn uitgesloten van een dienovereenkomstige markering.



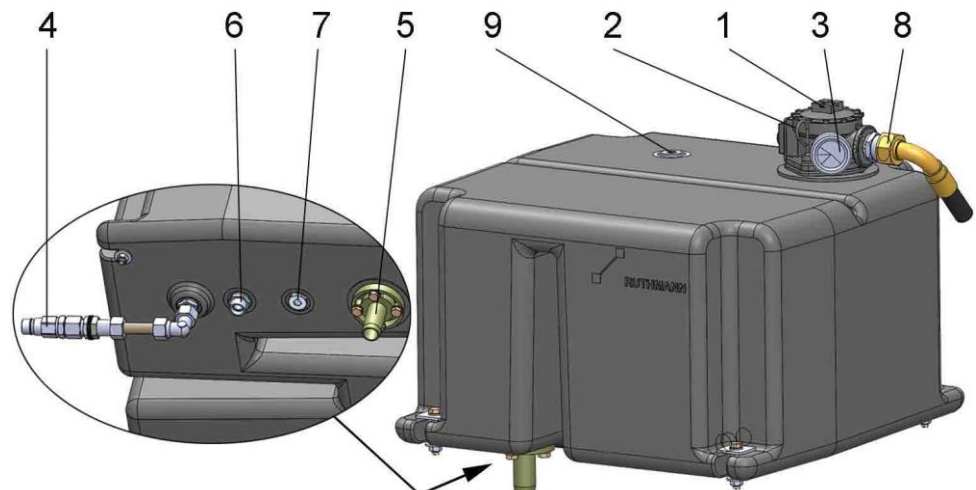
9.4.4.23

Hydraulische olietank

LET OP

Vuil of andere vervuilingen in de hydraulische olie beschadigen de hydraulische installatie!

- *Bussen met hydraulische olie moeten langere tijd rustig blijven staan alvorens er olie kan worden uitgenomen.*
- *Tankdeksel van de hydraulische olietank nooit langer dan nodig geopend laten. Bussen met hydraulische olie onmiddellijk opnieuw sluiten nadat er olie is uitgenomen.*



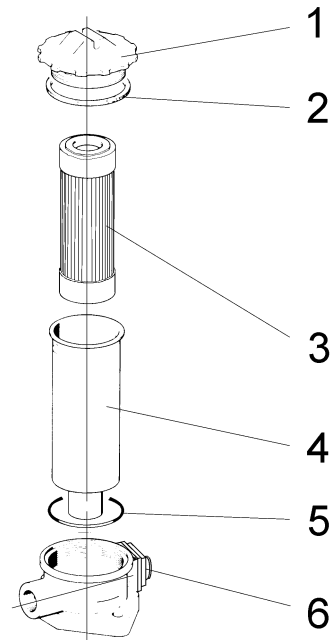
- | | |
|--|--|
| 1. Retourfilter | 6. Zuigleiding hydraulische pomp 2 |
| 2. Oliemeetstok | 7. Afsluitschroef of zuigleiding tweede aandrijving (optionele uitrusting) |
| 3. Vuilindicator (manometer) | 8. Aansluiting retourleiding |
| 4. Olieaftap (koppelingsstekker SKS 13 IR 3) | 9. Afsluitschroef |
| 5. Zuigleiding hydraulische pomp 1 | |

- Inspectie zie hoofdstuk “Steiger compleet”.

Verdere controles:

- Controleren of schroefverbinding nog stevig vastzit. Aanhaalmomenten zie hoofdstuk “Schoefverbindingen”.
- Hydraulisch oliepeil controleren.
 - Steiger in transportstand.
 - Steiger buiten bedrijf, motor uit.

- Vulpeil met behulp van oliemeetstok (2) controleren.
Het oliepeil mag alleen gemeten worden wanneer het voertuig horizontaal staat, anders geeft de oliemeetstok niet het juiste oliepeil aan. Oliepeil controleren wanneer de hydraulische olie koud is.
Het hydraulische oliepeil moet tussen de bovenste en de onderste markeringsstreep op de meetstok (2) liggen. Optimaal is in het midden tussen de markeringsstrepen.
- Indien vereist, olie aanvullen volgens de lijst met smeerpunten.
- Vuilheidsgraad van de retourfilter controleren. Met de manometer (3) kan de filtervervuiling visueel worden gecontroleerd.
Groen weergavebereik $\triangleq$ filterelement OK.
Rood weergavebereik $\triangleq$ filterelement vervuild, in dit geval moet het onderhoud van de retourfilter worden gerealiseerd.
- Retourfilterelement voor de hydraulische olie volgens onderhoudslijst vervangen.
 - Filterdeksel (1) openen en met vlakke pakking (2) afnemen.
 - Trek de filterbak (4) inclusief filterelement (3) met lichte draaibewegingen uit de filterbehuizing/de hydraulische tank naar boven.
 - Gebruik een geschikte container om het filterelement (3) uit de filterbak (4) te halen door voorzichtig te draaien en te trekken.
 - Filterpot (4) en O-ring (5) met dieselolie of wasbenzine schoonmaken.
 - Filterelement (3) vervangen.
 - Beschadigde afdichtingen vervangen.
 - De inbouw van het filterelement (3) en de inbouw van de filterbak (4) wordt in omgekeerde volgorde uitgevoerd.
 - Open het verluchtungsfilter (6) en vervang het filterelement.
 - De inbouw van de verluchtungsfilter (6) verloopt in omgekeerde volgorde.



- Filterdeksel (1) met de hand opschroeven.
(Aanhaalmoment 15 Nm)
- Hydraulische olietank desgevallend schoonmaken. Geen hogedrukreiniger en geen chemische reinigingsmiddelen gebruiken.
- Verversing van de hydraulische olie volgens onderhoudslijst. Bij iedere vervanging van de olie moet ook de retourfilter onderhouden worden.



Bij de omgang met hydraulische olie moet u erop letten dat er geen hydraulische olie in de bodem of in de riolering terecht komt. Afgelaten hydraulische olie en met olie bevulde poetsdoeken milieuvriendelijk verwijderen.

Gezien de specifieke verwijdering en de vakkennis die daartoe vereist is, raden wij aan om de vervanging van de hydraulische olie te laten uitvoeren door de RUTHMANN-service of door personeel dat daartoe door ons geautoriseerd is.

- De omgeving van de hydraulische olietank schoonmaken zodat er geen vuil in de tank kan geraken.
- Gebruikte olie aftappen in een aangepast recipiënt.
- De tank via een voorgeschakeld filteraggregaat met hydraulische olie vullen.
- Gebruikte olie uit het hydraulisch systeem aftappen.
- Oliepeil in de tank controleren. Hydraulische olie via een voorgeschakeld filteraggregaat in de tank bijvullen.

9.4.4.24

Elektrische installatie

LET OP

Beschadiging van de computerbesturing!

- ⊗ *Op de uitgangen mag nooit van "buitenaf" een spanning worden gecreëerd.*
- *Aansluitstekkers van de printplaten mogen alleen afgenomen resp. opgestoken worden wanneer de bedrijfsspanning uitgeschakeld is (spanningsvrij).*
- *De bedrijfsspanning mag alleen ingeschakeld worden wanneer alle stekkers van de printplaat hetzij afgenomen hetzij opgestoken zijn.*

- Controleren of bevestigingen van de apparaten en componenten nog stevig vastzitten.
- Zekeringen controleren op goede bevestiging en eventueel op werking.
- Schakelkast op dichtheid en opeenhoping van condenswater controleren.
- Controle van de
 - NOODSTOP-schakelaar,
 - Stekkerverbindingen,
 - Drukknoppen en verlichte drukknoppen,
 - Functietoetsen,
 - Joysticks en rubberen manchetten,
 - Eindschakelaar,
 - Benaderingsschakelaar,
 - Draaihoeksensor,
 - Hellingssensor,
 - druksensor,
 - Kabellengtesensor,
 - Magneetklepstekker,

Op netheid, vochtigheid en mechanische evenals elektrische goede werking.
- Soepelheid van de joystick controleren. De joystick moet na het bedienen en loslaten zelfstandig terugkeren naar zijn neutrale stand. De aangestuurde beweging moet stoppen. Abrupt loslaten van de joystick is te vermijden. Rubberen manchetten op bevestiging, beschadiging en veroudering (scheuren, poreuze oppervlakken enz.) controleren. Versleten of beschadigde joysticks vervangen.

- Verwijder vuildeeltjes en stofophopingen van de joystick. Trek eventueel de vouwbalg met de vingertoppen voorzichtig uit de groef en schuif deze naar boven. Reinig het blootgelegde kogelgewricht en het gebied eromheen met een schone doek en een kleine hoeveelheid reinigingsmiddel (bijvoorbeeld AF Isoclone AISO250). Blaas het gebied, indien nodig, schoon met perslucht. Breng vervolgens een kleine hoeveelheid smeerspray (bijvoorbeeld Interflon Fin Super (Aerosol)) op het kogelgewricht aan. Gebruik niet te veel smeermiddel. Eén keer kort spuiten is voldoende. Ontgrendel de joystick en be-weeg deze kort in alle richtingen, zodat het aangebrachte smeermiddel beter wordt verdeeld. Veeg overtollig smeermiddel met een schone doek af. Breng de vouwbalg weer gelijkmatig in de groef aan.
- Mechaniek van de eindschakelaar draaiend houden.
- Vuil, stofafzettingen, ijs/sneeuw enz. van eindschakelaars en benaderingsschakelaars verwijderen.
- Bedrading controleren op schade aan de isolatie en contactcorrosie.
- Bedieningsinrichtingen en apparaten desgevallend schoonmaken.

LET OP

Bedieningselementen, magneetkleppen, schakelkasten, eindschakelaars, benaderingsschakelaars, batterijen enz. kunnen beschadigd raken. Er mag geen water in de apparaten terechtkomen!

- ⊗ *Gebruik geen stoomreiniger of hogedrukreiniger!*
- ⊗ *Geen chemische reinigingsmiddelen gebruiken!*
- *Batterijen alleen met opgeschroefde afsluitschroef schoonmaken!*
- *Voor de schoonmaak een zachte doek, spons of iets gelijkaardig gebruiken.*

9.4.4.25

Batterijen



WAARSCHUWING

Batterijzuur is sterk bijtend! Batterijzuur mag niet in contact komen met de ogen, handen, kleding en de laklaag van het voertuig.

- Batterij niet kantelen. Uit de ontgassingsopeningen kan zuur lekken.
- Oogbescherming en handschoenen dragen. Bij oogcontact onmiddellijk met koud water uitspoelen. Aansluitend direct de arts raadplegen.
- Batterijzuur op handen of kleding onmiddellijk met zeeploog neutraliseren en met veel water spoelen. Desgevallend de arts raadplegen.
- Bij inslikken van batterijzuur ontstaat een sterk explosief mengsel van zuurstof-waterstofgas!

Tijdens de laadprocedure ontstaat een sterk explosief mengsel van zuurstof-waterstofgas!

- ⊗ Vuur, vonken, open licht en roken zijn verboden!
- Om de vorming van vonken aan de polen van de batterij te vermijden, mag aan de batterij geen onder spanning staande laadkabel aan- of afgekoppeld worden.



Aanwijzingen van de fabrikanten van de batterij zijn in acht te nemen.



Oude batterijen en poetsdoeken moeten milieuvriendelijk verwijderd worden. Oude batterijen niet met het huisvuil weggooien, maar bij een verzamelcentrum afgeven. Gezien de specifieke verwijdering alsook de vakkennis en gereedschap die daartoe vereist zijn, raden wij aan om de vervanging van de batterij en/of het batterijzuur te laten uitvoeren door de RUTHMANN-service of door personeel dat daartoe door ons geautoriseerd is. Zo kan vervanging in het kader van een regelmatige controle (controle door expert) worden uitgevoerd.

Batterijen van het voertuig

- Niveau van de batterijvloeistof controleren.
- Laadstatus van de batterij controleren. Batterij desgevallend laden (niet snelladen). De capaciteit van een batterij vermindert bij dalende temperatuur. Een sterk onderkoelde batterij beschikt nog slechts over een fractie van haar vermogen. Bijgevolg in de wintermaanden vaker opladen.
- Batterij desgevallend schoonmaken. Batterijpolen schoon houden. Poolklemmen (aansluitklemmen) met een niet-zuurhoudend en zuurbestendig smeervet (vb. Vaseline) licht invetten.
- Bij vervanging van de batterij absoluut de gebruiks- en onderhoudshandleiding van de fabrikant van de batterij in acht nemen.

Knoopbatterijen van de computerbesturing

- Wij raden aan om de herlaadbare knoopbatterijen na 6 jaar te laten vervangen. Vervanging is na 8 jaar absoluut vereist.

9.4.4.26

Werking en efficiëntie van de veiligheidsvoorzieningen

Uit de controle moet blijken dat de in de Ruthmann-Steiger TB 300 geïntegreerde elektrische veiligheidsvoorzieningen en de daaruit voortvloeiende uitschakelingen correct werken.

- Werkingscontrole van alle NOODSTOP-schakelaars. Bij indrukken van de NOODSTOP-schakelaar moet de elektrische aansturing van de Steigerbewegingen tot stilstand komen. De voertuigmotor moet stilvallen.
- Werkingscontrole van de vergrendeling van de besturingsposities onder elkaar. Zo moet bij opening van de deur van de schakelkast NOODBESTURING in overeenstemming met de hiërarchie van de besturingspositie de PLATFORMBESTURING buiten werking worden gesteld.
- Werkingscontrole van de veiligheidsvoorzieningen. De werking van alle sensoren kan volgens de "Lijst van sensoren" in combinatie met de informatie van de tekstweergave op het bedieningsveld NOODBESTURING gecontroleerd worden. De signalen moeten in overeenstemming met de effectieve gegevens van de componenten weergegeven worden. Zie ook hoofdstuk "Bedrijfs- en informatiemeldingen van de tekstweergave". De signalen van digitale sensoren zoals eindschakelaars of benaderingsschakelaars kunnen direct als "1" resp. "0" onder de afkorting worden afgelezen. De weergegeven waarden van de signalen van analoge sensoren zoals kabellengtesensor of hoeksensor kunnen met behulp van aangepaste meetapparatuur, bv. een meetlint of een gekalibreerde digitale waterpas gecontroleerd worden.



Instelwaarden mogen uitsluitend worden gewijzigd door de Ruthmann-service resp. door personeel dat door ons daartoe werd geautoriseerd.

Voorbeelden:

- Benaderingsschakelaar "Steun linksvoor grondcontact": Druk de stempelvoet op de ondergrond door de steuncilinder zover uit te schuiven tot de afstempelkast enigszins wordt opgetild. De benaderingsschakelaar "Grondcontact" moet nu het signaal contactloos schakelen. In de tekstweergave moet onder de afkorting "VLab" een "1" vermeld worden.
- Hellingssensor "Voertuighelling": De Ruthmann-Steiger TB 300 horizontaal (0°) opstellen. De opstelhoek aan de torenplaat bv. met een

gekalibreerde digitale waterpas meten. In de tekstweergave moet onder de afkorting voor de voertuighelling de waarde met dezelfde betekenis weergegeven worden.

- Benaderingsschakelaar “Tandenteller” en potentiometer “Zwenkhoek kraanarm”: De Ruthmann-Steiger TB 300 horizontaal opstellen. Kraanarm in gedefinieerde hoek zwenken. In de tekstweergave moeten onder de afkortingen van de tandenteller en de potentiometer voor de zwenkhoek van de kraanarm in graden de waarden met dezelfde betekenis worden vermeld.
- Kabellengtesensor “Uitschuiven telescoopcilinder”: Het met bv. een meetlint gemeten verschil in uitgeschoven afstand moet in de tekstweergave overeenstemmen met het onder de afkorting weergegeven waardeverschil met dezelfde betekenis.
- Enz.
- Effectiviteit van de lastmomentbegrenzing. De effectiviteit van de uitschakeling kan met behulp van de bereikcurve van het werkschema gecontroleerd worden. Bij de belading van het werkplatform moet met de speciale uitrustingen van het werkplatform rekening worden gehouden. De uitladingen moeten in overeenstemming met de bereikcurve van het werkschema worden vastgelegd. Daarbij moet rekening worden gehouden met het feit dat bij geen van de controles de maximale uitgeschoven afstand van de telescoopcilinder bereikt mag worden, aangezien in dat geval de uitschakeling niet via de lastmomentbegrenzing wordt gerealiseerd, maar via de mechanische begrenzing van de hydraulische cilinder.

Bij tegenstrijdigheden moet de Ruthmann-service worden geconsulteerd. Gezien de vereiste vakkennis raden wij aan om de werking en effectiviteit van de veiligheidsvoorziening door de Ruthmann-service te laten controleren.

9.4.4.27

Stroomtoevoer “Werkplatform”

- Voeding aan het basisframe en geaard stopcontact van het werkplatform desgevallend schoonmaken. Stofafzettingen kunnen bv. met een zacht penseel of via droge perslucht worden verwijderd.
- Voeding en geaard stopcontact op bevestiging en schade controleren. Het beschermdeksel van de 3-polige CEE-koppeling en de beschermkap van het geaard stopcontact moeten moeiteloos geopend en gesloten kunnen worden. Beschadigingen aan het beschermdeksel of aan de behuizing moeten onmiddellijk worden hersteld.
- Elektrische aansluitingen op bevestiging en schade controleren.
- Aardleidings- en isolatieweerstand van de elektrische leiding inclusief CEE-koppeling en geaard stopcontact controleren. De controle wordt uitgevoerd conform DGUV voorschrift 3 “Richtlijn ongevallenpreventie - Elektrische installaties en bedrijfsmiddelen” volgens DIN VDE 0701-0702 “Herhalingscontrole elektrische apparaten”. In andere landen moeten eensluidende nationale voorschriften in acht worden genomen! Wij raden aan om de metingen te laten uitvoeren door de Ruthmann-service of door personeel dat door ons daartoe werd geautoriseerd.
- Controleknop van de FI-aardlekschakelaar indrukken. Bij indrukken van deze controleknop moet de FI-aardlekschakelaar onmiddellijk geactiveerd worden. Zo wordt u gemeld dat de aardlekschakelaar mechanisch correct werkt. Indien de FI-aardlekschakelaar niet geactiveerd wordt, moet de oorzaak worden vastgesteld en het probleem worden verholpen.

Wij raden aan om de metingen van de aardleidings- en isolatieweerstand en desgevallend ook de vereiste reparaties aan de voeding van het “Werkplatform” te laten uitvoeren door de Ruthmann-service of door personeel dat door ons daartoe werd geautoriseerd.

9.5

Reparaties

Alvorens grotere reparatiewerkzaamheden worden uitgevoerd, moet de Steiger schoongemaakt worden.

Gezien de vereiste vakkennis, het benodigde gereedschap en de verplichte verwijdering raden wij aan om reparaties te laten uitvoeren door de Ruthmann-service of door personeel dat daartoe door ons is geautoriseerd.

Na aanzienlijke reparaties aan dragende onderdelen die van invloed zijn op de stabiliteit, de stevigheid of de werking, moet de Ruthmann-Steiger voorafgaand aan de hernieuwde inbedrijfstelling via een "buitengewoon onderzoek" worden gecontroleerd.

9.5.1

Herstel van de lak/verf



WAARSCHUWING

Bij lakken kunnen oplosmiddelen vrijkomen!

- **Bijwerkingen aan het lakwerk mogen alleen worden uitgevoerd mits naleving van de lokaal voorgeschreven veiligheidsvoorwaarden.**

Oververhitte spuitbussen kunnen openbarsten!

- ⊘ **Bewaar nooit spuitbussen in het voertuig.**
- **Bescherm spuitbussen steeds tegen hitte en directe zonnestraling!**

Lichte schade aan de lak zoals krassen of steenslag moet onmiddellijk met lak (lakstift of spuitbus) worden afgedekt om te voorkomen dat er zich corrosie vormt. Indien onderdelen al door corrosie getroffen zijn, moeten ze daar grondig en volledig van ontdaan worden en aansluitend vakkundig gerepareerd worden.

Indien dragende onderdelen corrosie vertonen, moet de Ruthmann-service op de hoogte worden gebracht.



Lakresten moeten milieuvriendelijk worden verwijderd.

9.5.2

Vervanging van componenten



WAARSCHUWING

Gevaar voor verwondingen door ongewilde bewegingen van de componenten!

- Bij reparaties mag de motor niet draaien en moet het contact uitgeschakeld altijd zijn.
- Het voertuig moet beveiligd zijn tegen weggrollen!
 - Parkeerrem aantrekken.
 - De desbetreffende blokken gebruiken.
- Geheven delen van de Steiger moeten tegen onbedoelde bewegingen beveiligd worden.
 - Bv. kraanarm in steunpunt draagarm of kraanarm stutten.

Gevaar voor verwondingen door opspattende hydraulische vloeistof! Delen van de hydraulische installatie staan onder hoge druk!

- Voorafgaand aan werkzaamheden aan onderdelen van de hydraulische installatie moeten deze absoluut drukloos worden gezet.
- Draag altijd beschermende handschoenen en een veiligheidsbril.

- Onderdelen die met schroeven zijn bevestigd, moeten bij vervanging absoluut opnieuw worden gemonteerd met schroeven van dezelfde grootte en kwaliteit. Aanhaalmomenten voor schroeven zie hoofdstuk 9.2.
- De bevestigingsschroeven mogen bij montage niet ingevet worden met smeermiddelen die MoS2 bevatten.
- Bevestigingsschroeven met een coating van flZn-480h-L mogen niet extra worden geolied. De aangebrachte smeermiddelen zoals Geomet 321A+VL, Dacromet 320A+V zorgen voor de goede smeereigenschappen bij montage. De zinklamellenlaag (flZn) heeft een corrosiebestendigheid tot RR 480 uren.
- Schroeven met micro-ingekapselde kleefstof en zelfborgende moeren moeten na iedere demontage vernieuwd worden.
- Alle oppervlakken van de stempelpoot moeten effen alsook vrij van verf, zuur, vuil en roest zijn.
- Met Loctite vastgezette schroefverbindingen moeten opnieuw vakkundig met Loctite worden vastgezet. Voordat u met Loctite begint te werken, dient u het EG-veiligheidsinformatieblad na te lezen.

10

Optionele uitrusting

10.1

Steunplaat met gefreesde groef

De steunplaat is van kunststof. De onderkant is bekleed met rubber. Hierdoor wordt de ondergrond minder beschadigd en verhoogt de slipbestendigheid. Door de aan de bovenkant aangebrachte gefreesde groef van de steunplaat wordt extra veiligheid geleverd tegen wegglijden van de Steiger. Aan de steunplaat aangebrachte grepen vereenvoudigen het werken met de plaat.

- In principe is ook bij gebruik van de steunplaten rekening te houden met een variabel slipgedrag op grond van bv. weersomstandigheden, zoals 's winters door sneeuw en ijs of vochtigheid bij regen en/of mist. Hierdoor kan de slipbestendigheid verminderd zijn.
- De algemene informatie over toegestane oppervlakedruk is in acht te nemen. Er moeten rekening worden gehouden met wijzigende toegestane oppervlakedruk door bv. Weersomstandigheden. De belasting van de ondergrond moet duidelijk minder bedragen dan de toegestane oppervlakedruk van de ondergrond (☞ hoofdstuk 5.3.2.4.1). Bij onvoldoende oppervlakedruk, moeten de steunplaten dienovereenkomstig met aangepaste middelen (steunplaten en steunplanken) over een groot oppervlak worden ondersteund.

- Kantelgevaar! -

- De steunplaten mogen niet beschadigd zijn en moeten vrij zijn van ijs, olie, smeervet en andere smerende stoffen.
- Het **stapelen** van meerdere van de bovenvermelde steunplaten onder de stempelvoet **is verboden!**
- U dient in ieder geval te verzekeren dat de stempelvoet na de opstelling van de Steiger zich ondubbelzinnig binnen de gefreesde groef bevindt.
- De steunplaat mag niet door lokale overschrijding van de toegestane oppervlakedruk van de ondergrond eenzijdig in de grond worden gedrukt. Daardoor kan de steunplaat zo sterk gaan hellen dat de steunen kunnen wegglijden of beschadigd raken.

- Kantelgevaar! -

- Het **bedieningspersoneel is altijd verantwoordelijk voor de veilige opstelling van de Steiger**. Het gebruik van steunplaten ontslaat het bedieningspersoneel niet van hun zorgplicht.
- Desgevallend moet de Steiger door andere aangepaste maatregelen tegen wegglijden worden beveiligd.

10.1.1

Technische specificaties

Steunplaat	Art.nr.	0.652.000.101	
	Model	Kunststoffen plaat met - uitfrezing - handgreep en - slipvrije rubberen onderkant	
	Identificatie	101	
	Materiaal	TPE / HMW PE 500	
	Vorm	vierkant, recht	
	Afmetingen	Ca. 400 x 400 x 40 mm	
	Uitfrezing	Ca. Ø290 x 12 mm	
	Gewicht	ca. 5,0 kg	
Vermindering van de max. oppervlakedruk * ¹ onder de steunplaten op (horizontale opstelling, gelijkmatig opheffen van het voertuig)		linksvoor:	22 N/cm ²
		rechtsvoor:	22 N/cm ²
		linksachter:	17 N/cm ²
		rechtsachter:	17 N/cm ²

* De opgegeven waarden van de oppervlakedruk betreffen de situatie waarbij de steunplaten, artikelnr. 0.652.000.101 worden gebruikt in combinatie met de Ruthmann-Steiger TB 300, fabricagenr. 34208 en zijn niet algemeen geldend.

10.1.2

Omgang

De steunplaten met gefreesde groef naar boven en volledig op het oppervlak van de ondergrond leggen. U dient de gefreesde groef zodanig te positioneren dat de stempelvoet na de opstelling van de Steiger zich ondubbelzinnig binnen de gefreesde groef bevindt. De stempelvoet moet zich in ieder geval binnen de gefreesde groef bevinden. U dient rekening te houden met eventueel schuiven van de stempelvoet op de steunplaat tijdens de opstelling.

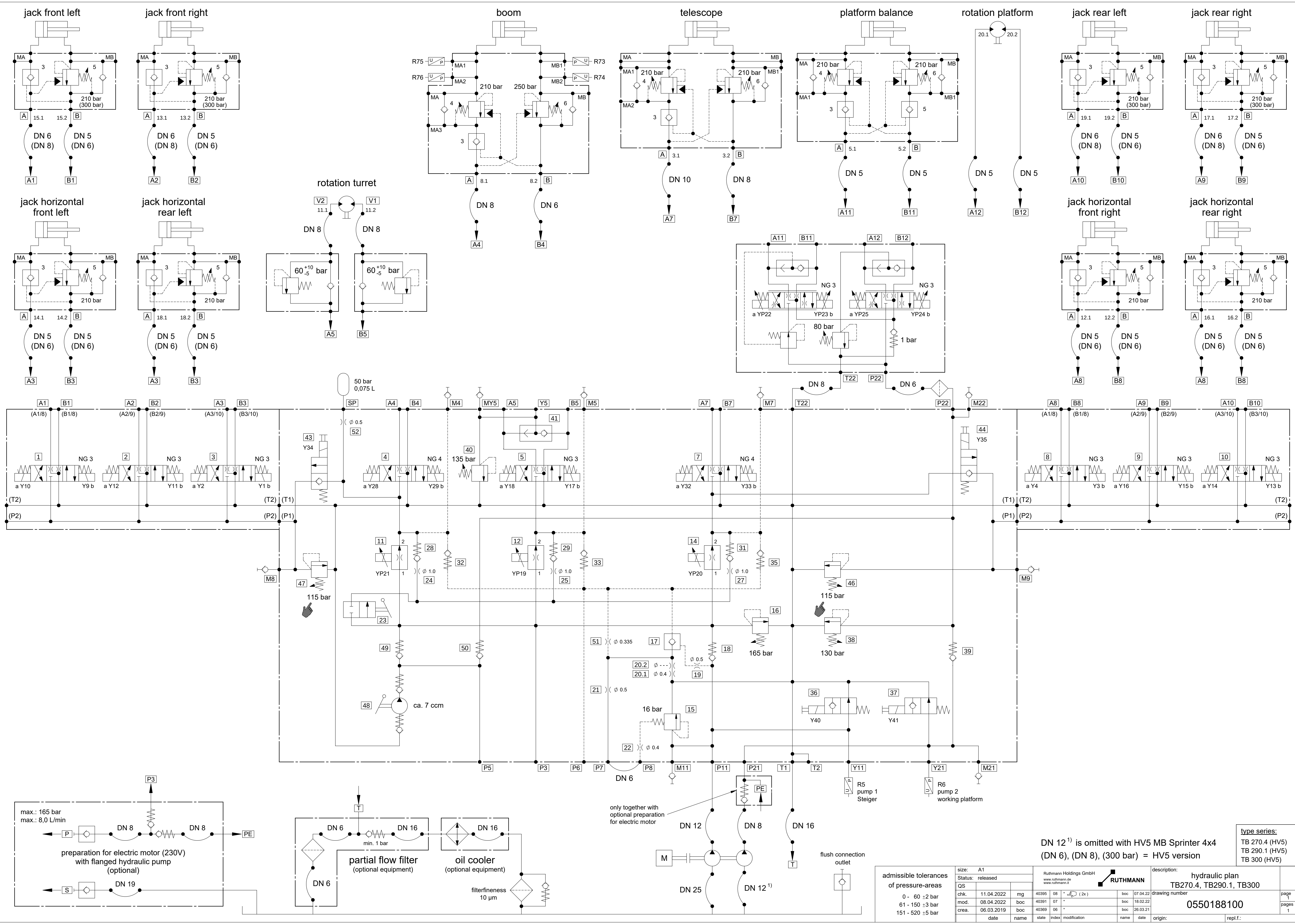
10.1.3

Reiniging en onderhoud

Voor het reinigen van de steunplaten mogen alleen geschikte reinigings- en onderhoudsproducten zonder oplosmiddel worden gebruikt. Beschadigde steunplaten vervangen.

11 Hydraulisch schema

- Hydraulisch schema Ruthmann-Steiger TB 270.4 / TB 290.1 / TB 300
Documentnr.: 0.550.188.100



DN 12¹⁾ is omitted with HV5 MB Sprinter 4x4
(DN 6), (DN 8), (300 bar) = HV5 version

type series:
TB 270.4 (HV5)
TB 290.1 (HV5)
TB 300 (HV5)

admissible tolerances of pressure-areas	
0 - 60 ±2 bar	
61 - 150 ±3 bar	
151 - 520 ±5 bar	

size: A1	
Status: released	
QS	
chk. 11.04.2022	mg
mod. 08.04.2022	boc
crea. 06.03.2019	boc
date	name

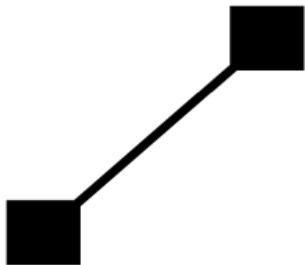
RUTHMANN	
boc	07.04.22
boc	18.02.22
boc	26.03.21
state	index
modification	name
date	origin

description: hydraulic plan TB270.4, TB290.1, TB300	
drawing number	
0550188100	
pages 1	pages 1
repl.f.:	

12

Elektrische documentatie

- Stroomschema Ruthmann-Steiger TB 270.4 / TB 290.1 / TB 300
Documentnr.: 0.850.388.100
- Interface motorvoertuig Iveco Daily
Documentnr.: 0.850.700.125



RUTHMANN

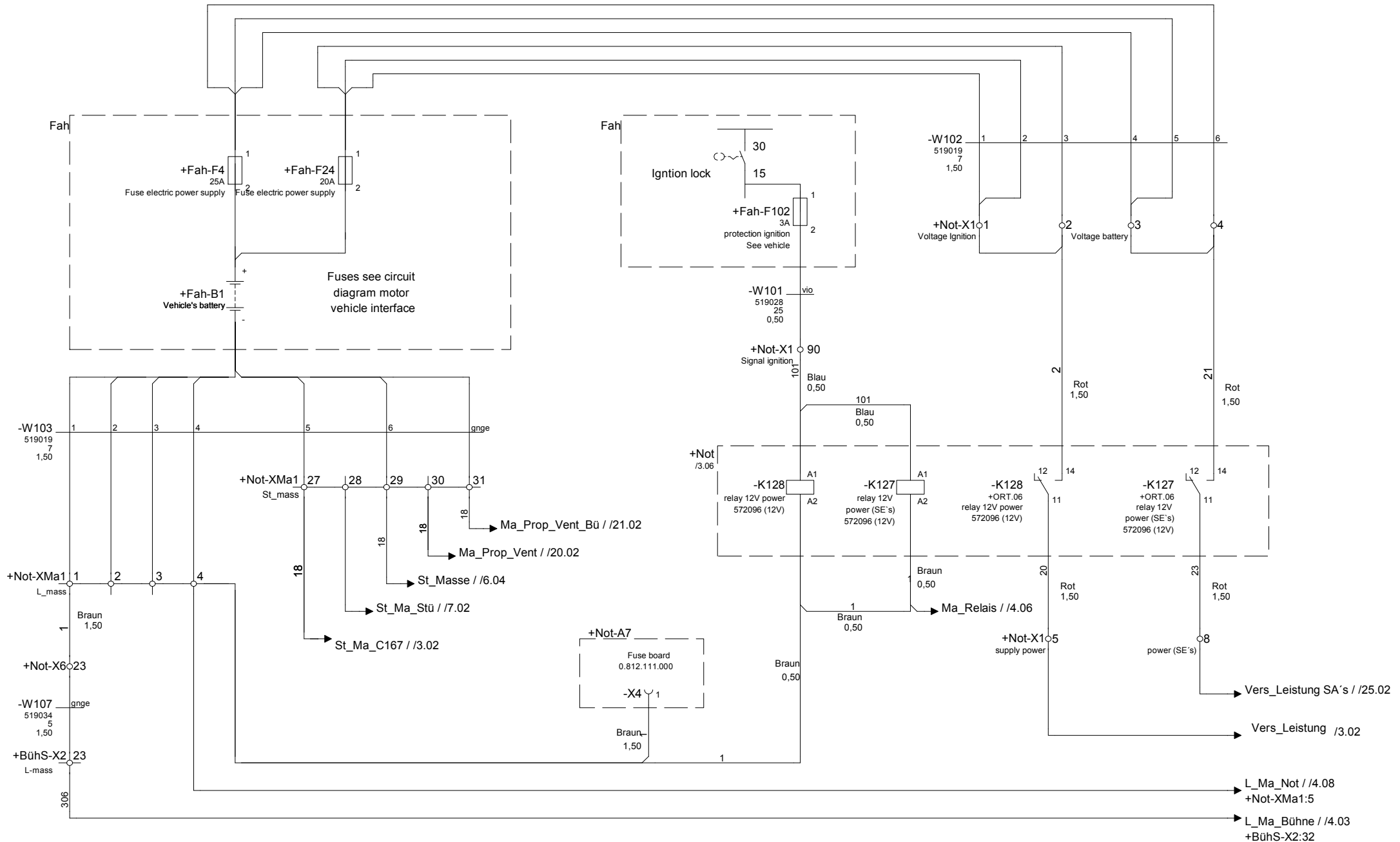
wiring diagram : TB270.4, TB290.1, TB300 o.St.

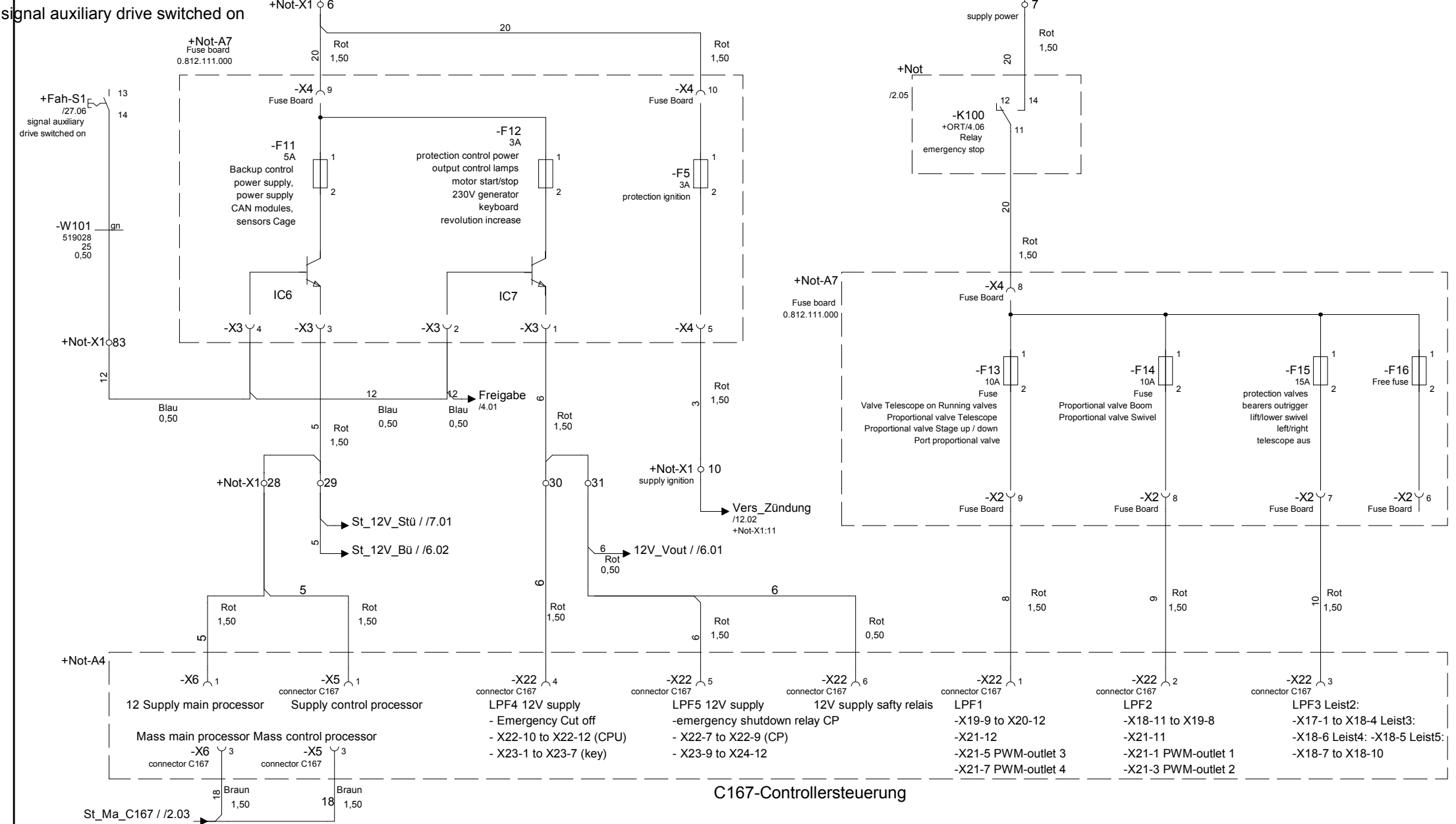
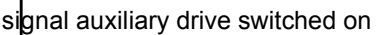
Drawing Number : 0.850.388.100

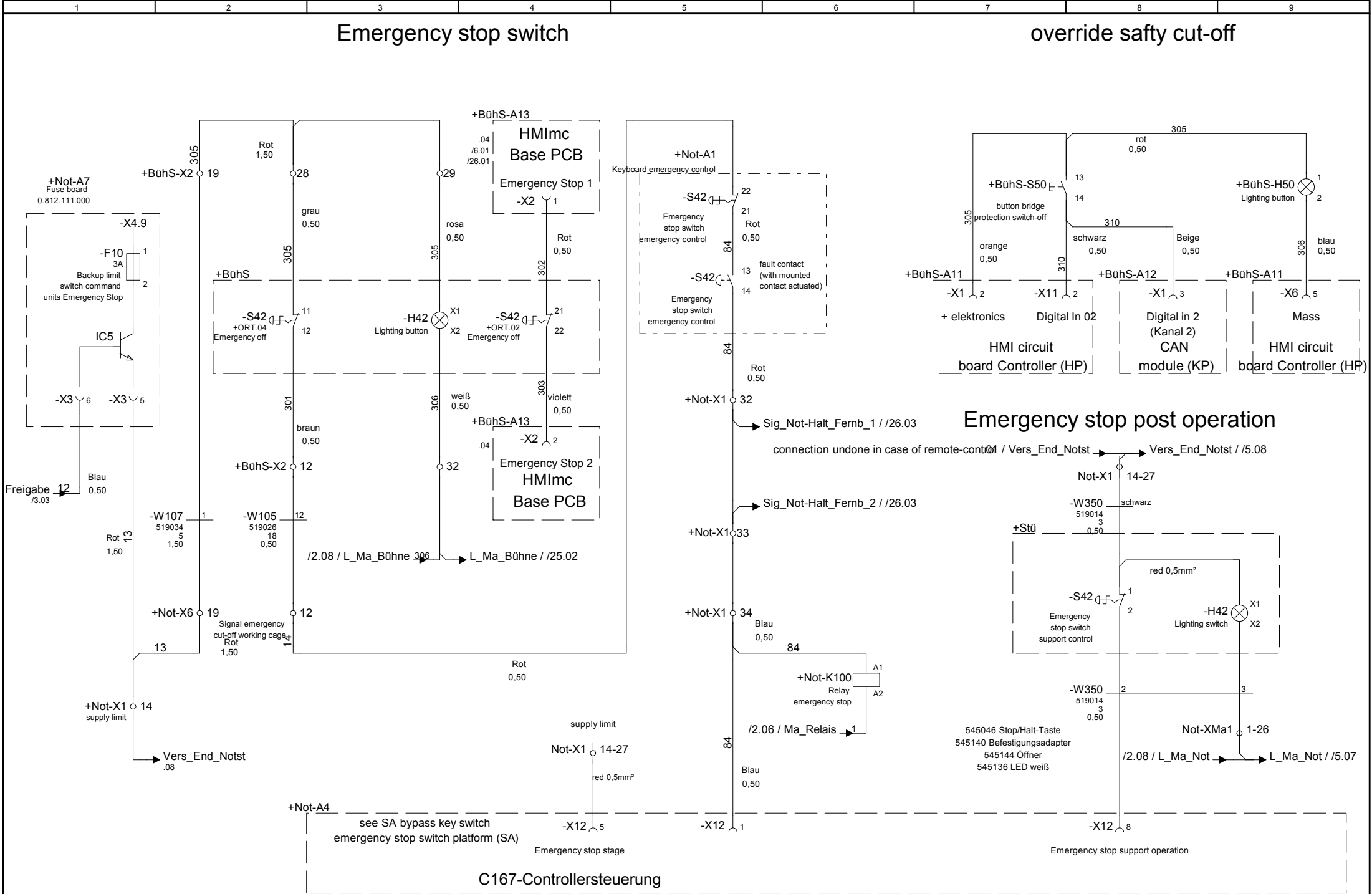
Commission :

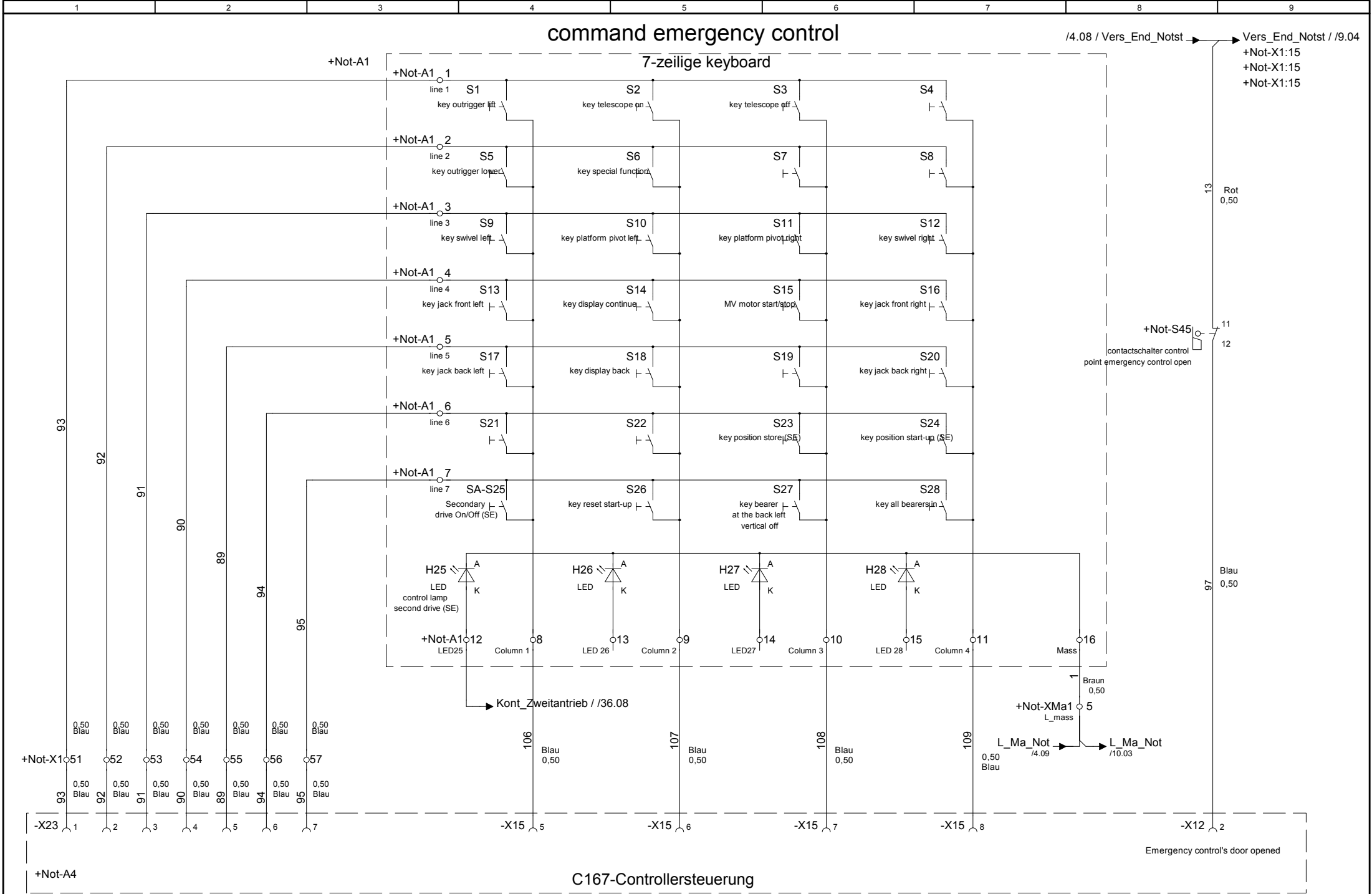
Pecularity :

Power supply

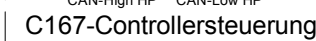








(Main processor)



CAN-Bus (HP)

Column control (HP)

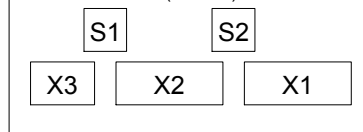
(589018)



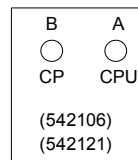
CAN-Bus (KP)

CAN-Modul 2014

(542053)



inclination encoder platform

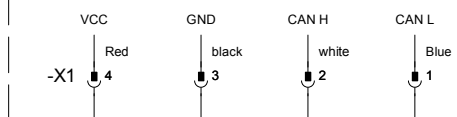


Bühne nach hinten geneigt
X Werte werden größer
Bühne nach vorne geneigt
X Werte werden kleiner

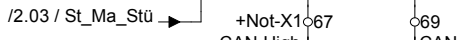
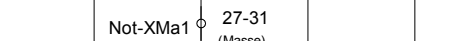
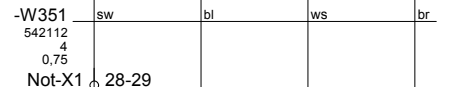
Column control (HP)

(Adresse 065 hex)

+Stü-A1



Aderfarben
4 poliger-
Deutschstecker
von Turck



/6.09 / CAN_H_HP → CAN_H_HP //23.01

/6.09 / CAN_L_HP → CAN_L_HP //23.02

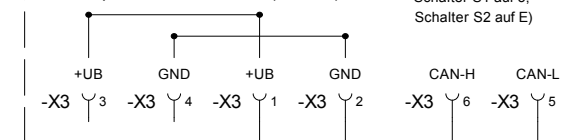
+BühS-A12

Module in the control panel

(Adresse 0E hex)

+ UB: Pin 1 is connected to 3 (internal)
GND: pin 2 to 4 connected (internal)

(CR 2014,
Schalter S1 auf 3,
Schalter S2 auf E)



(CR 2014,
Schalter S1 auf 4, 125 kBit/s
Schalter S1 auf 3, 250 kBit/s
Schalter S2 Adresse (hier Adresse E)

BühS-X2 2 (12V)

/6.03 / St_12V_Bühne_1 →

/6.04 / St_Ma_Bühne_1 →

Rot 1,50
Schwarz 1,50
weiß 0,50
orange 0,50

+BühS-X2 26 5 (Masse)
weiß 0,50
orange 0,50

/6.03 / St_12V_Bühne_1 →

/6.04 / St_Ma_Bühne_1 →

+BühS-X2 16 15

-W105 519026 18 0,50

+Not-X6 16 15

+Not-XR5 120 Ohm resistance
orange 0,50
weiß 0,50

+Not-X1 70 71

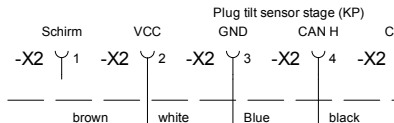
+Not-A4 85 86

-X7 4 -X7 5 CAN-High KP CAN-Low KP

C167-Controllersteuerung

(Adresse 0A hex)

+BühK-A145 Inclination sensor stage (CAN)



-W645 540253 5 0,50
weiß blau schwarz grün/gelb

BühS-X2 3 (12V) 6 (Masse)

/6.03 / St_12V_Bühne_2 →

/6.04 / St_Ma_Bühne_2 →

+BühS-X2 16 15

-W105 519026 18 0,50

+Not-X6 16 15

+BühS-XR5 120 Ohm resistance
weiß 0,50 orange 0,50

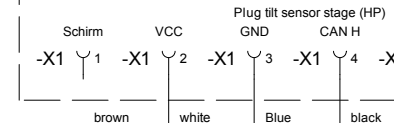
+Not-X1 70 71

+Not-A4 85 86

-X7 4 -X7 5 CAN-High KP CAN-Low KP

(Adresse 0A hex)

+BühK-A144 Inclination sensor stage (CAN)



-W644 540253 5 0,50
weiß blau schwarz grün/gelb

BühS-X2 3 (12V) 6 (Masse)

/6.03 / St_12V_Bühne_2 →

/6.04 / St_Ma_Bühne_2 →

+BühS-X2 16 15

-W105 519026 18 0,50

+Not-X6 16 15

+BühS-XR5 120 Ohm resistance
weiß 0,50 orange 0,50

+Not-X1 70 71

+Not-A4 85 86

-X7 4 -X7 5 CAN-High KP CAN-Low KP

+BühS-A11

-X3 8 -X8 8 -X5 7 -X5 8
+ electronics - Elektronic CAN High CAN Low

HMI circuit board Controller (HP)

M12 Steckverbindung
Anschlußkabel
540253 abgewinkelt
540256 gerade

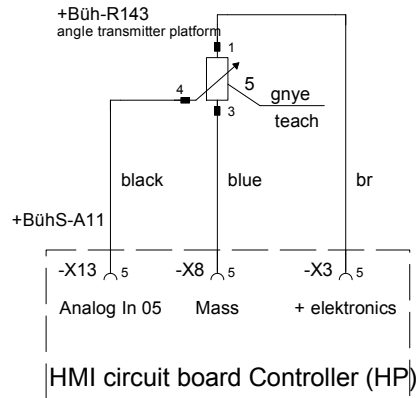
Pin 1 braun
Pin 2 weiß
Pin 3 blau
Pin 4 schwarz
Pin 5 grün/gelb
oder grau

40381	08.09.2021	TKE-Fu	Datum	19.06.2018	RUTHMANN	D-48705 Gescher-Hochmoor	Wiring diagram TB270.4, TB290.1, TB300 o.St.	0.850.388.100	Blatt 7
40340	26.02.2020	TKE-Fu	Bearb.	Wfunke					
40301	13.06.2019	TKE-Fu	Gep.						
Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Ers. d.		57 Bl.

angle transmitter platform

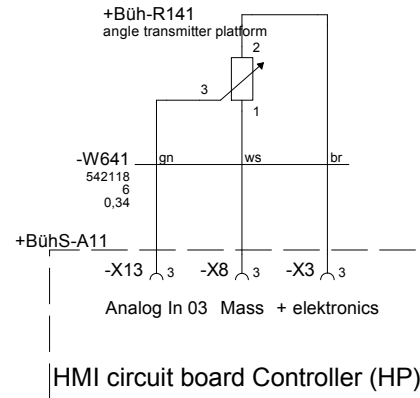
angle transmitter platform

inclination encoder vehicle (540270)



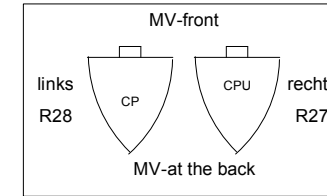
M12 Steckverbindung
Anschlußkabel
540256 gerade

Pin 1 braun
Pin 2 weiß
Pin 3 blau
Pin 4 schwarz
Pin 5 grün/gelb
oder grau

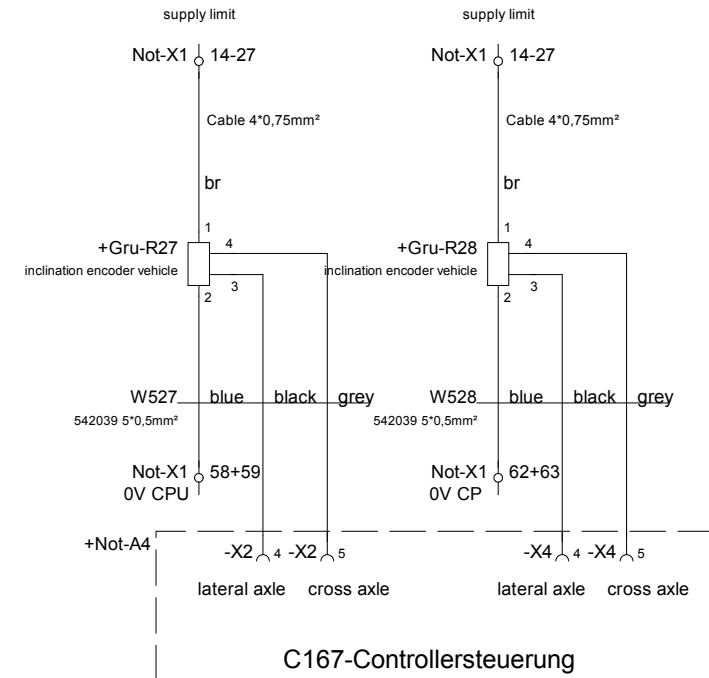


Anschlußkabel
6*0,34mm²
(542118)
Pin 1 weiß
Pin 2 braun
Pin 3 grün
Pin 4 gelb
Pin 5 grau
Pin 6 rosa

Läuft von: ca. -22,5° bis ca. 80°



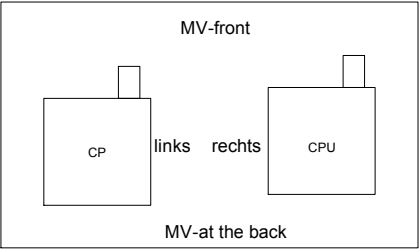
Fahrzeug nach rechts geneigt
Spannungswerte größer 2500mV
Fahrzeug nach links geneigt
Spannungswerte kleiner 2500mV
Fahrzeug nach vorne geneigt
Spannungswerte größer 2500mV
Fahrzeug nach hinten geneigt
Spannungswerte kleiner 2500mV



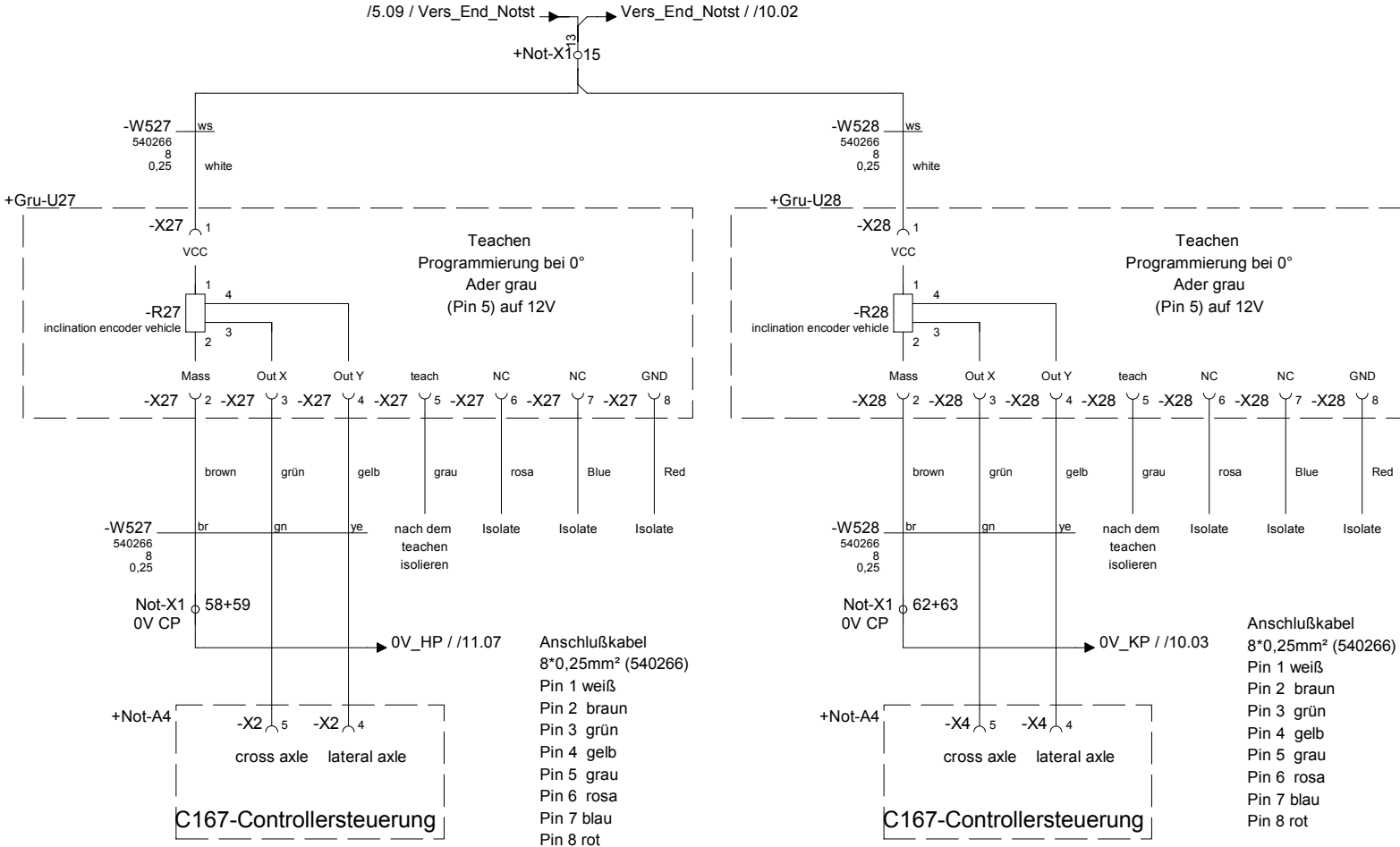
inclination encoder vehicle
(542124)

Fahrzeug nach rechts geneigt
Spannungswerte größer 2500mV
Fahrzeug nach links geneigt
Spannungswerte kleiner 2500mV

Fahrzeug nach vorne geneigt
Spannungswerte größer 2500mV
Fahrzeug nach hinten geneigt
Spannungswerte kleiner 2500mV



eventuell
Adapterblech
0.083.096.274
verwenden



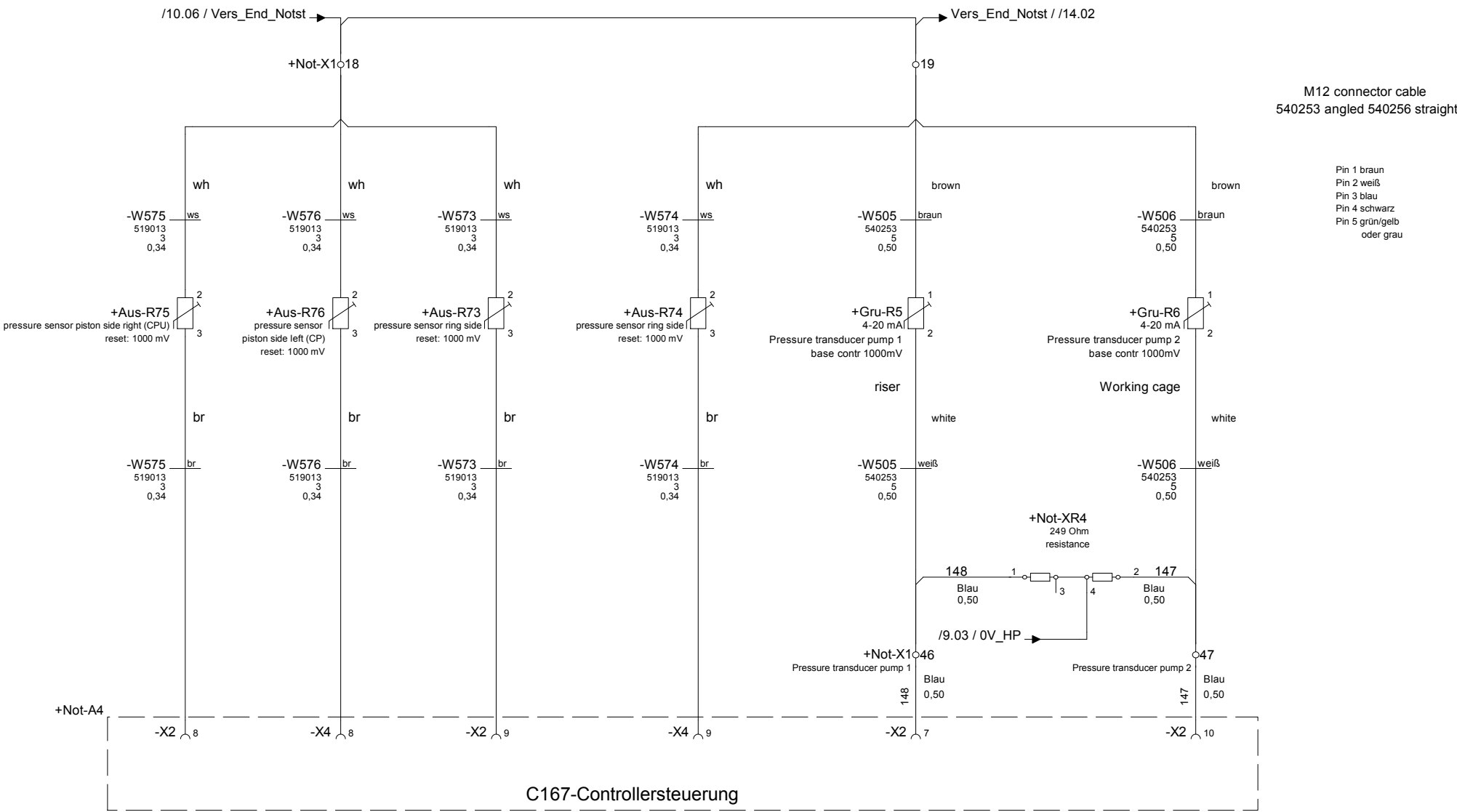
Anschlußkabel
8*0,25mm² (540266)
Pin 1 weiß
Pin 2 braun
Pin 3 grün
Pin 4 gelb
Pin 5 grau
Pin 6 rosa
Pin 7 blau
Pin 8 rot

Anschlußkabel
8*0,25mm² (540266)
Pin 1 weiß
Pin 2 braun
Pin 3 grün
Pin 4 gelb
Pin 5 grau
Pin 6 rosa
Pin 7 blau
Pin 8 rot

Pressure sensor
(541999)

Pressure transducer pump 1
(542111)

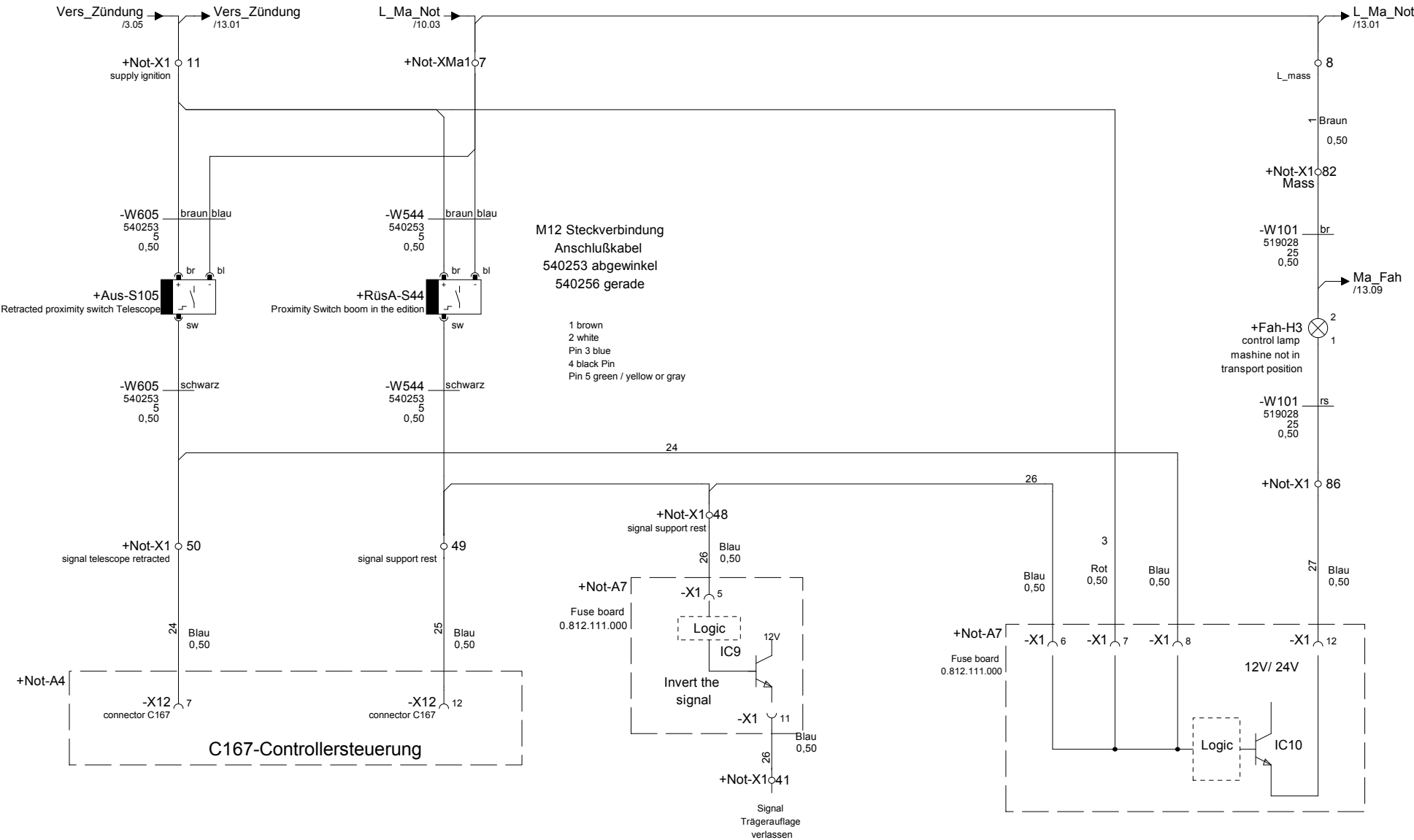
Pressure transducer pump 2
(542111)

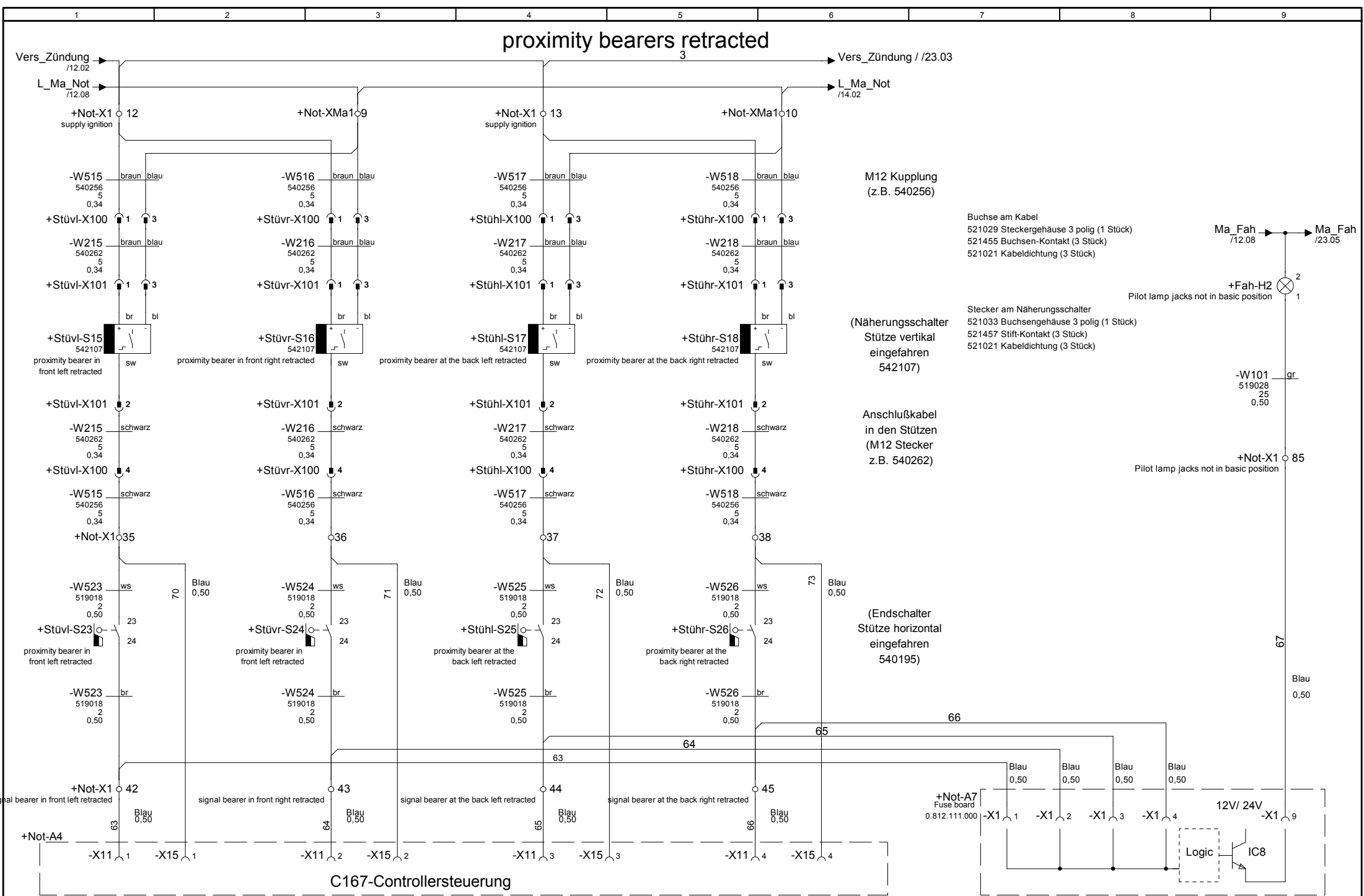


Retracted proximity
switch Telescope

Proximity Switch
boom in the edition

control lamp mashine
not in transport position

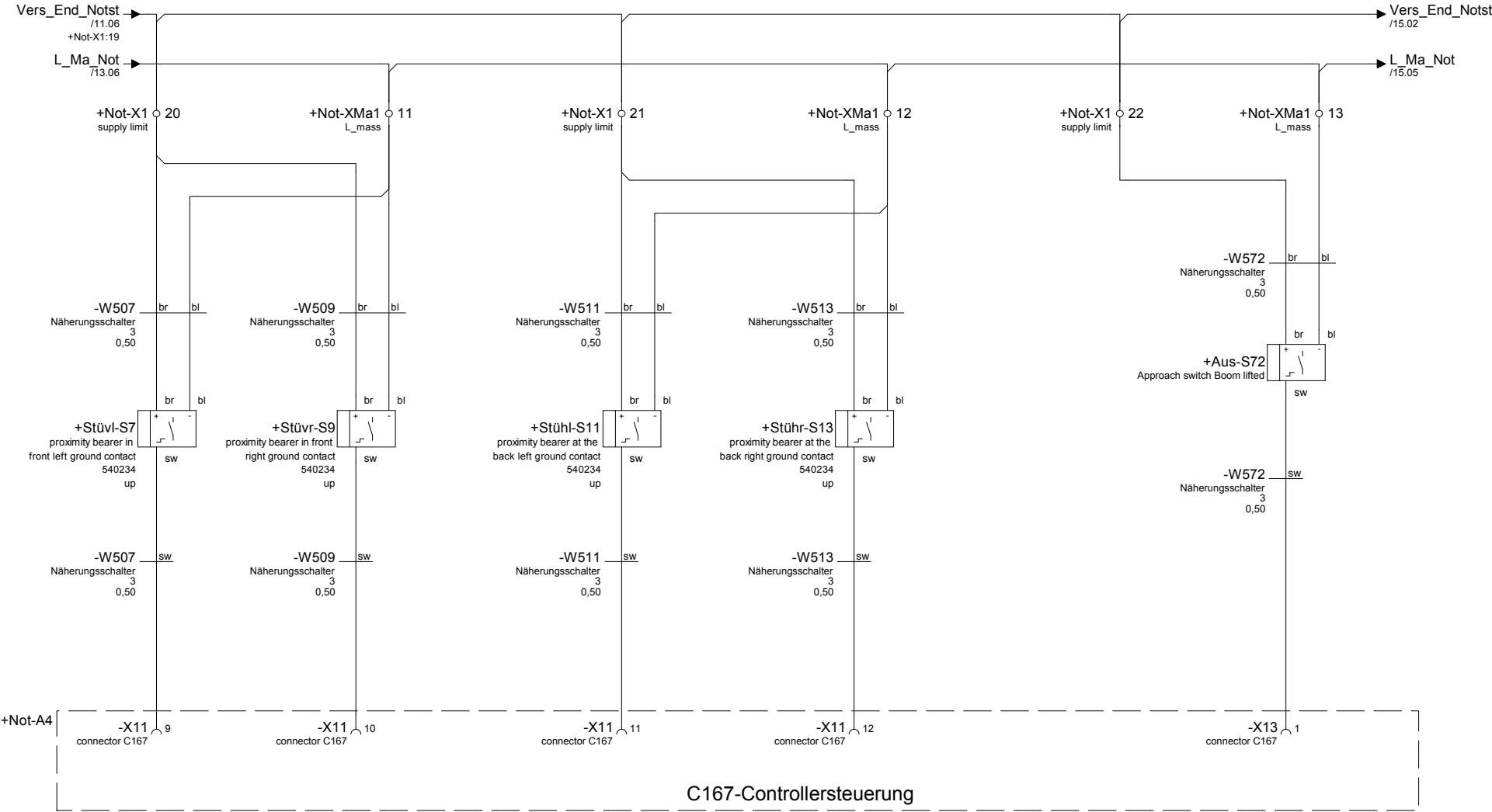




proximity bearers ground contact
(540234)

Bei SA Datenerfassung muß
die Versorgungsspannung
vom Sensor Stützen
Bodenkontakt auf Zündung
(Not X1 Klemme 10 - 13)
angeschlossen werden.

Approach switch boom
(540228)



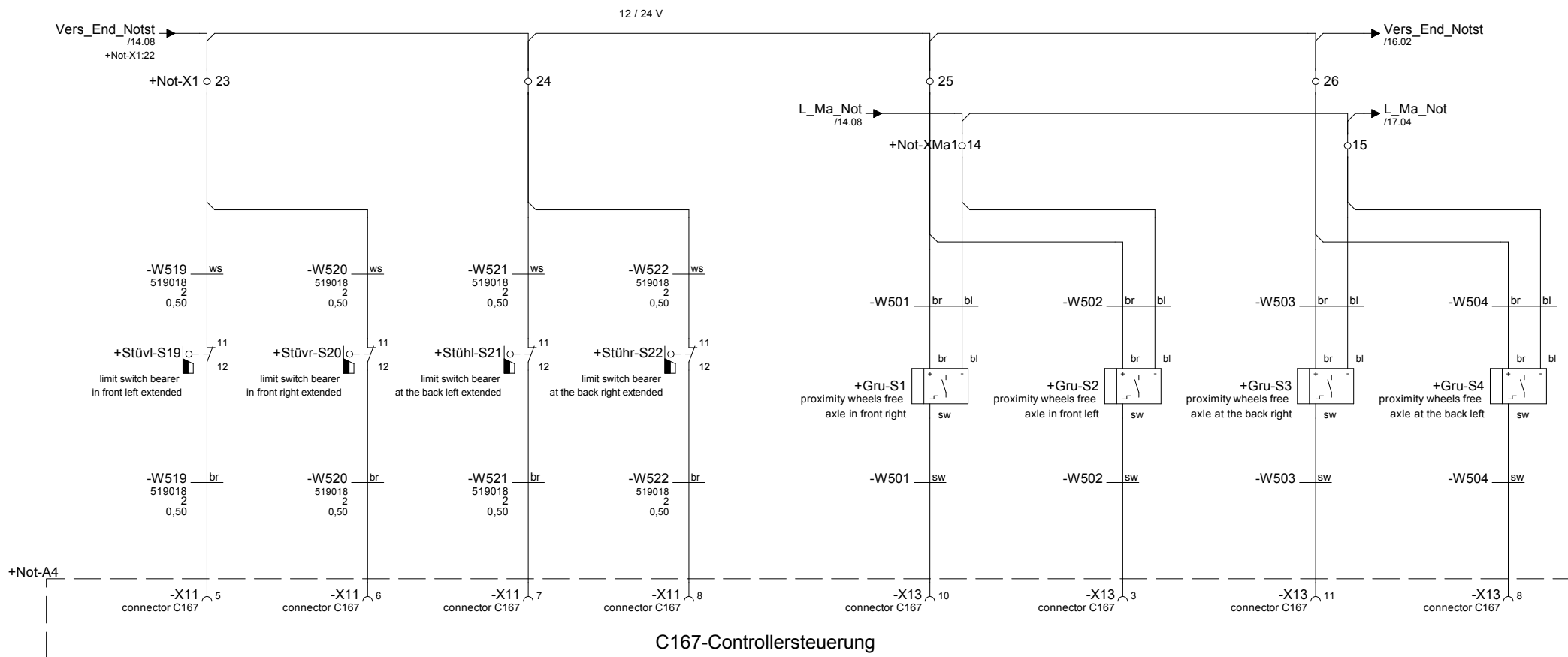
limit switch bearers extended

(540195)

proximity switch axle lifted

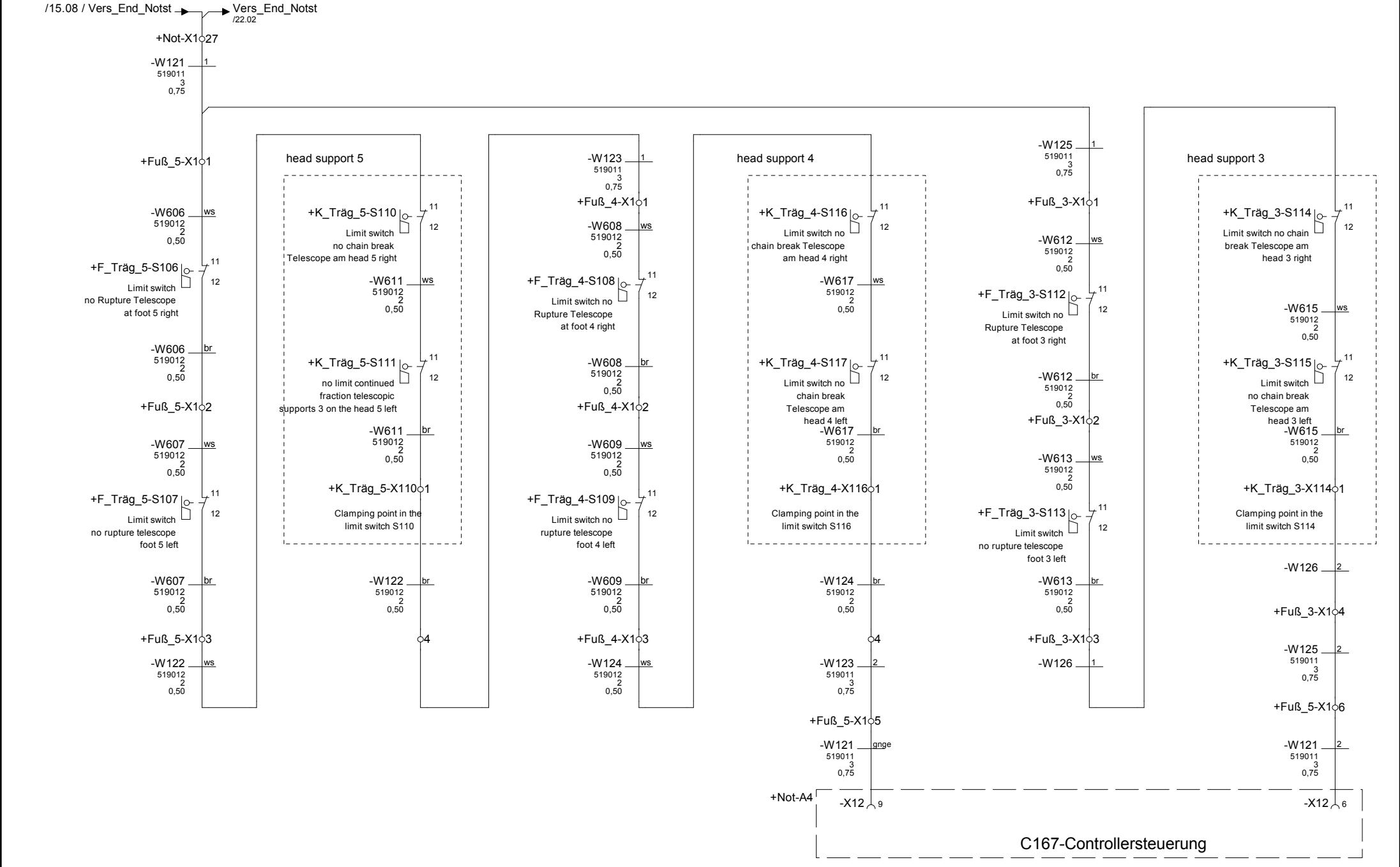
(540228)

Wenn nur ein Näherungsschalter "Achse frei" vorhanden ist so muß das Signal auf beide Eingänge der Steuerung gelegt werden.
(Brücke im Steuerkasten)

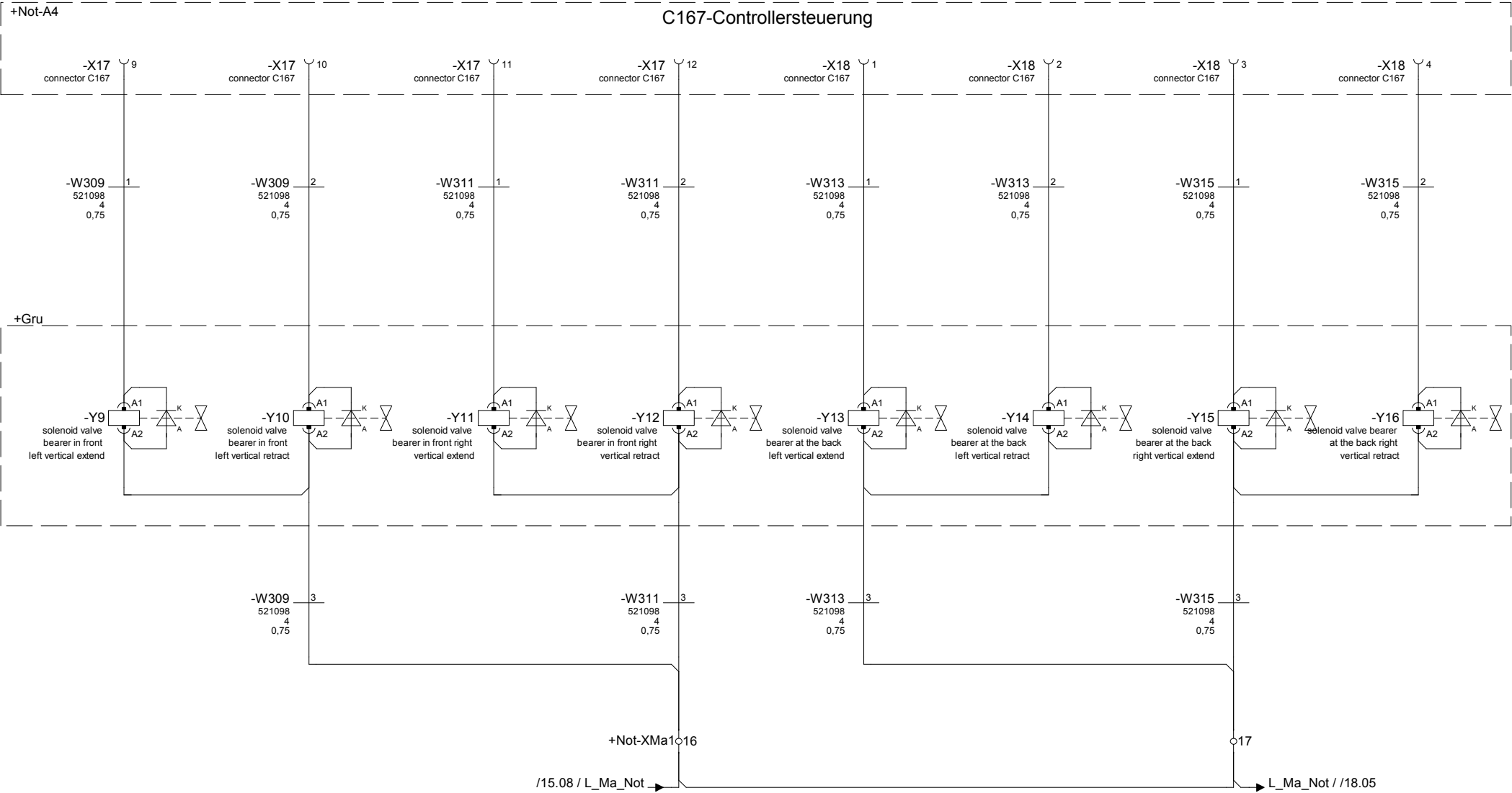


40381	08.09.2021	TKE-Fu	Datum	19.06.2018	RUTHMANN	D-48705 Gescher-Hochmoor	Wiring diagram	TB270.4, TB290.1, TB300 o.St.	0.850.388.100	Blatt 15
40340	26.02.2020	TKE-Fu	Bearb.	Wfunke						
40301	13.06.2019	TKE-Fu	Gepr.							
Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Ers. d.			57 Bl.

proximity switch chain breakage

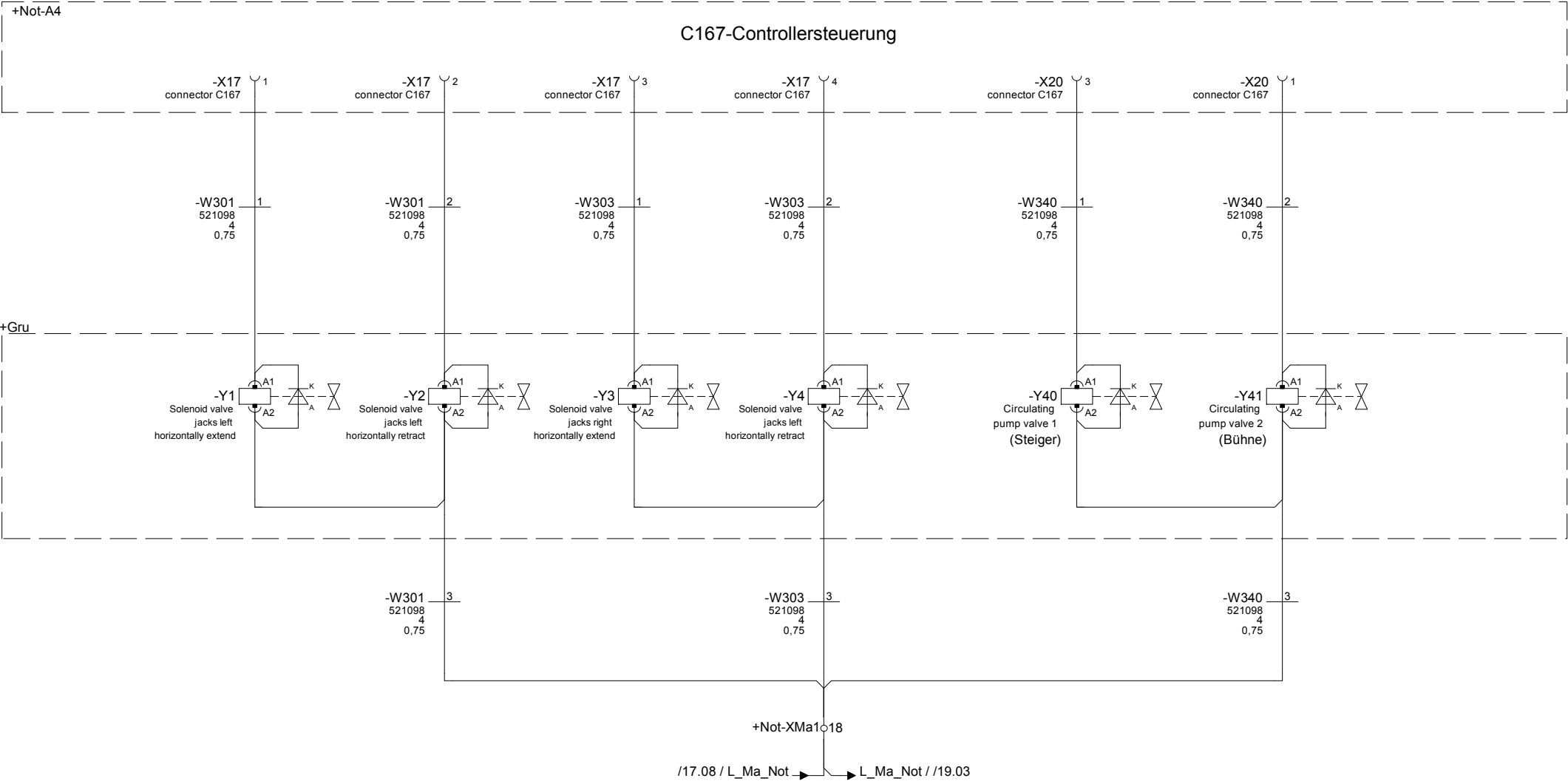


solenoid valves for vertical support

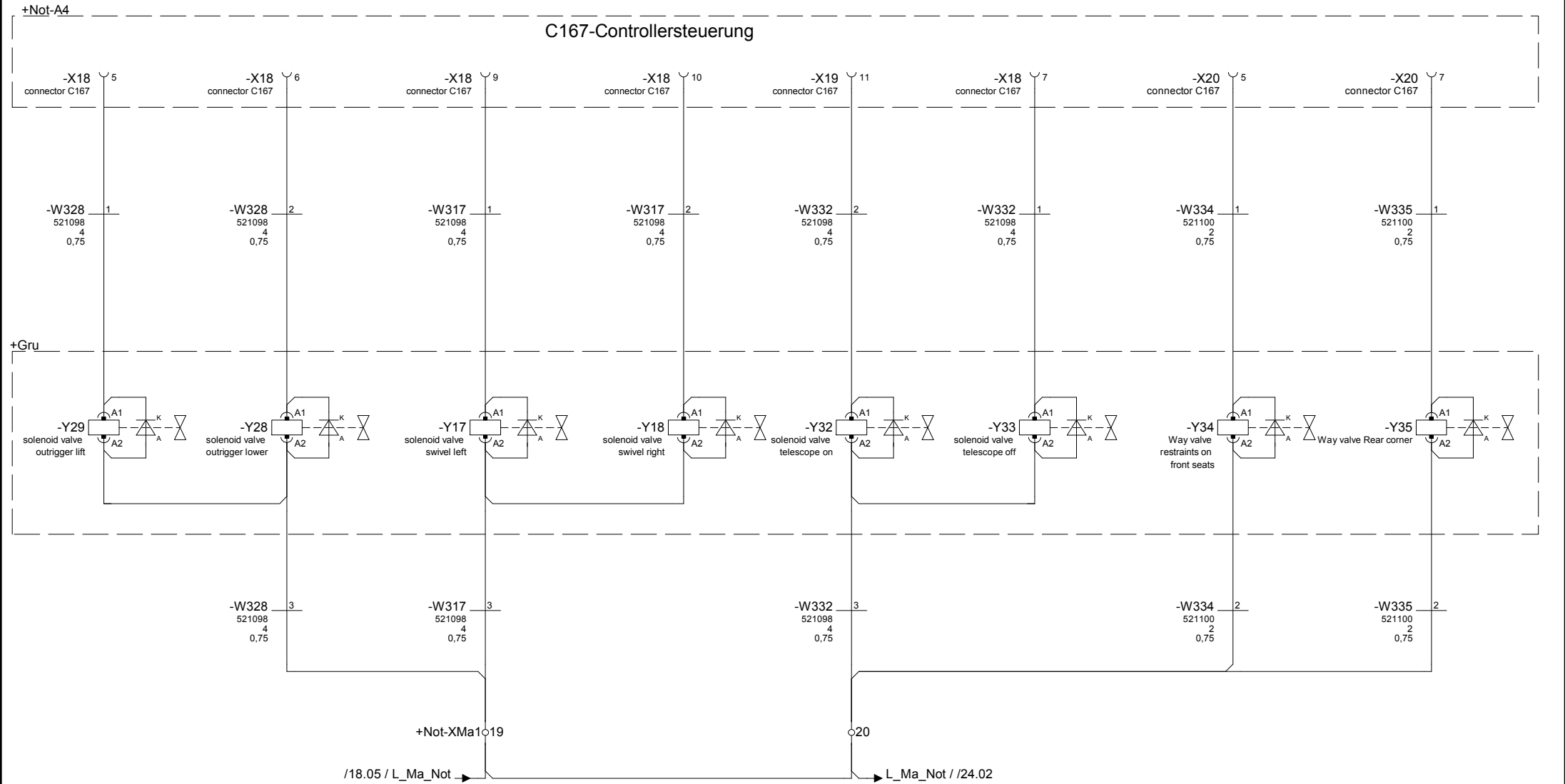


Solenoid valves for horizontal jacks

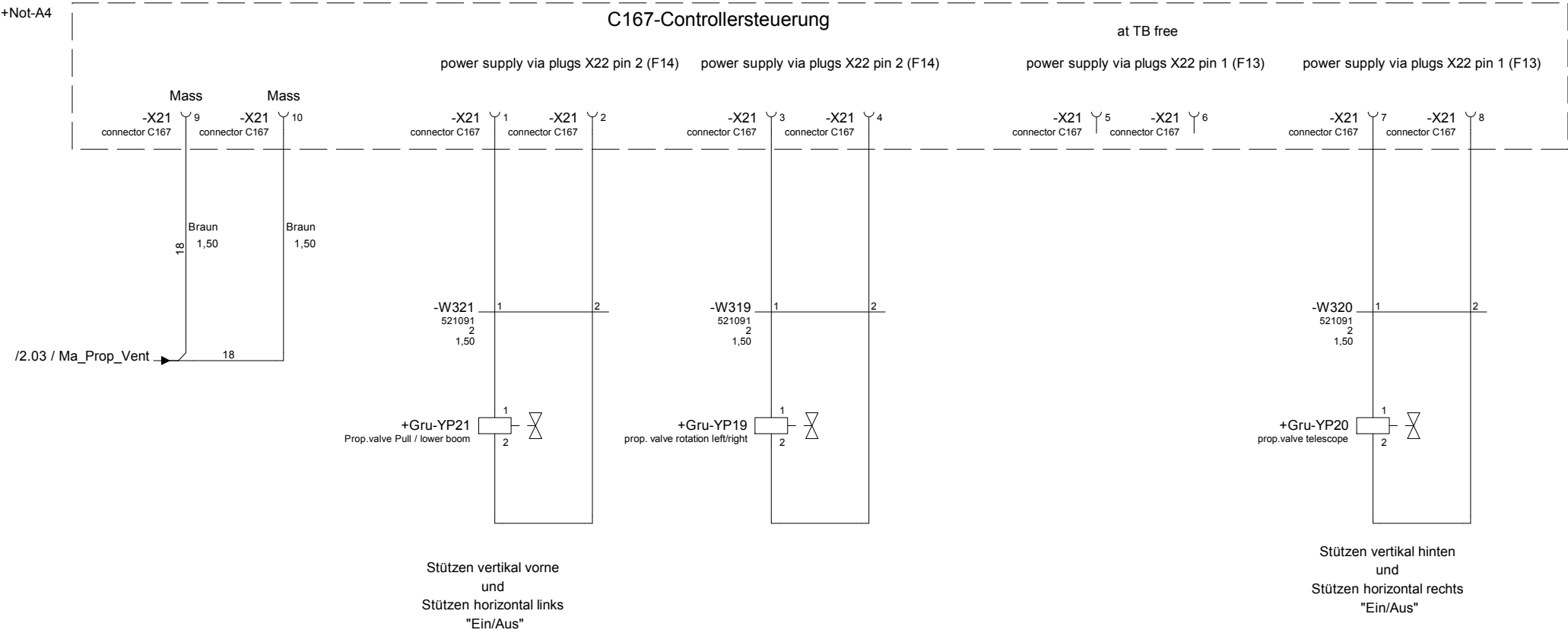
Circulation valves pumps 1 and 2



Solenoid valves boom / rotate / telescopic



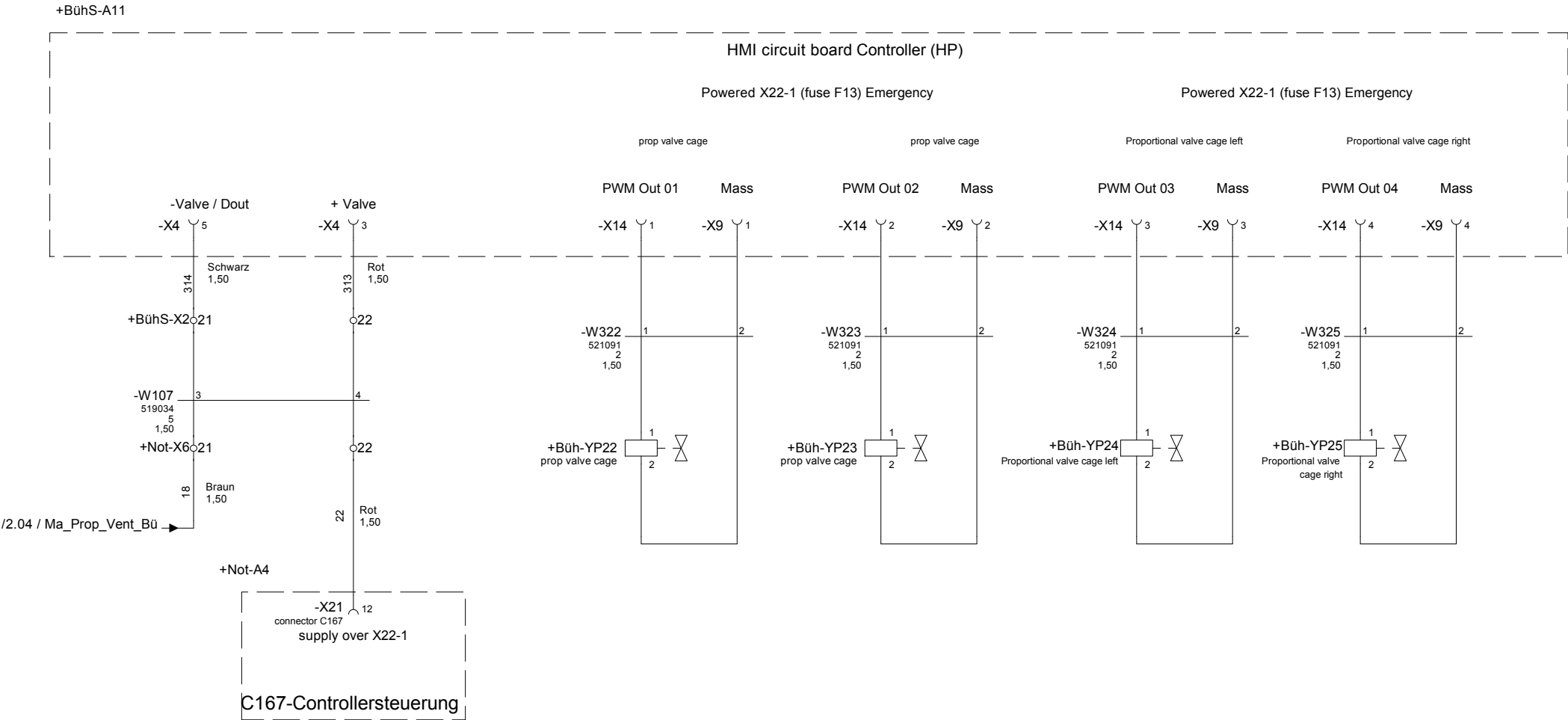
proportional valves



Power supply valves

prop valve cage

Swing proportional valves Stage



Type coding / programming switch and dip switch setting

Vers_End_Notst
/16.02
Not-X1 14-27

Type codification
and switch setting supplied
to corresponding inputs

+Not-A4

TB270_4 auf 3,5 to Sprinter Programm setting 1				12/24 Volt
TB290_1 auf 3,5 to Sprinter Programm setting 2			12/24 Volt	
TB300 auf 3,5 to Sprinter Programm setting 3			12/24 Volt	12/24 Volt
TB270_4 HV5 Sprinter program switch to 4		12/24 Volt		
TB290_1 HV5 Sprinter program switch to 5		12/24 Volt		12/24 Volt
TB300 HV5 Sprinter program switch to 6		12/24 Volt	12/24 Volt	

C167-Controllersteuerung

dip switch Einstellung:TB270.4-TB300

Schalter S51 und S53
nur bei 0.812.134.001 vorhanden

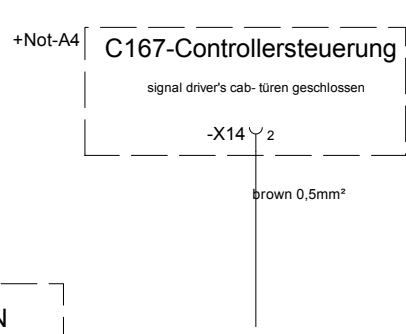
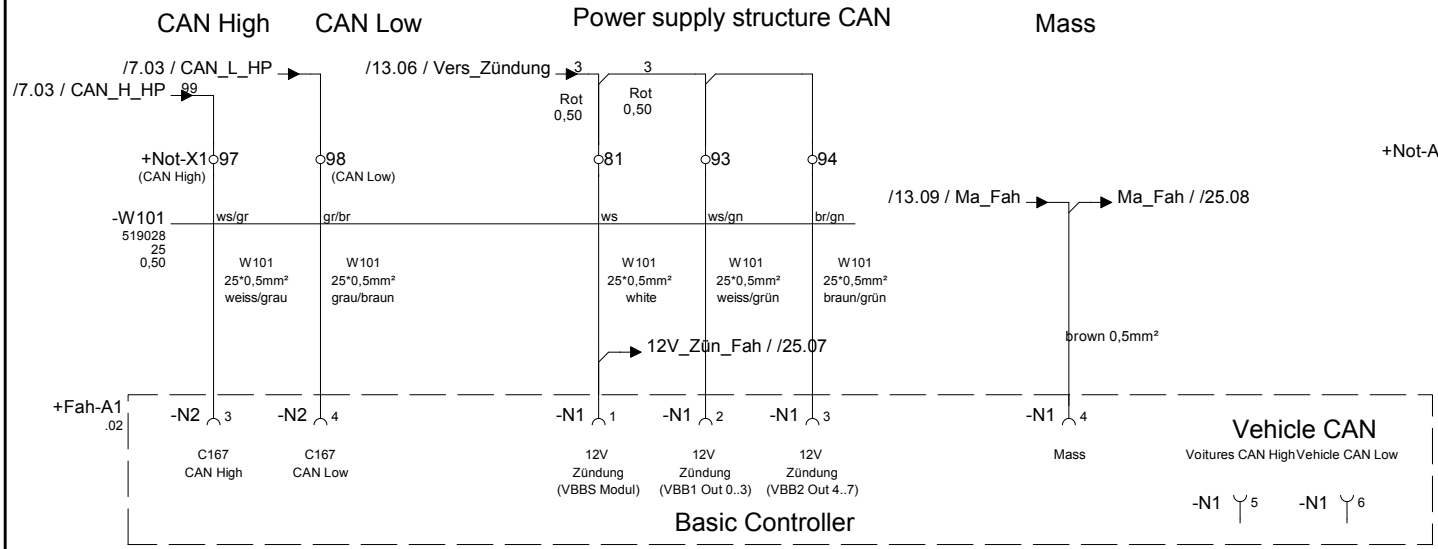
central processing unit system:

S50	S51
1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 7 8
0 = open 1 1 1 1 0 1 1 0	1 0 1 0 1 0 0 1

control processor system:

S52	S53
1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 7 8
0 = open 1 1 1 1 0 1 1 0	1 0 1 0 1 0 0 1

interface to the MV electrics



Das Signal
"Signal Fahrerhaustüren geschlossen"
wird beim Iveco Daily immer und
beim MB Sprinter ab
Softwareversion 1.03 (Gateway Software)
vom Aufbau-CAN-Gateway verarbeitet.
Es ist dann keine Verbindung zum
Eingang X14 Pin 2 der Steuerung
mehr notwendig.
Sollte eine Vorverdrahtung
vorhanden sein so ist diese zu entfernen.
04.10.2019

prepared for various special equipment

+Fah-A1

Basic Controller

CAN-BUS Geschwindigkeit
Stecker C PIN 3 Eingang IN 9
IN9 = 0V => 250 kBits
IN9 = 12V bzw. 24B => 125 kBits
(Konfiguration siehe Schnittstellenplan)

Codierung
12 Volt Zündung
auf die
entsprechenden
Eingänge legen

Tycod-A-CAN Typ: 3	12 Volt Ignition	12 Volt Ignition
-----------------------	---------------------	---------------------

-C1 3 -C1 2 -B1 7

-B1 6 -B1 3 -B1 2 -A1 7 -A1 6 -A1 3 -A1 2

Tycod-KFZ

Siehe Schnittstellenplan

N2

1	2	3	4
1	2	3	4
1	2	3	4
1	2	3	4
1	2	3	4
1	2	3	4
1	2	3	4
1	2	3	4

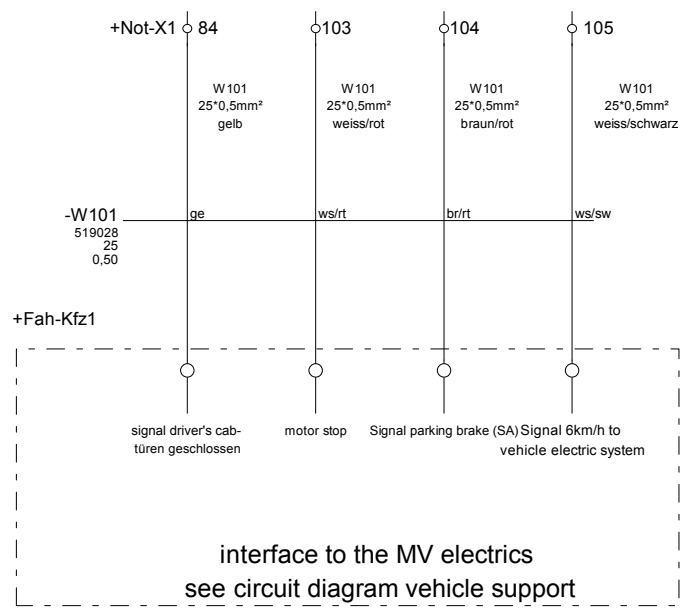
Basic Controller (542093)
Steckersatz (542094)

Spannungsversorgung der digitalen Ausgänge von Stecker D über Stecker N1 Pin 2	Spannungsversorgung der digitalen Ausgänge von Stecker E über Stecker N1 Pin 2	Spannungsversorgung der digitalen Ausgänge von Stecker F über Stecker N1 Pin 3
--	--	--

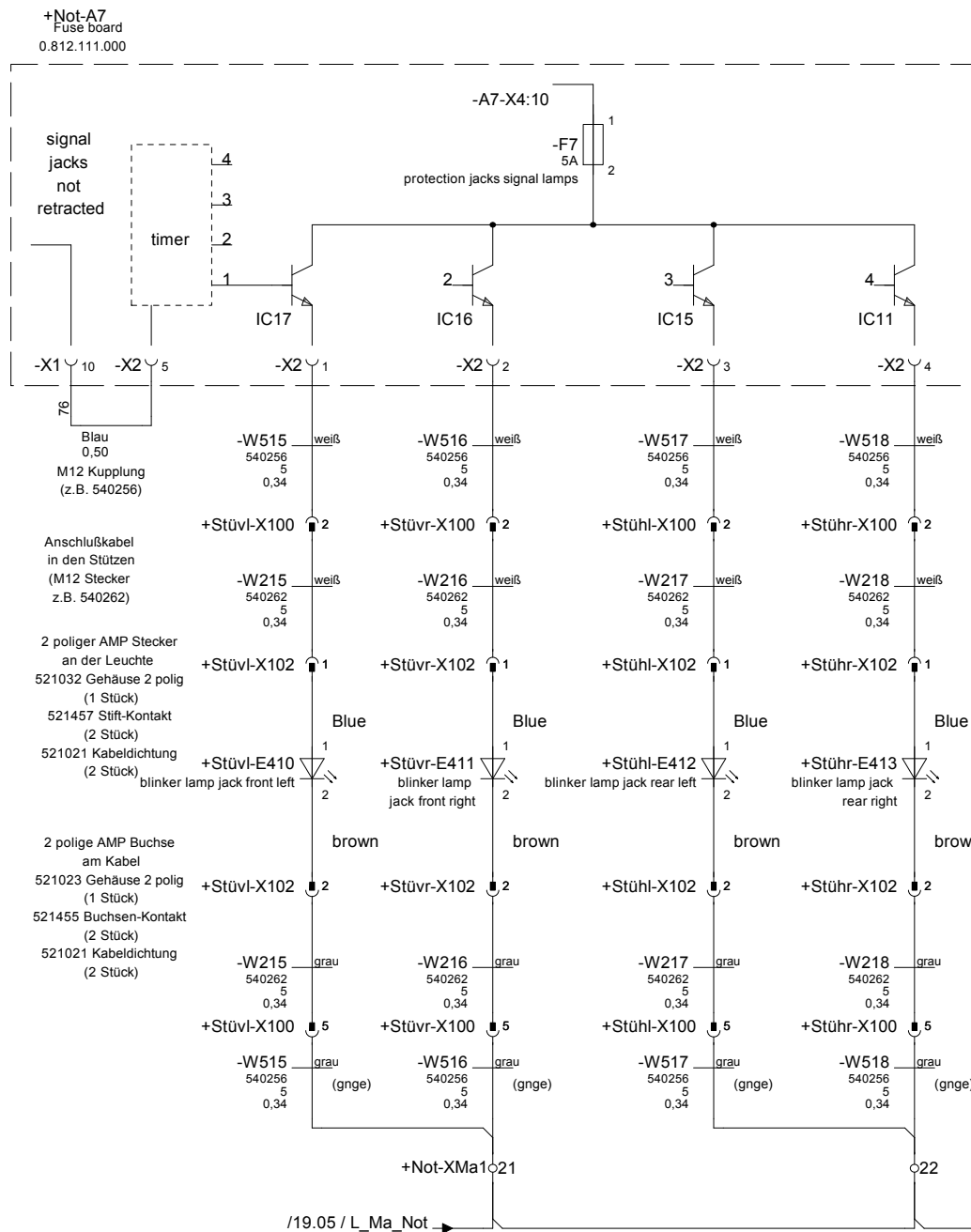
A	B	C	D	E	F
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8

P/N1

1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6

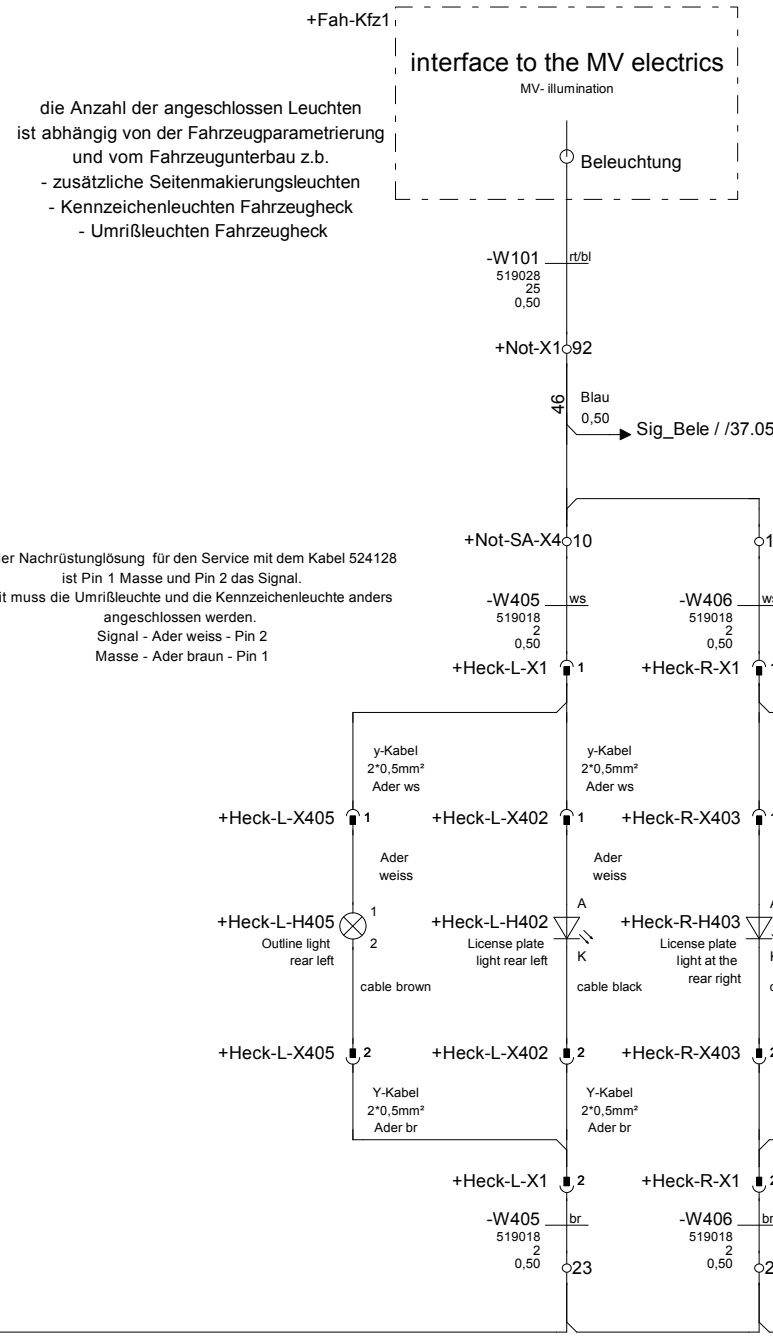


direction indicatoron jacks



Bei der Nachrüstungslösung für den Service mit dem Kabel 524128 ist Pin 1 Masse und Pin 2 das Signal.
Somit muss die Umrißleuchte und die Kennzeichenleuchte anders angeschlossen werden.
Signal - Ader weiss - Pin 2
Masse - Ader braun - Pin 1

illumination

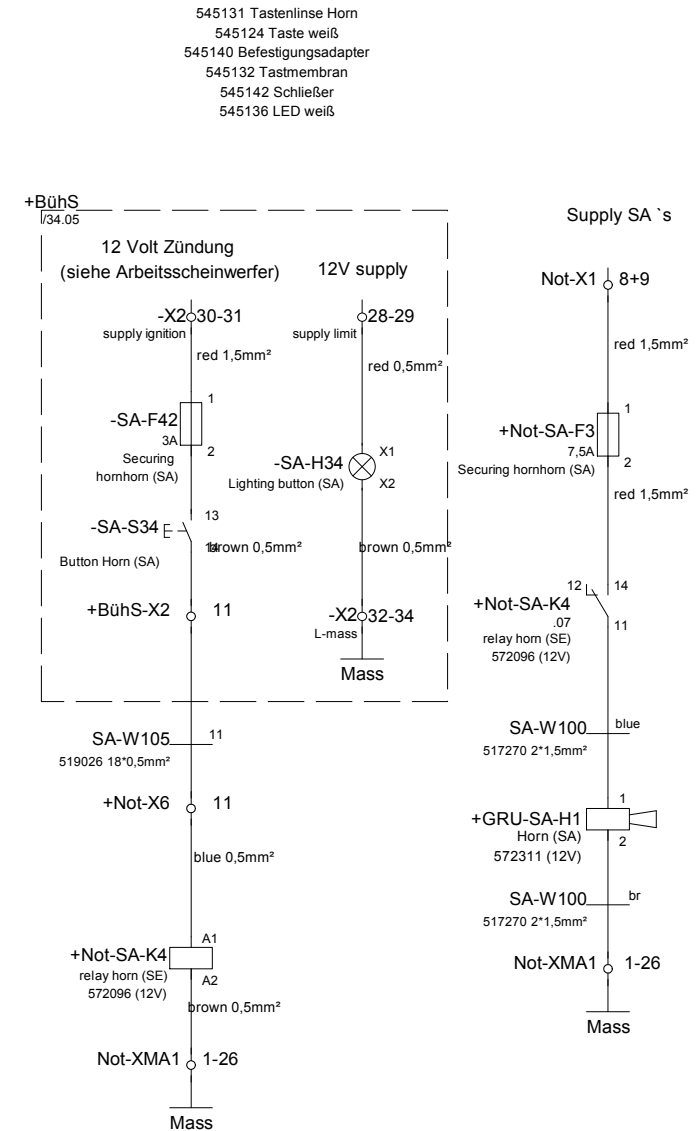
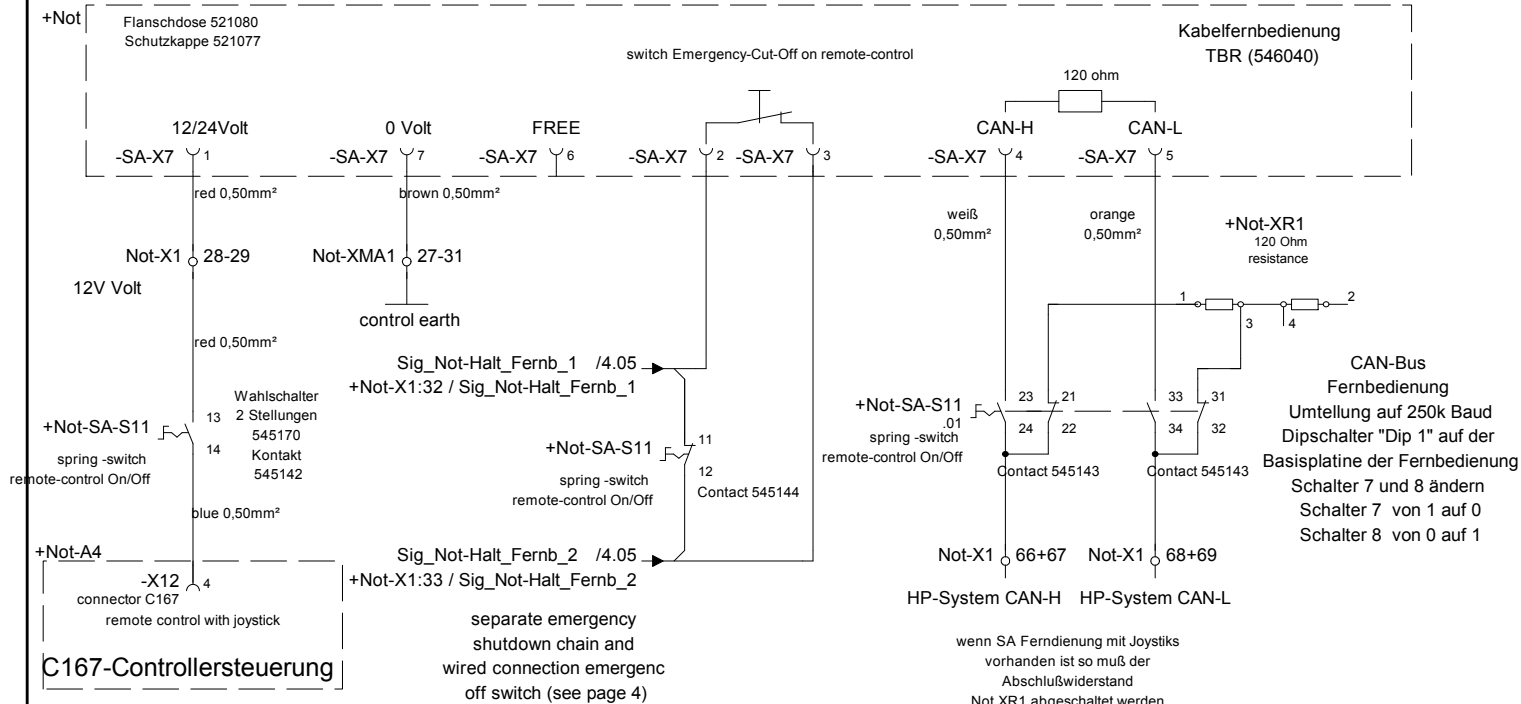


40381	08.09.2021	TKE-Fu	Datum	19.06.2018	RUTHMANN	D-48705 Gescher-Hochmoor	Wiring diagram TB270.4, TB290.1, TB300 o.St.				
40340	26.02.2020	TKE-Fu	Bearb.	Wfunke							
40301	13.06.2019	TKE-Fu	Gepr.								
Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	0.850.388.100		Blatt 24 57 Bl.	

socket remote control (SE)

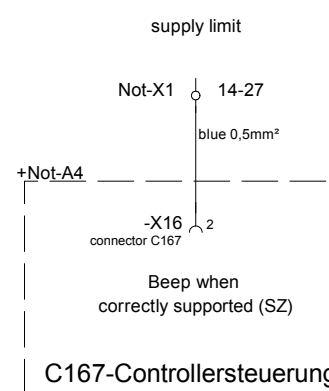
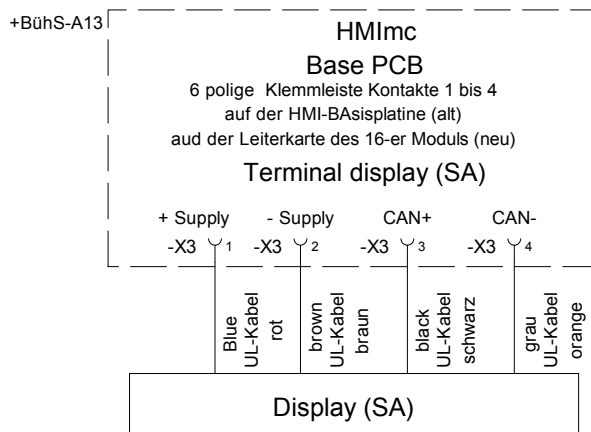
horn (SE)

7 pin socket for remote control joystick (SA)



display in the control console platform (SE)

Beep when correctly supported (SZ)

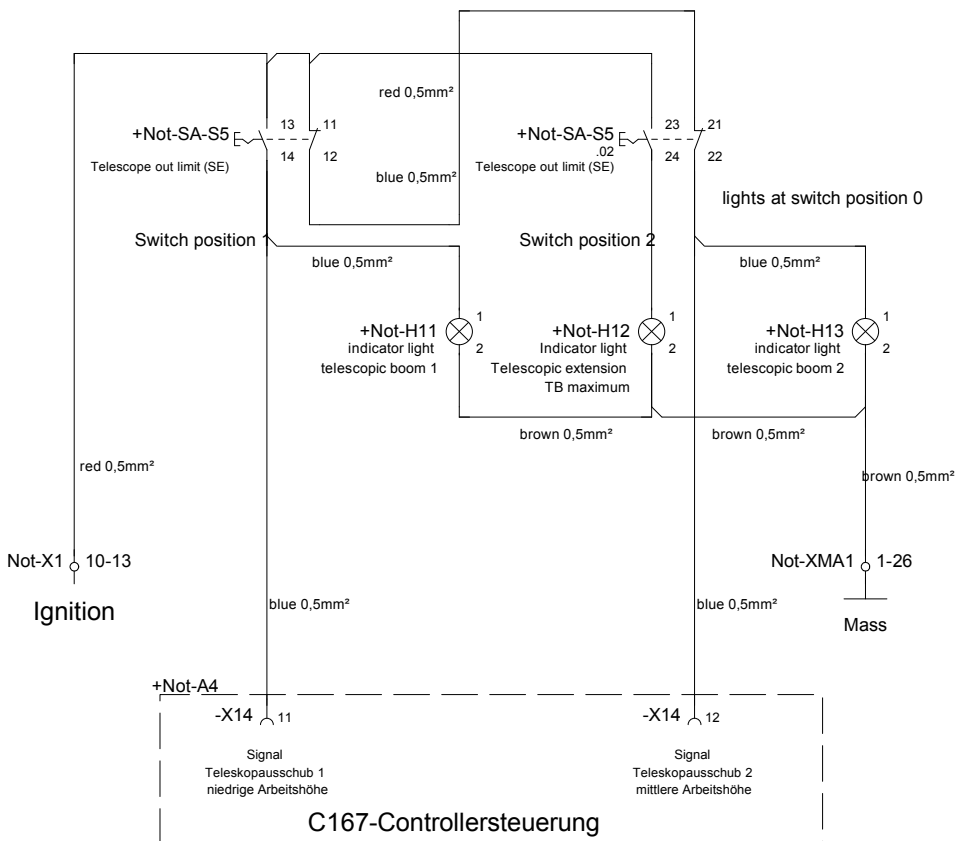


40381	08.09.2021	TKE-Fu	Datum	19.06.2018	RUTHMANN	D-48705 Gescher-Hochmoor		Wiring diagram TB270.4, TB290.1, TB300 o.St.			
40340	26.02.2020	TKE-Fu	Bearb.	Wfunke							
40301	13.06.2019	TKE-Fu	Gepr.								
Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Ers. d.			0.850.388.100	Blatt 26 57 Bl.

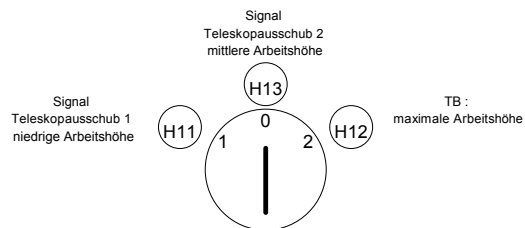
Telescope out limit (SE)

Hourmeter Steiger operation (SA)

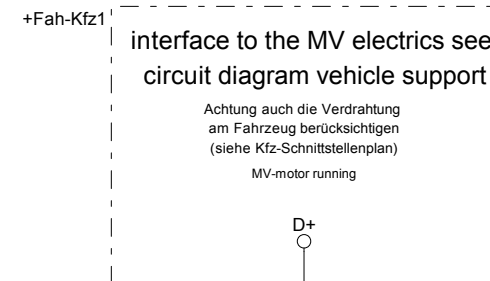
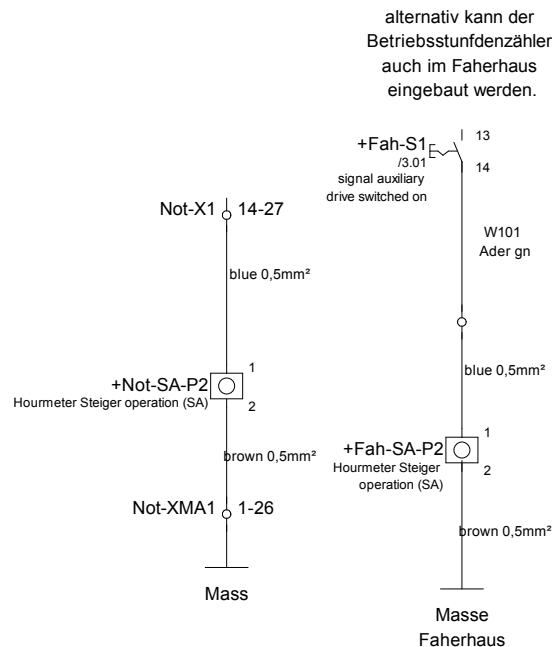
operating hour counter



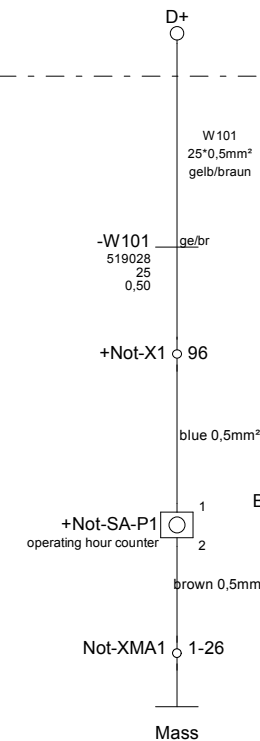
TB 270.4 18 m / 22 m / 27 m
 TB 290.1 22 m / 27 m / 29 m
 TB 300 22 m / 27 m / 30m



signal auxiliary drive switched on

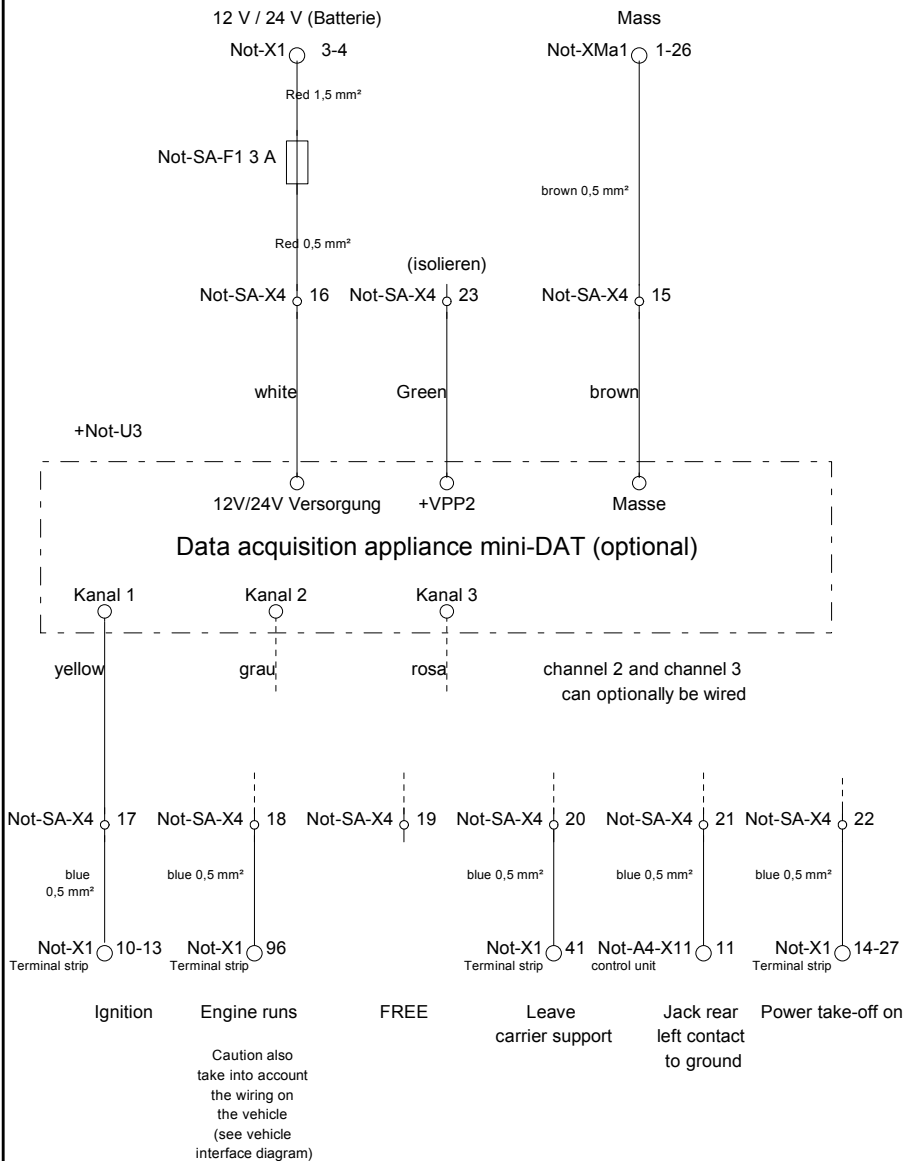


Achtung auch die Verdrahtung am Fahrzeug berücksichtigen (siehe Kfz-Schnittstellenplan)
 MV-motor running

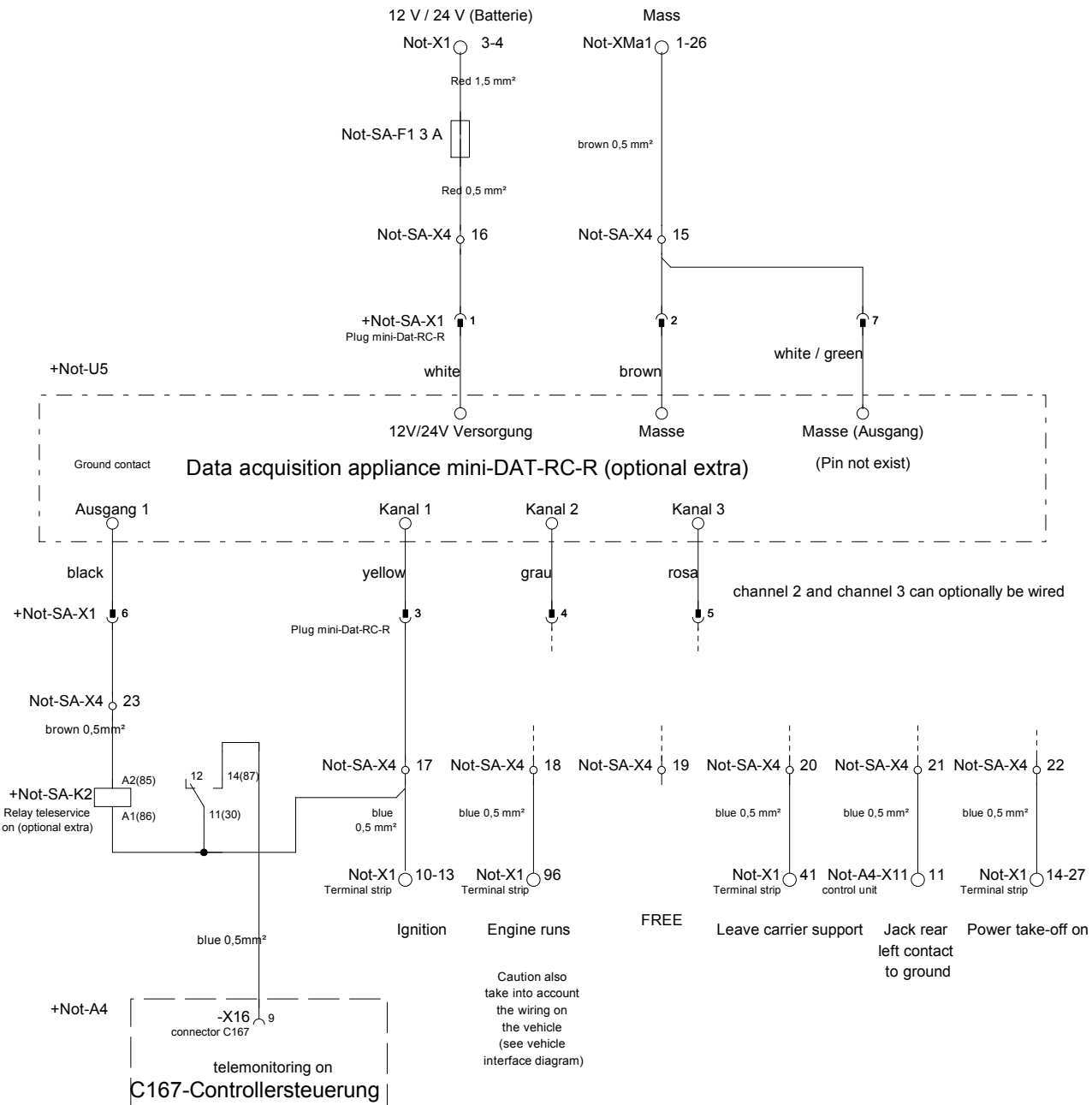


alternativ kann der Betriebsstundenzähler auch im Fahrerhaus eingebaut werden.

Data acquisition appliance mini-DAT (optional)

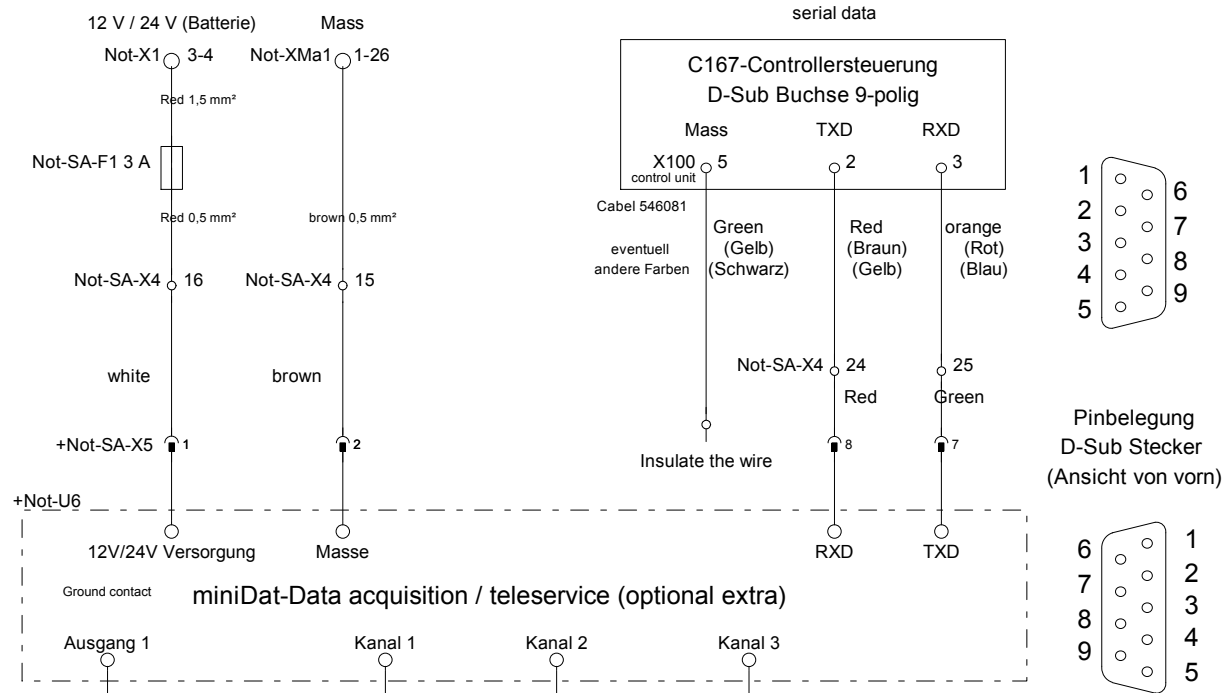


miniDat-Data acquisition / teleservice (optional extra)

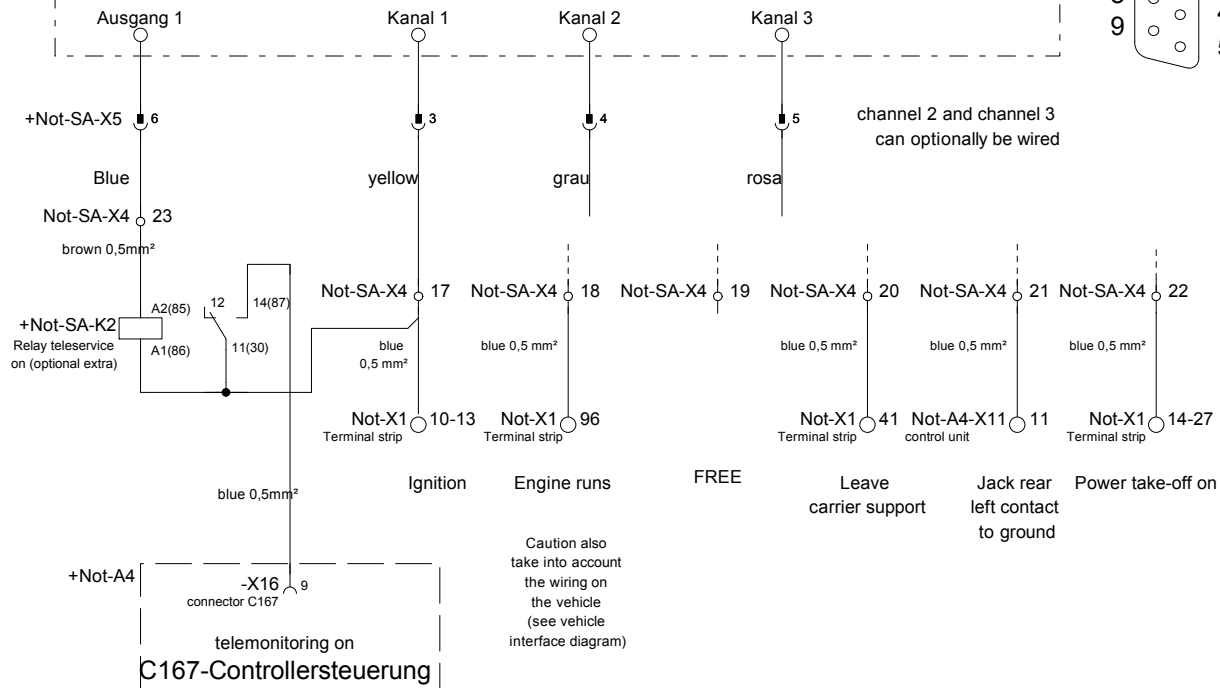


40381	08.09.2021	TKE-Fu	Datum	19.06.2018	RUTHMANN D-48705 Gescher-Hochmoor Wiring diagram TB270.4, TB290.1, TB300 o.St.			
40340	26.02.2020	TKE-Fu	Bearb.	Wfunke				
40301	13.06.2019	TKE-Fu	Gepr.					
Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr. Ers. f. Ers. d.	0.850.388.100		Blatt 28 57 Bl.

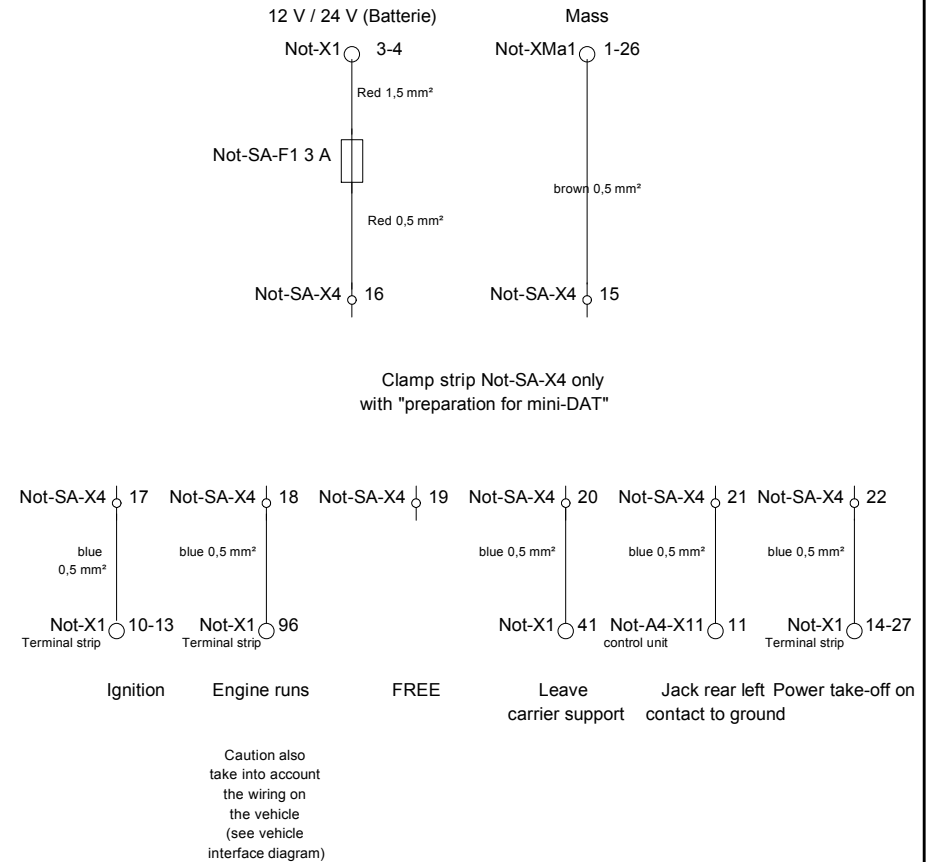
miniDat-Data acquisition / obserwando (optional extra)



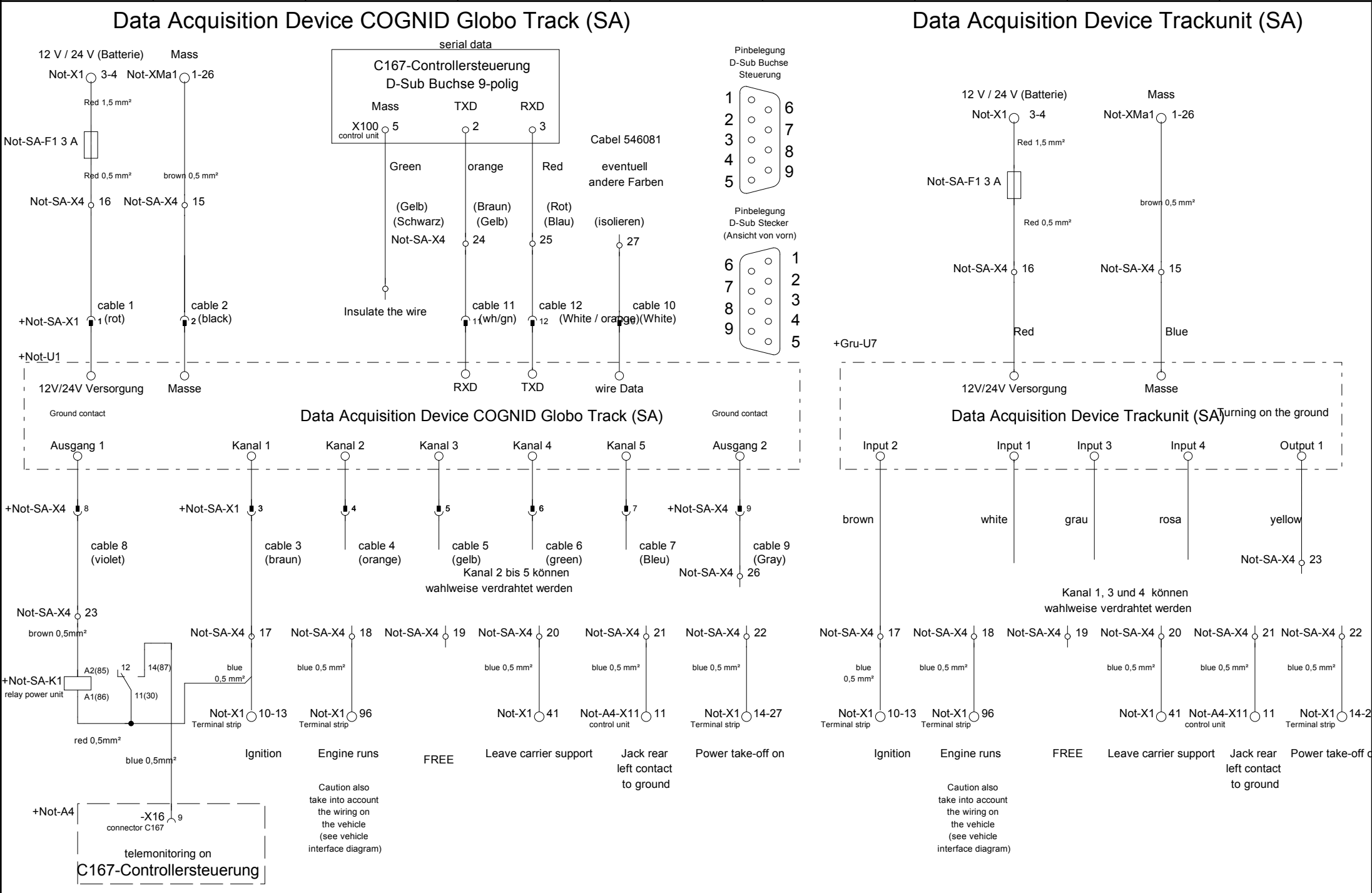
miniDat-Data acquisition / teleservice (optional extra)



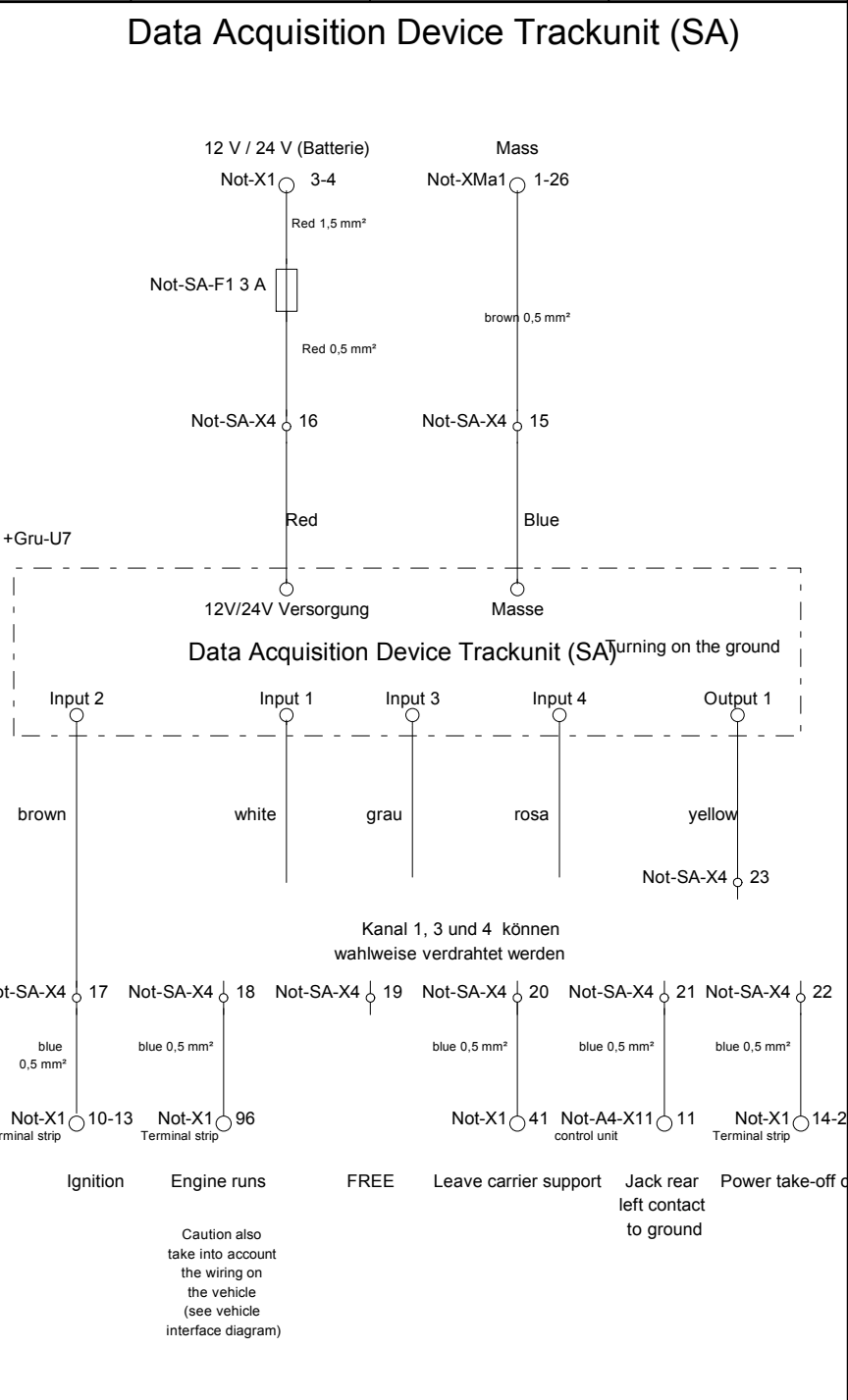
Preparation terminal block
for operating data acquisition (SA)



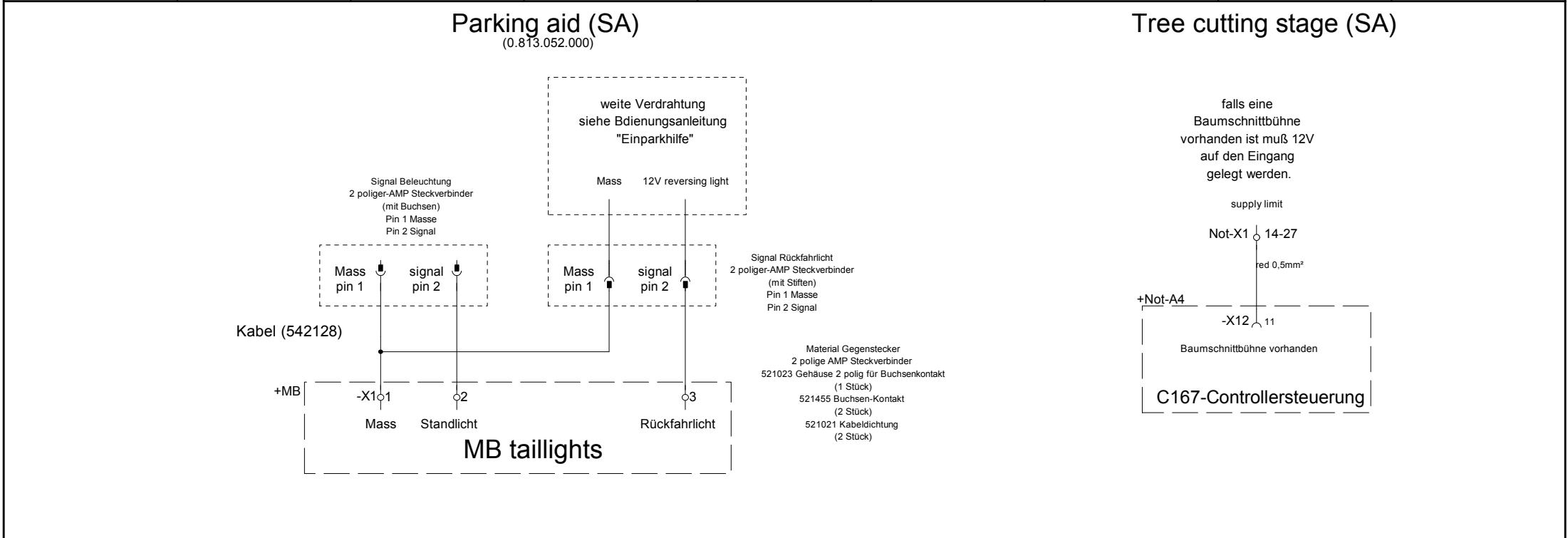
1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---



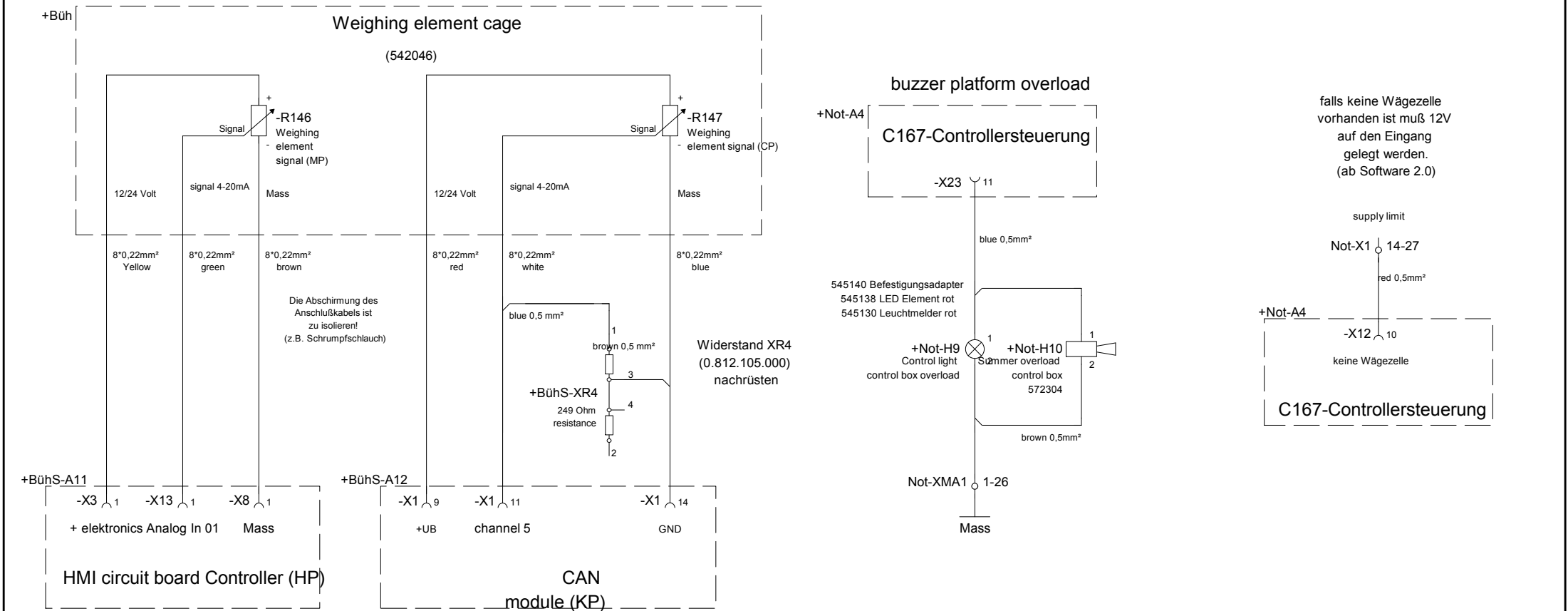
6	7	8	9
---	---	---	---



40381	08.09.2021	TKE-Fu	Datum	19.06.2018	RUTHMANN D-48705 Gescher-Hochmoor		Wiring diagram TB270.4, TB290.1, TB300 o.St.			
40340	26.02.2020	TKE-Fu	Bearb.	Wfunke						
40301	13.06.2019	TKE-Fu	Gepr.							
Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	0.850.388.100		Blatt 30 57 Bl.

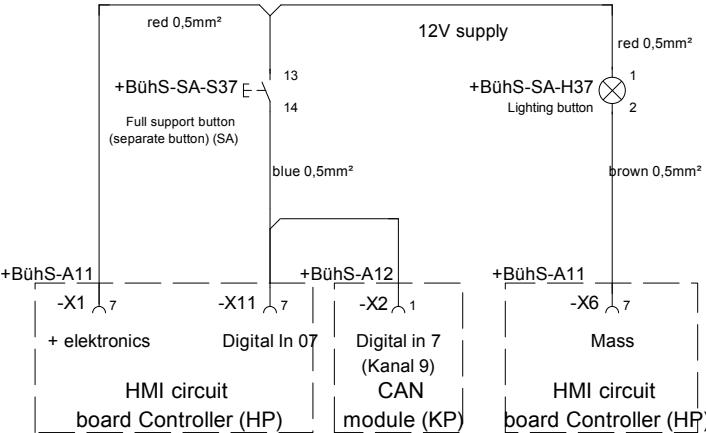


platform load query (SE)



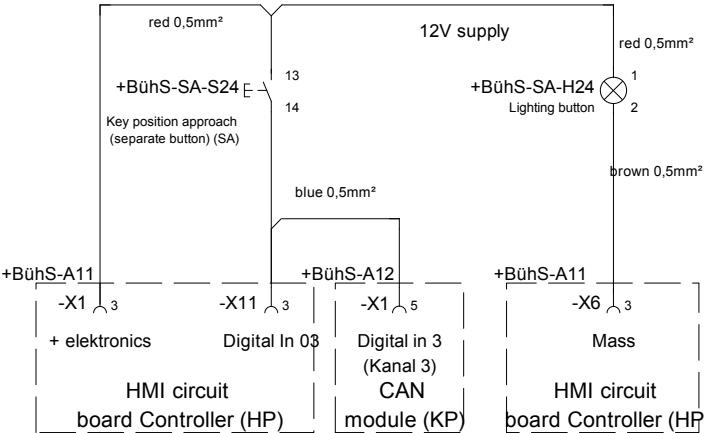
Button full support (SA)

545189 Tastenlinse volle Abstützung
545124 Taste weiß
545140 Befestigungsadapter
545132 Tastmembran
545142 Schließer
545136 LED weiß



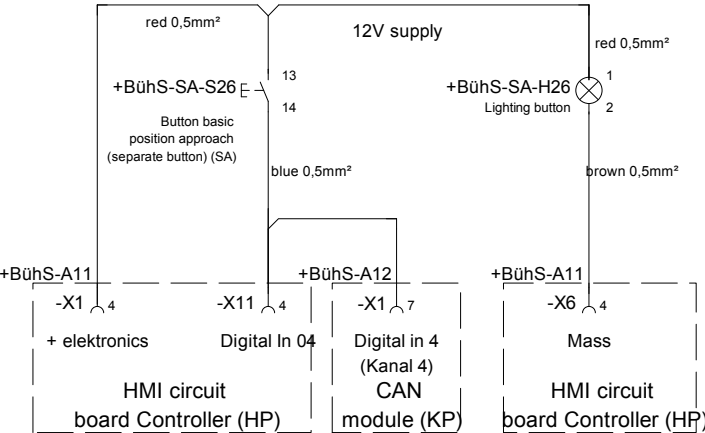
key position start-up (SE)

5451113 Tastenlinse Position anfahren
545124 Taste weiß
545140 Befestigungsadapter
545132 Tastmembran
545142 Schließer
545136 LED weiß



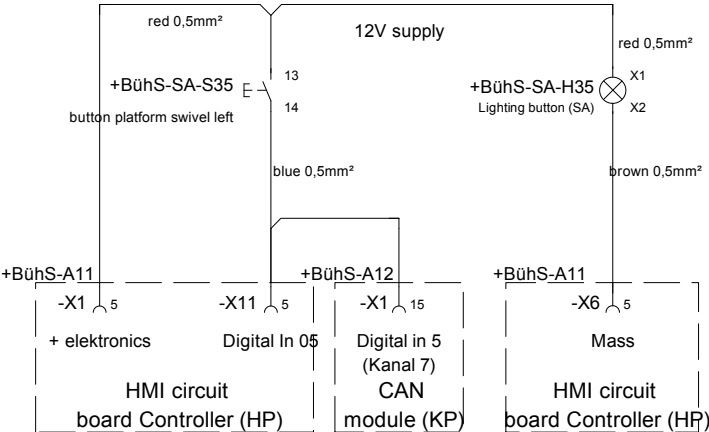
Button basic position Approach (SA)

545107 Tastenlinse Grundstellung
545124 Taste weiß
545140 Befestigungsadapter
545132 Tastmembran
545142 Schließer
545136 LED weiß

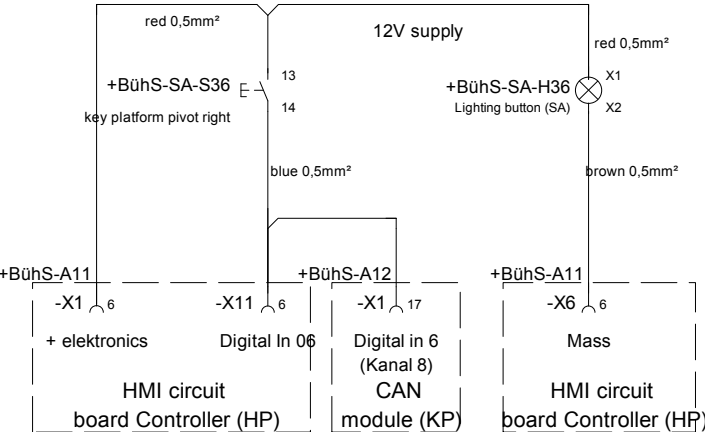


Push button swing (SA)

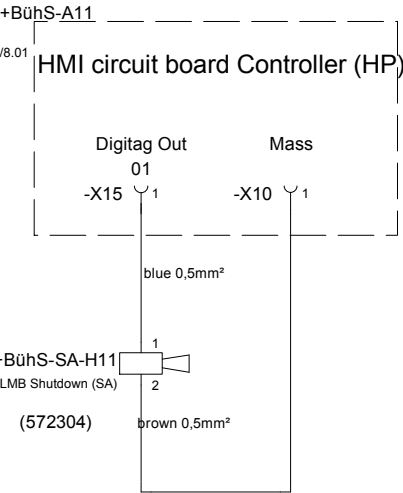
545182 Tastenlinse
545124 Taste weiß
545140 Befestigungsadapter
545132 Tastmembran
545142 Schließer
545136 LED weiß



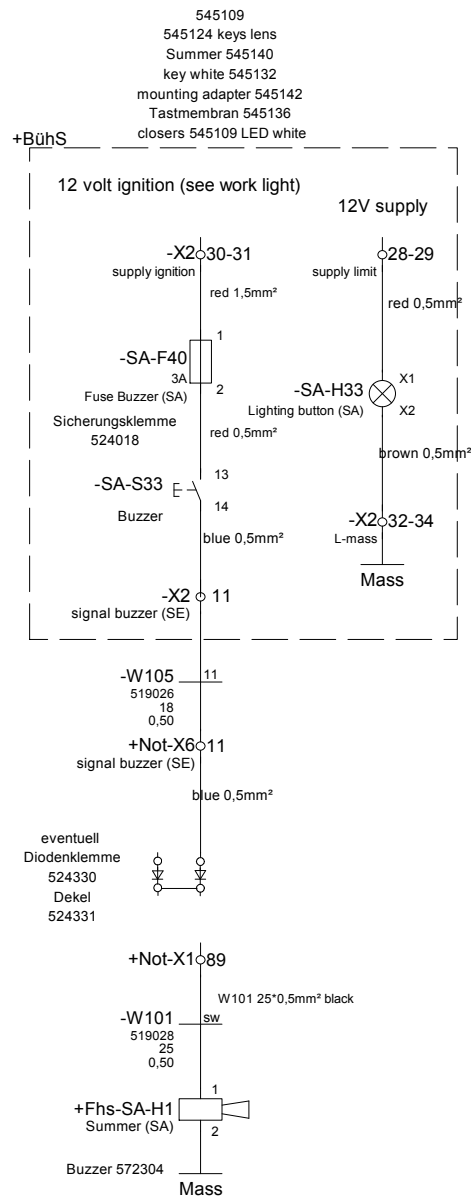
545183 Tastenlinse
545124 Taste weiß
545140 Befestigungsadapter
545132 Tastmembran
545142 Schließer
545136 LED weiß



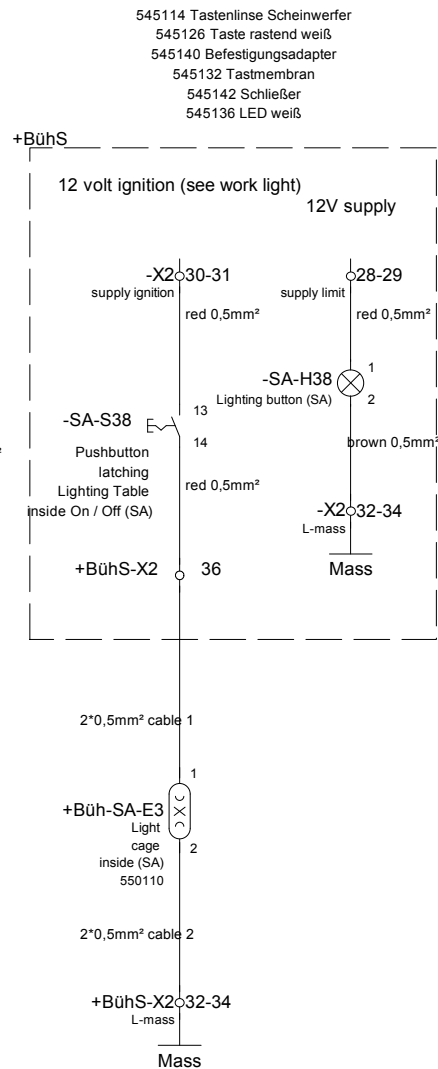
Buzzer LMB Shutdown (SA)



Button buzzer (SA)

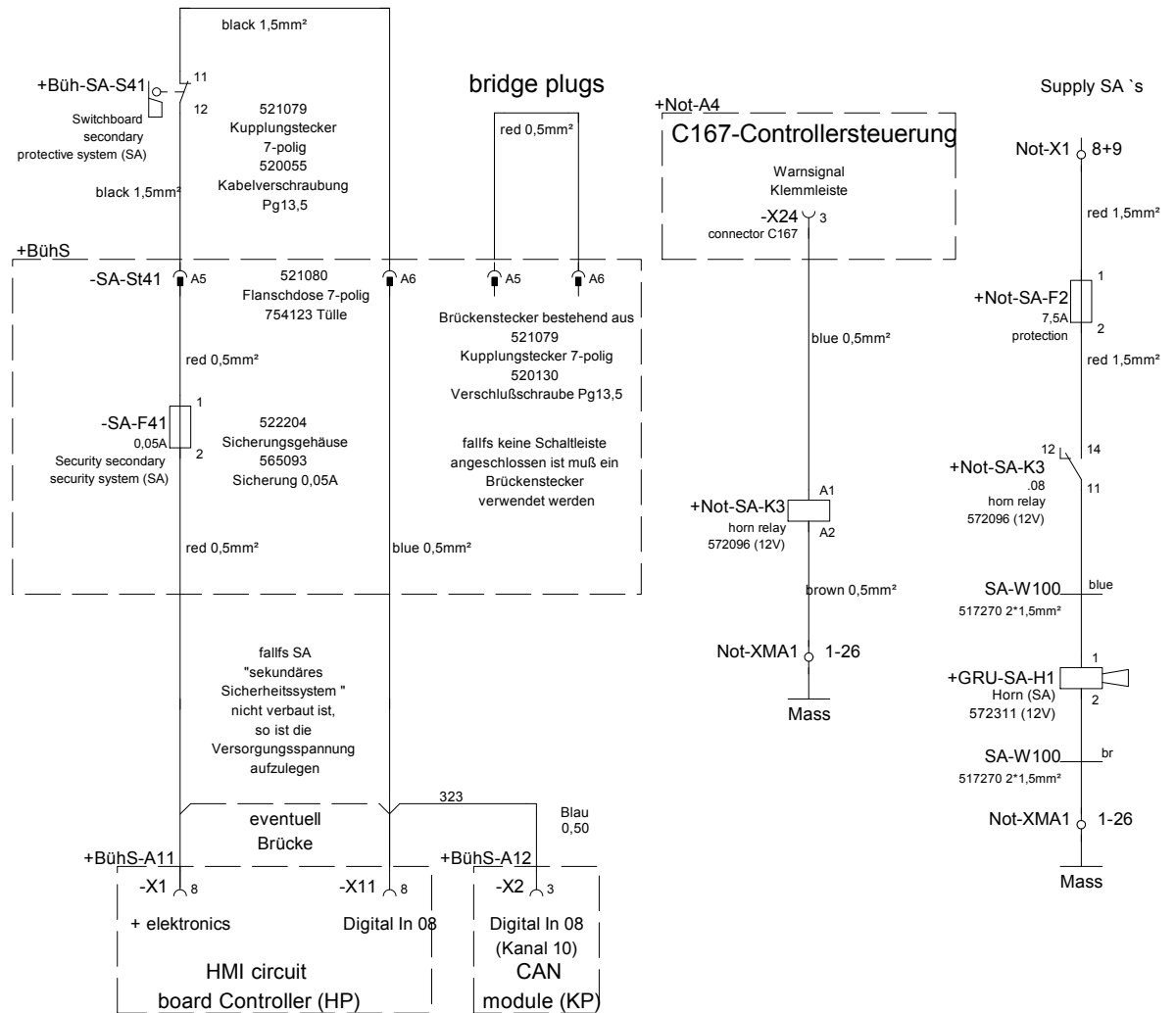


Lighting stage (SA)



secondary guarding system (SA)

(Schaltleiste am Steuerpult)

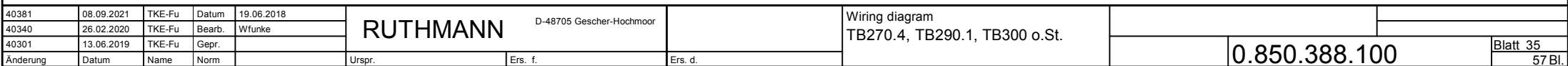


40381	08.09.2021	TKE-Fu	Datum	19.06.2018	RUTHMANN	D-48705 Gescher-Hochmoor	Wiring diagram TB270.4, TB290.1, TB300 o.St.	0.850.388.100	Blatt 34
40340	26.02.2020	TKE-Fu	Bearb.	Wfunke					
40301	13.06.2019	TKE-Fu	Gepr.						
Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Ers. d.		57 Bl.

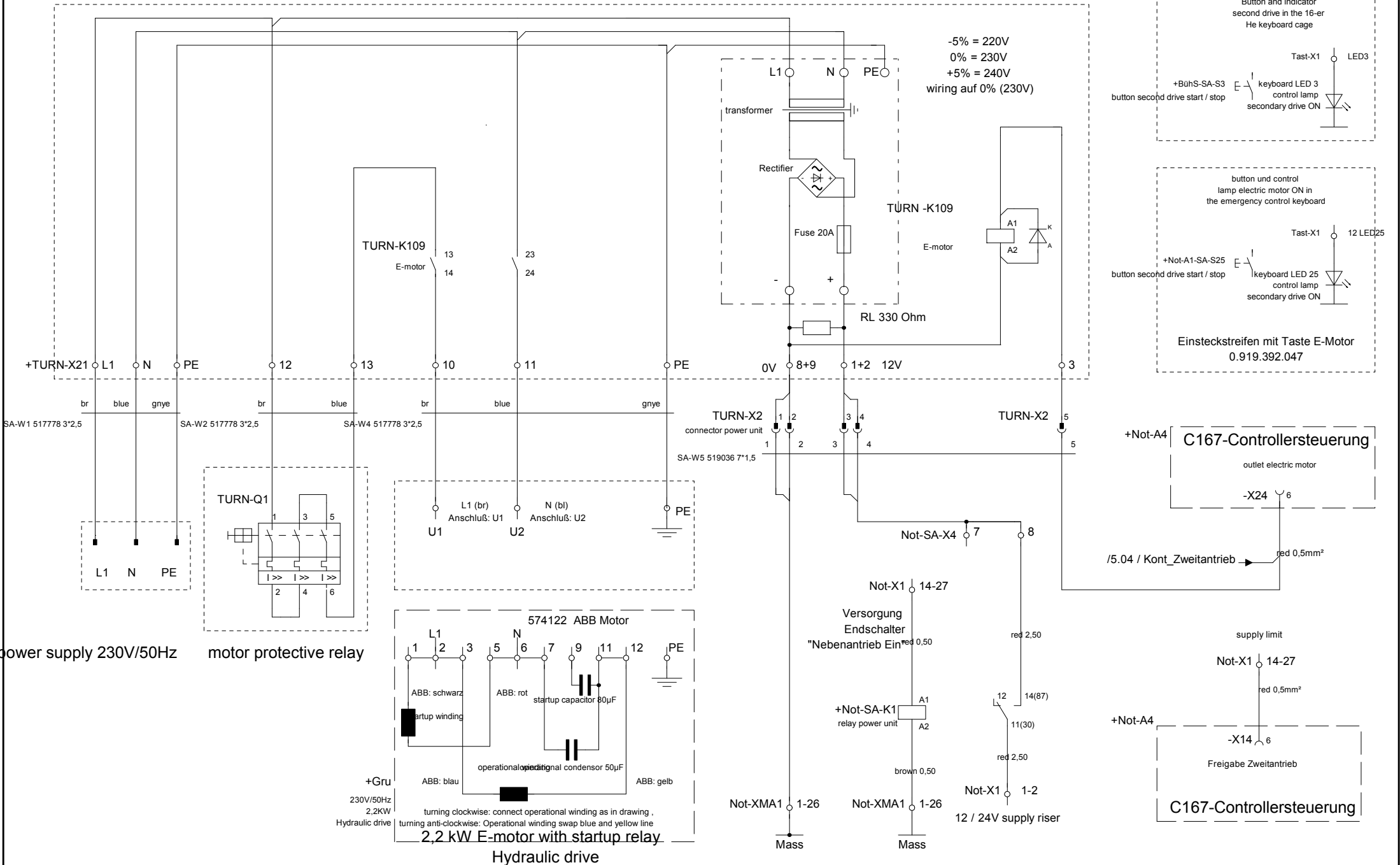
power supply controller

supplement to the wiring diagram page 3

wire hookup Relay Emergency Not-SA-K101

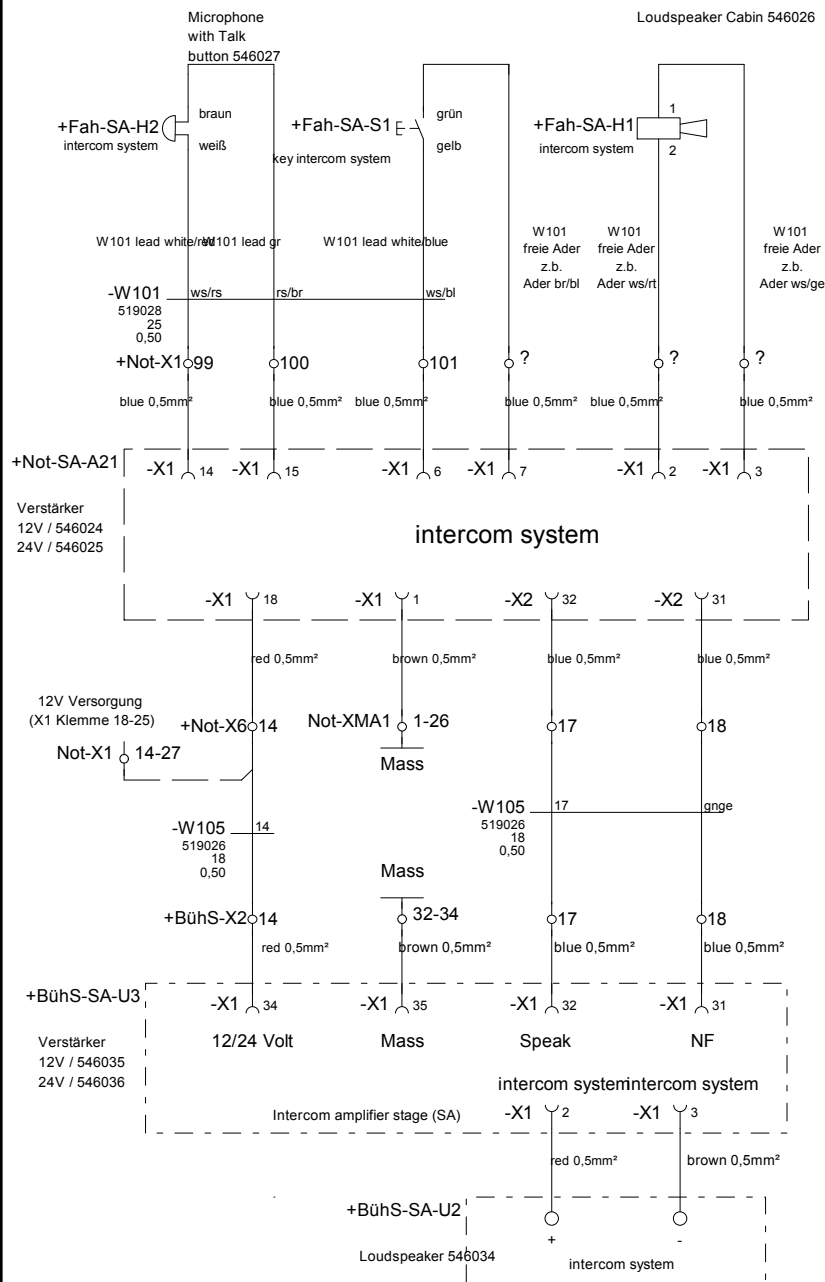


Secondary drive



intercom system (SE)

SA Wechselsprechanlage
Versorgung der Sprechanlage über Not-X1 Klemme 14-27
(Versorgung Endschalter)

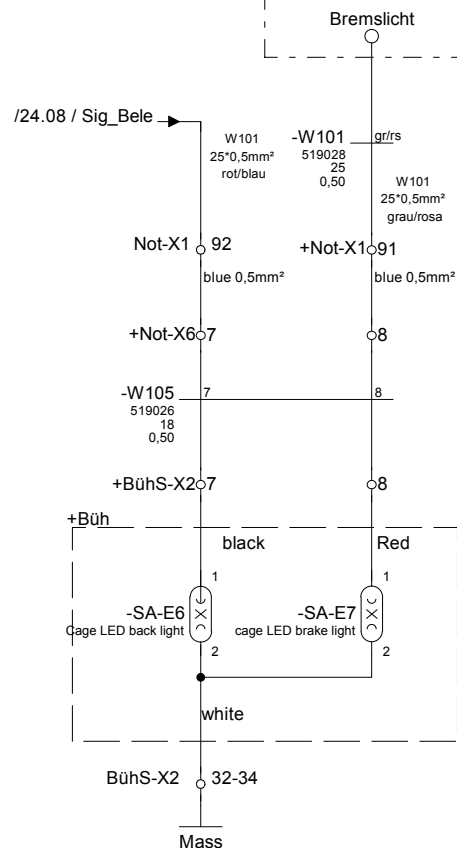


vehicle illumination

LED Rückleuchte

(552214)
weiß: Masse
rot: Bremslicht
schwarz: Rücklicht

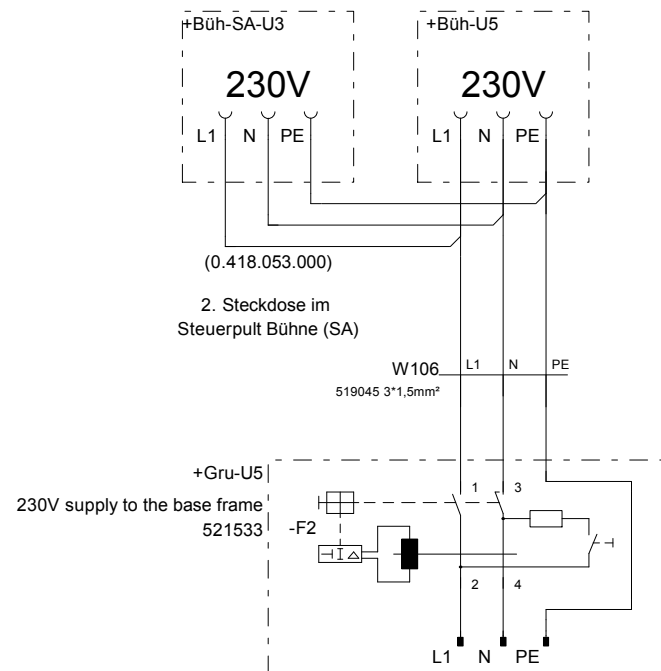
```
+Fah-Kfz1 - - - - -
|
Connection see interface plan
```



230V Working cage

CEE-framework connector plug
on the base frame 230V-Ausführung
with error current protection switch (SE)

230V socket



40381	08.09.2021	TKE-Fu	Datum	19.06.2018	RUTHMANN	D-48705 Gescher-Hochmoor	Wiring diagram TB270.4, TB290.1, TB300 o.St.			
40340	26.02.2020	TKE-Fu	Bearb.	Wfunke						
40301	13.06.2019	TKE-Fu	Gepr.							
Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	0.850.388.100		Blatt 37 57 Bl.

40381	08.09.2021	TKE-Fu	Datum	19.06.2018	RUTHMANN D-48705 Gescher-Hochmoor Stückliste (BMK): (+Aggr-N2 - +BühS-A11-X10) TB270.4, TB290.1, TB300 o.St.			
40340	26.02.2020	TKE-Fu	Bearb.	Wfunke				
40301	13.06.2019	TKE-Fu	Gepr.					
Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	0.850.388.100 Blatt 38 57 Bl.

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

40381	08.09.2021	TKE-Fu	Datum	19.06.2018	RUTHMANN D-48705 Gescher-Hochmoor		Stückliste (BMK): (+Not-XR4 - +Stüvr-S20) TB270.4, TB290.1, TB300 o.St.			
40340	26.02.2020	TKE-Fu	Bearb.	Wfunke						
40301	13.06.2019	TKE-Fu	Gepr.							
Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	0.850.388.100		Blatt 41 57 Bl.

[illegible]

Cable emergency control - driver's cab

Ruthmann_DIN_KBP_25

Cable name	No. of cores	Cross-section	Funktionstext	Seite / Pfad	from	An-schluß	Core	to	An-schluß	Seite / Pfad	Funktionstext
-W101	25	0,50	supply ignition	23 .03	+Not-X1	81	ws	+Fah-A1-N1	1	23 .03	Stecker Basic Controller
-W101	25	0,50	Mass	12 .08	+Not-X1	82	br	+Fah-H3	2	12 .08	control lamp mashine not in transport po
-W101	25	0,50	signal auxiliary drive switched on	3 .01	+Not-X1	83	gn	+Fah-S1	14	3 .01	signal auxiliary drive switched on
-W101	25	0,50	FREE	23 .07	+Not-X1	84	ge	+Fah-Kfz1	Türen	23 .07	MV-interface
-W101	25	0,50	Pilot lamp jacks not in basic position	13 .09	+Not-X1	85	gr	+Fah-H2	1	13 .09	Pilot lamp jacks not in basic position
-W101	25	0,50	control lamp mashine not in transport po	12 .08	+Not-X1	86	rs	+Fah-H3	1	12 .08	control lamp mashine not in transport po
-W101	25	0,50	RSL 1 (SE)	25 .07	+Not-X1	87	bl	+Fah-SA-S2	14	25 .07	switch RKLE 1 (SE)
-W101	25	0,50	RSL 2 (SE)	25 .09	+Not-X1	88	rt	+Fah-SA-S3	14	25 .09	switch RKLE 2 (SE)
-W101	25	0,50	signal buzzer (SE)	34 .01	+Not-X1	89	sw	+Fhs-SA-H1	1	34 .01	Summer (SA)
-W101	25	0,50	Signal ignition	2 .06	+Not-X1	90	vio	+Fah-F102	2	2 .06	protection ignition
-W101	25	0,50	brake light (SE)	37 .06	+Not-X1	91	gr/rs	+Fah-Kfz1	Bremsl	37 .06	MV-interface
-W101	25	0,50	vehicle-illumination	24 .07	+Not-X1	92	rt/bl	+Fah-Kfz1	Beleuc	24 .07	MV-interface
-W101	25	0,50	supply ignition	23 .03	+Not-X1	93	ws/gn	+Fah-A1-N1	2	23 .03	Stecker Basic Controller
-W101	25	0,50	supply ignition	23 .04	+Not-X1	94	br/gn	+Fah-A1-N1	3	23 .04	Stecker Basic Controller
-W101	25	0,50					ws/ge				
-W101	25	0,50	signal D+	27 .08	+Not-X1	96	ge/br	+Fah-Kfz1	D+	27 .08	MV-interface
-W101	25	0,50	signal CAN High central processing unit	23 .01	+Not-X1	97	ws/gr	+Fah-A1-N2	3	23 .01	Stecker Basic Controller
-W101	25	0,50	signal CAN Low central processing unit	23 .02	+Not-X1	98	gr/br	+Fah-A1-N2	4	23 .02	Stecker Basic Controller
-W101	25	0,50	intercom system	37 .01	+Not-X1	99	ws/rs	+Fah-SA-H2	weiß	37 .01	intercom system
-W101	25	0,50	intercom system	37 .02	+Not-X1	100	rs/br	+Fah-SA-H2	braun	37 .01	intercom system
-W101	25	0,50	key intercom system	37 .02	+Not-X1	101	ws/bl	+Fah-SA-S1	gelb	37 .02	key intercom system
-W101	25	0,50					br/bl				
-W101	25	0,50	Engine Stop (SA)	23 .08	+Not-X1	103	ws/rt	+Fah-Kfz1	Motor	23 .08	MV-interface
-W101	25	0,50	Signal parking brake (SA)	23 .08	+Not-X1	104	br/rt	+Fah-Kfz1	Festst	23 .08	MV-interface
-W101	25	0,50	Geschwindigkeits- begrenzung (SA)	23 .09	+Not-X1	105	ws/sw	+Fah-Kfz1	Geschw	23 .09	MV-interface

40381	08.09.2021	TKE-Fu	Datum	19.06.2018	RUTHMANN	D-48705 Gescher-Hochmoor		+ORT-W102 TB270.4, TB290.1, TB300 o.St.			
40340	26.02.2020	TKE-Fu	Bearb.	Wfunke							
40301	13.06.2019	TKE-Fu	Gepr.								
Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	0.850.388.100		Blatt 44	
										57 Bl.	

Cable battery mass battery - emergency control

Ruthmann_DIN_KBP_25

[illegible]

Cable emergency control - control panel working cage

Ruthmann_DIN_KBP_25

Cable name	No. of cores	Cross-section	Funktionstext	Seite / Pfad	from	An-schluß	Core	to	An-schluß	Seite / Pfad	Funktionstext
-W105	18	0,50	12V Supply CAN-Modul	6 .02	+BühS-X2	1	1	+Not-X6	1	6 .02	12V Supply CAN-Modul
-W105	18	0,50	12V Supply CAN-Modul	6 .02	+BühS-X2	2	2	+Not-X6	2	6 .02	12V Supply CAN-Modul
-W105	18	0,50	12V Supply CAN-Modul	6 .03	+BühS-X2	3	3	+Not-X6	3	6 .03	12V Supply CAN-Modul
-W105	18	0,50	0V CAN-Modul	6 .04	+BühS-X2	4	4	+Not-X6	4	6 .04	0V CAN-Modul
-W105	18	0,50	0V CAN-Modul	6 .04	+BühS-X2	5	5	+Not-X6	5	6 .04	0V CAN-Modul
-W105	18	0,50	0V CAN-Modul	6 .04	+BühS-X2	6	6	+Not-X6	6	6 .04	0V CAN-Modul
-W105	18	0,50	rear light (SE)	37 .05	+BühS-X2	7	7	+Not-X6	7	37 .05	rear light (SE)
-W105	18	0,50	brake light (SE)	37 .06	+BühS-X2	8	8	+Not-X6	8	37 .06	brake light (SE)
-W105	18	0,50	signal CAN Low central processing unit	6 .08	+BühS-X2	9	9	+Not-X6	9	6 .08	signal CAN Low central processing unit
-W105	18	0,50	signal CAN High central processing unit	6 .08	+BühS-X2	10	10	+Not-X6	10	6 .08	signal CAN High central processing unit
-W105	18	0,50	signal buzzer (SE)	34 .01	+BühS-X2	11	11	+Not-X6	11	34 .01	signal buzzer (SE)
-W105	18	0,50	Signal emergency cut-off working cage	4 .02	+BühS-X2	12	12	+Not-X6	12	4 .02	Signal emergency cut-off working cage
-W105	18	0,50	12V_digitale Outputs	6 .02	+BühS-X2	13	13	+Not-X6	13	6 .02	12V_digitale Outputs
-W105	18	0,50	12V supply intercom (SE)	37 .02	+BühS-X2	14	14	+Not-X6	14	37 .02	12V supply intercom (SE)
-W105	18	0,50	CAN low signal control processor	7 .05	+BühS-X2	15	15	+Not-X6	15	7 .05	CAN low signal control processor
-W105	18	0,50	CAN High signal control processor	7 .05	+BühS-X2	16	16	+Not-X6	16	7 .05	CAN High signal control processor
-W105	18	0,50	signal intercom system	37 .03	+BühS-X2	17	17	+Not-X6	17	37 .03	signal intercom system
-W105	18	0,50	signal NF intercom (SE)	37 .03	+BühS-X2	18	gnge	+Not-X6	18	37 .03	signal NF intercom (SE)

Wiring list										Ruthmann_DIN_VRL_70_4_Drahte															
Wire design.		from		to		Color	Cross-section	Page		Wire design.		from		to		Color	Cross-section	Page							
1		+Not-K127:A2		+Not-K100:A2		Braun	0,5	2 .06		18		+Not-XMa1:30		+Not-A4-X21:10		Braun	1,5	2 .03							
1		+Not-XMa1:5		+Not-A1:16		Braun	0,5	5 .08		18		+Not-XMa1:27		+Not-A4-X5:3		Braun	1,5	2 .02							
1		+Not-X1:82		+Not-XMa1:8		Braun	0,5	12 .08		18		+Not-XMa1:30		+Not-A4-X21:9		Braun	1,5	2 .03							
1		+Not-X6:23		+Not-XMa1:1		Braun	1,5	2 .01		18		+Not-XMa1:27		+Not-A4-X6:3		Braun	1,5	2 .02							
1		+Not-XMa1:4		+Not-K128:A2		Braun	0,5	2 .02		18		+Not-XMa1:29		+Not-X6:5		Braun	1,5	2 .03							
1		+Not-XMa1:4		+Not-A7-X4:1		Braun	1,5	2 .02		20		+Not-X1:5		+Not-K128:11		Rot	1,5	2 .07							
1		+Not-K128:A2		+Not-K127:A2		Braun	0,5	2 .06		20		+Not-K100:14		+Not-X1:7		Rot	1,5	3 .07							
2		+Not-K128:14		+Not-X1:2		Rot	1,5	2 .07		20		+Not-A7-X4:10		+Not-X1:6		Rot	1,5	3 .05							
3		+Not-X1:13		+Not-X1:81		Rot	0,5	13 .04		20		+Not-A7-X4:9		+Not-X1:6		Rot	1,5	3 .02							
3		+Not-X1:93		+Not-X1:81		Rot	0,5	23 .03		20		+Not-A7-X4:8		+Not-K100:11		Rot	1,5	3 .07							
3		+Not-X1:10		+Not-A7-X4:5		Rot	1,5	3 .05		21		+Not-K127:14		+Not-X1:4		Rot	1,5	2 .08							
3		+Not-A7-X1:7		+Not-X1:11		Rot	0,5	12 .07		22		+Not-A4-X21:12		+Not-X6:22		Rot	1,5	21 .03							
5		+Not-X1:29		+Not-X6:2		Rot	1,5	3 .02		23		+Not-X1:8		+Not-K127:11		Rot	1,5	2 .08							
5		+Not-X1:29		+Not-A7-X3:3		Rot	1,5	3 .02		23		+Not-A7-X4:12		+Not-X1:9		Rot	1,5	25 .08							
5		+Not-A4-X5:1		+Not-X1:28		Rot	1,5	3 .03		23		+Not-A7-X4:11		+Not-X1:9		Rot	1,5	25 .02							
5		+Not-A4-X6:1		+Not-X1:28		Rot	1,5	3 .02		24		+Not-A4-X12:7		+Not-X1:50		Blau	0,5	12 .02							
6		+Not-X1:31		+Not-X6:13		Rot	0,5	3 .04		24		+Not-A7-X1:8		+Not-X1:50		Blau	0,5	12 .07							
6		+Not-X1:30		+Not-A7-X3:1		Rot	1,5	3 .04		25		+Not-A4-X12:12		+Not-X1:49		Blau	0,5	12 .03							
6		+Not-A4-X22:6		+Not-X1:31		Rot	0,5	3 .06		26		+Not-X1:41		+Not-A7-X1:11		Blau	0,5	12 .05							
6		+Not-A4-X22:5		+Not-X1:31		Rot	1,5	3 .05		26		+Not-A7-X1:6		+Not-X1:48		Blau	0,5	12 .07							
6		+Not-A4-X22:4		+Not-X1:30		Rot	1,5	3 .04		26		+Not-A7-X1:5		+Not-X1:48		Blau	0,5	12 .05							
8		+Not-A4-X22:1		+Not-A7-X2:9		Rot	1,5	3 .07		27		+Not-A7-X1:12		+Not-X1:86		Blau	0,5	12 .08							
9		+Not-A4-X22:2		+Not-A7-X2:8		Rot	1,5	3 .08		31		+Not-X6:20		+Not-A7-X4:7		Rot	1,5	25 .02							
10		+Not-A4-X22:3		+Not-A7-X2:7		Rot	1,5	3 .09		55		+Not-A4-X6:6		+Not-X1:59		Braun	1,5	10 .08							
12		+Not-X1:83		+Not-A7-X3:4		Blau	0,5	3 .01		56		+Not-A4-X6:5		+Not-X1:61		Rot	1,5	10 .08							
12		+Not-A7-X3:2		+Not-A7-X3:6		Blau	0,5	3 .03		57		+Not-A4-X5:6		+Not-X1:63		Braun	1,5	10 .04							
12		+Not-A7-X3:4		+Not-A7-X3:2		Blau	0,5	3 .02		58		+Not-A4-X5:5		+Not-X1:65		Rot	1,5	10 .05							
13		+Not-X1:15		+Not-S45:11		Rot	0,5	9 .04		59		+Not-A4-X1:5		+Not-A4-X3:5		Blau	0,5	10 .04							
13		+Not-X1:14		+Not-X6:19		Rot	1,5	4 .01		63		+Not-A4-X11:1		+Not-X1:42		Blau	0,5	13 .01							
13		+Not-X1:14		+Not-A7-X3:5		Rot	1,5	4 .01		63		+Not-A7-X1:1		+Not-X1:42		Blau	0,5	13 .07							
13		+Not-X1:16		+Not-XR2:4		Rot	0,5	10 .02		64		+Not-A4-X11:2		+Not-X1:43		Blau	0,5	13 .03							
14		+Not-S42:22		+Not-X6:12		Rot	0,5	4 .05		64		+Not-A7-X1:2		+Not-X1:43		Blau	0,5	13 .08							
16		+Not-A7-X3:12		+Not-X1:88		Rot	0,5	25 .09		65		+Not-A4-X11:3		+Not-X1:44		Blau	0,5	13 .04							
17		+Not-A7-X4:3		+Not-X1:87		Rot	0,5	25 .07		65		+Not-A7-X1:3		+Not-X1:44		Blau	0,5	13 .08							
18		+Not-XMa1:31		+Not-X6:21		Braun	1,5	2 .04		66		+Not-A4-X11:4		+Not-X1:45		Blau	0,5	13 .05							
40381	08.09.2021	TKE-Fu	Datum	19.06.2018		RUTHMANN				D-48705 Gescher-Hochmoor				Verbindungsliste: (1 - 66) TB270.4, TB290.1, TB300 o.St.											
40340	26.02.2020	TKE-Fu	Bearb.	Wfunke																					
40301	13.06.2019	TKE-Fu	Gepř.																						
Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.		Ers. f.		Ers. d.						0.850.388.100				Blatt 48 57 Bl.							

1		2		3		4		5		6		7		8		9									
Wiring list																		Ruthmann_DIN_VRL_70_4_Drähte							
Wire design.		from		to		Color	Cross-section	Page		Wire design.		from		to		Color	Cross-section	Page							
66		+Not-A7-X1:4		+Not-X1:45		Blau	0,5	13 .08		98		+Not-X1:68		+Not-X6:9		orange	0,5	6 .08							
67		+Not-A7-X1:9		+Not-X1:85		Blau	0,5	13 .09		98		+Not-X1:68		+Not-XR1:3		orange	0,5	6 .08							
68		+Not-X1:40		+Not-A7-X4:2		Rot	1,5	25 .08		98		+Not-A4-X7:2		+Not-X1:68		orange	0,5	6 .08							
69		+Not-X1:39		+Not-A7-X3:11		Rot	1,5	25 .09		99		+Not-X1:67		+Not-X1:97		weiß	0,5	7 .02							
70		+Not-A4-X15:1		+Not-X1:35		Blau	0,5	13 .02		99		+Not-X1:66		+Not-X6:10		weiß	0,5	6 .08							
71		+Not-A4-X15:2		+Not-X1:36		Blau	0,5	13 .03		99		+Not-X1:66		+Not-XR1:1		weiß	0,5	6 .08							
72		+Not-A4-X15:3		+Not-X1:37		Blau	0,5	13 .05		99		+Not-A4-X7:1		+Not-X1:66		weiß	0,5	6 .08							
73		+Not-A4-X15:4		+Not-X1:38		Blau	0,5	13 .06		101		+Not-K127:A1		+Not-K128:A1		Blau	0,5	2 .06							
76		+Not-A7-X1:10		+Not-A7-X2:5		Blau	0,5	24 .01		101		+Not-K128:A1		+Not-X1:90		Blau	0,5	2 .06							
84		+Not-X1:32		+Not-S42:14		Rot	0,5	4 .05		106		+Not-A4-X15:5		+Not-A1:8		Blau	0,5	5 .04							
84		+Not-S42:13		+Not-S42:21		Rot	0,5	4 .05		107		+Not-A4-X15:6		+Not-A1:9		Blau	0,5	5 .05							
84		+Not-K100:A1		+Not-X1:34		Blau	0,5	4 .06		108		+Not-A4-X15:7		+Not-A1:10		Blau	0,5	5 .06							
84		+Not-A4-X12:1		+Not-X1:34		Blau	0,5	4 .05		109		+Not-A4-X15:8		+Not-A1:11		Blau	0,5	5 .07							
85		+Not-X1:70		+Not-X6:16		weiß	0,5	7 .05		142		+Not-XR2:1		+Not-A4-X13:6		Blau	0,5	10 .02							
85		+Not-X1:70		+Not-XR5:1		weiß	0,5	7 .05		143		+Not-A4-X13:7		+Not-XR2:2		Blau	0,5	10 .02							
85		+Not-A4-X7:4		+Not-X1:70		weiß	0,5	7 .05		147		+Not-X1:47		+Not-XR4:2		Blau	0,5	11 .08							
86		+Not-X1:71		+Not-X6:15		orange	0,5	7 .05		147		+Not-A4-X2:10		+Not-X1:47		Blau	0,5	11 .08							
86		+Not-X1:71		+Not-XR5:3		orange	0,5	7 .05		148		+Not-X1:46		+Not-XR4:1		Blau	0,5	11 .06							
86		+Not-A4-X7:5		+Not-X1:71		orange	0,5	7 .05		148		+Not-A4-X2:7		+Not-X1:46		Blau	0,5	11 .06							
89		+Not-X1:55		+Not-A1:5		Blau	0,5	5 .02		300		+BühS-A11-X10:6		+BühS-A11-X10:5		grün	0,5	6 .09							
89		+Not-A4-X23:5		+Not-X1:55		Blau	0,5	5 .02		301		+BühS-X2:12		+BühS-S42:12		braun	0,5	4 .02							
90		+Not-X1:54		+Not-A1:4		Blau	0,5	5 .02		302		+BühS-S42:21		+BühS-A13-X2:1		Rot	0,5	4 .04							
90		+Not-A4-X23:4		+Not-X1:54		Blau	0,5	5 .02		303		+BühS-A13-X2:2		+BühS-S42:22		violet	0,5	4 .04							
91		+Not-X1:53		+Not-A1:3		Blau	0,5	5 .01		305		+BühS-H42:X1		+BühS-X2:29		rosa	0,5	4 .03							
91		+Not-A4-X23:3		+Not-X1:53		Blau	0,5	5 .01		305		+BühS-H50:1		+BühS-S50:13		rot	0,5	4 .09							
92		+Not-X1:52		+Not-A1:2		Blau	0,5	5 .01		305		+BühS-S50:13		+BühS-A11-X1:2		orange	0,5	4 .08							
92		+Not-A4-X23:2		+Not-X1:52		Blau	0,5	5 .01		305		+BühS-S42:11		+BühS-X2:28		grau	0,5	4 .02							
93		+Not-X1:51		+Not-A1:1		Blau	0,5	5 .01		305		+BühS-X2:28		+BühS-X2:19		Rot	1,5	4 .02							
93		+Not-A4-X23:1		+Not-X1:51		Blau	0,5	5 .01		306		+BühS-X2:34		+BühS-St2:A4		Braun	1,5	25 .02							
94		+Not-X1:56		+Not-A1:6		Blau	0,5	5 .02		306		+BühS-X2:23		+BühS-X2:32		Schwar	1,5	2 .01							
94		+Not-A4-X23:6		+Not-X1:56		Blau	0,5	5 .02		306		+BühS-X2:32		+BühS-H42:X2		weiß	0,5	4 .03							
95		+Not-X1:57		+Not-A1:7		Blau	0,5	5 .02		306		+BühS-A11-X6:5		+BühS-H50:2		blau	0,5	4 .09							
95		+Not-A4-X23:7		+Not-X1:57		Blau	0,5	5 .02		310		+BühS-A11-X11:2		+BühS-S50:14		schwar	0,5	4 .08							
97		+Not-A4-X12:2		+Not-S45:12		Blau	0,5	5 .08		310		+BühS-A12-X1:3		+BühS-S50:14		Beige	0,5	4 .08							
98		+Not-X1:69		+Not-X1:98		orange	0,5	7 .03		311		+BühS-X2:10		+BühS-A11-X5:5		weiß	0,5	6 .08							
40381		08.09.2021	TKE-Fu	Datum	19.06.2018		RUTHMANN			D-48705 Gescher-Hochmoor		Verbindungsliste: (66 - 311) TB270.4, TB290.1, TB300 o.St.													
40340		26.02.2020	TKE-Fu	Bearb.	Wfunke																				
40301		13.06.2019	TKE-Fu	Gep.																					
Änderung		Datum	Name	Norm			Urspr.	Ers. f.		Ers. d.					0.850.388.100			Blatt 49		57 Bl.					

1		2		3		4		5		6		7		8		9							
Wiring list																							
Wire design.		from		to		Color		Cross-section		Page		Wire design.		from		to		Color		Cross-section		Page	
312		+BühS-X2:9		+BühS-A11-X5:6		orange		0,5		6 .08													
313		+BühS-X2:22		+BühS-A11-X4:3		Rot		1,5		21 .03													
314		+BühS-X2:21		+BühS-A11-X4:5		Schwar		1,5		21 .02													
315		+BühS-X2:1		+BühS-A11-X4:1		Rot		1,5		6 .02													
315		+BühS-A12-X3:1		+BühS-X2:2		Rot		1,5		7 .04													
316		+BühS-X2:5		+BühS-A12-X3:2		Schwar		1,5		6 .04													
316		+BühS-X2:4		+BühS-A11-X4:2		schwar		1,5		6 .04													
317		+BühS-St2:A1		+BühS-X2:31		Blau		1,5		25 .02													
317		+BühS-X2:30		+BühS-X2:20		Rot		1,5		25 .01													
318		+BühS-XR5:3		+BühS-X2:25		orange		0,5		7 .07													
318		+BühS-X2:15		+BühS-X2:24		orange		0,5		7 .05													
319		+BühS-X2:27		+BühS-XR5:1		weiß		0,5		7 .06													
319		+BühS-X2:26		+BühS-A12-X3:6		weiß		0,5		7 .05													
319		+BühS-X2:16		+BühS-X2:26		weiß		0,5		7 .05													
320		+BühS-X2:24		+BühS-A12-X3:5		orange		0,5		7 .05													
322		+BühS-X2:13		+BühS-A11-X4:4		Rot		0,5		6 .02													
323		+BühS-A12-X2:3		+BühS-A11-X11:8		Blau		0,5		34 .07													
512		+BühS-A11-X5:2		+BühS-A13-X1:2		Schwar		0,5		6 .04													
513		+BühS-A11-X5:3		+BühS-A13-X1:3		weiß		0,5		6 .05													
514		+BühS-A11-X5:4		+BühS-A13-X1:4		orange		0,5		6 .06													
515		+BühS-A11-X5:1		+BühS-A13-X1:1		Rot		0,5		6 .03													

1		2		3		4		5		6		7		8		9					
Jumpers																		Ruthmann_DIN_VRL_70_4_Brücken			
Wire design.		from		to		Jumper	Core	Page		Wire design.		from		to		Jumper	Core	Page			
		+BühS-X2:2		+BühS-X2:1		J	N	6 .02				+Not-X1:48		+Not-X1:49		J	N	12 .05			
		+BühS-X2:3		+BühS-X2:2		J	N	6 .03				+Not-X1:58		+Not-X1:59		J	N	10 .07			
		+BühS-X2:5		+BühS-X2:4		J	N	6 .04				+Not-X1:59		+Not-X1:58		J	N	10 .08			
		+BühS-X2:6		+BühS-X2:5		J	N	6 .04				+Not-X1:61		+Not-X1:60		J	N	10 .08			
		+BühS-X2:25		+BühS-X2:24		J	N	7 .07				+Not-X1:63		+Not-X1:62		J	N	10 .04			
		+BühS-X2:27		+BühS-X2:26		J	N	7 .06				+Not-X1:65		+Not-X1:64		J	N	10 .05			
		+BühS-X2:29		+BühS-X2:28		J	N	4 .03				+Not-X1:66		+Not-X1:67		J	N	6 .08			
		+BühS-X2:31		+BühS-X2:30		J	N	25 .02				+Not-X1:68		+Not-X1:69		J	N	6 .08			
		+BühS-X2:32		+BühS-X2:33		J	N	4 .03				+Not-X1:94		+Not-X1:93		J	N	23 .04			
		+BühS-X2:33		+BühS-X2:34		J	N	25 .01				+Not-X6:1		+Not-X6:2		J	N	6 .02			
		+Not-X1:1		+Not-X1:2		J	N	2 .07				+Not-X6:2		+Not-X6:3		J	N	6 .02			
		+Not-X1:3		+Not-X1:4		J	N	2 .08				+Not-X6:4		+Not-X6:5		J	N	6 .04			
		+Not-X1:5		+Not-X1:6		J	N	2 .07				+Not-X6:5		+Not-X6:6		J	N	6 .04			
		+Not-X1:7		+Not-X1:6		J	N	3 .07				+Not-XMa1:1		+Not-XMa1:2		J	N	2 .01			
		+Not-X1:8		+Not-X1:9		J	N	2 .08				+Not-XMa1:2		+Not-XMa1:3		J	N	2 .01			
		+Not-X1:10		+Not-X1:11		J	N	3 .05				+Not-XMa1:3		+Not-XMa1:4		J	N	2 .02			
		+Not-X1:11		+Not-X1:12		J	N	12 .02				+Not-XMa1:4		+Not-XMa1:5		J	N	2 .02			
		+Not-X1:13		+Not-X1:12		J	N	13 .04				+Not-XMa1:5		+Not-XMa1:6		J	N	5 .08			
		+Not-X1:15		+Not-X1:14		J	N	9 .04				+Not-XMa1:6		+Not-XMa1:7		J	N	10 .03			
		+Not-X1:16		+Not-X1:15		J	N	10 .02				+Not-XMa1:8		+Not-XMa1:9		J	N	12 .08			
		+Not-X1:16		+Not-X1:17		J	N	10 .02				+Not-XMa1:8		+Not-XMa1:7		J	N	12 .08			
		+Not-X1:17		+Not-X1:18		J	N	10 .06				+Not-XMa1:10		+Not-XMa1:9		J	N	13 .06			
		+Not-X1:19		+Not-X1:18		J	N	11 .06				+Not-XMa1:10		+Not-XMa1:11		J	N	13 .06			
		+Not-X1:19		+Not-X1:20		J	N	11 .06				+Not-XMa1:12		+Not-XMa1:11		J	N	14 .06			
		+Not-X1:21		+Not-X1:20		J	N	14 .04				+Not-XMa1:13		+Not-XMa1:12		J	N	14 .08			
		+Not-X1:22		+Not-X1:21		J	N	14 .07				+Not-XMa1:14		+Not-XMa1:13		J	N	15 .06			
		+Not-X1:23		+Not-X1:22		J	N	15 .02				+Not-XMa1:15		+Not-XMa1:16		J	N	15 .08			
		+Not-X1:24		+Not-X1:23		J	N	15 .04				+Not-XMa1:15		+Not-XMa1:14		J	N	15 .08			
		+Not-X1:25		+Not-X1:24		J	N	15 .06				+Not-XMa1:16		+Not-XMa1:17		J	N	17 .05			
		+Not-X1:26		+Not-X1:27		J	N	15 .08				+Not-XMa1:17		+Not-XMa1:18		J	N	17 .08			
		+Not-X1:26		+Not-X1:25		J	N	15 .08				+Not-XMa1:18		+Not-XMa1:19		J	N	18 .05			
		+Not-X1:29		+Not-X1:28		J	N	3 .02				+Not-XMa1:19		+Not-XMa1:20		J	N	19 .03			
		+Not-X1:31		+Not-X1:30		J	N	3 .04				+Not-XMa1:20		+Not-XMa1:21		J	N	19 .05			
		+Not-X1:33		+Not-X1:32		J	N	4 .05				+Not-XMa1:21		+Not-XMa1:22		J	N	24 .03			
		+Not-X1:34		+Not-X1:33		J	N	4 .05				+Not-XMa1:22		+Not-XMa1:23		J	N	24 .05			
40381		08.09.2021		TKE-Fu		Datum		19.06.2018		RUTHMANN		D-48705 Gescher-Hochmoor				Verbindungsliste: (-) TB270.4, TB290.1, TB300 o.St.					
40340		26.02.2020		TKE-Fu		Bearb.		Wfunke													
40301		13.06.2019		TKE-Fu		Gepr.												Blatt 51			
Änderung		Datum		Name		Urspr.		Ers. f.		Ers. d.				0.850.388.100		57 B.					

Jumpers										Ruthmann_DIN_VRL_70_4_Brücken													
Wire design.		from		to		Jumper		Core		Page		Wire design.		from		to		Jumper		Core		Page	
		+Not-XMa1:23		+Not-XMa1:24		J		N		24 .07													
		+Not-XMa1:24		+Not-XMa1:25		J		N		24 .08													
		+Not-XMa1:25		+Not-XMa1:26		J		N		25 .07													
		+Not-XMa1:27		+Not-XMa1:28		J		N		2 .02													
		+Not-XMa1:28		+Not-XMa1:29		J		N		2 .03													
		+Not-XMa1:29		+Not-XMa1:30		J		N		2 .03													
		+Not-XMa1:30		+Not-XMa1:31		J		N		2 .03													

Terminal diagram

Strip +BühS-X2 Terminal strip									
Cable name	Cable type	Conn	Target designation	Jumper	+BühS-X2 Terminal	Conn	Target designation	Cable name	Cable type
Function text									
12V Supply CAN-Modul			+Not-X6	1	1		+BühS-A11-X4	1	315
12V Supply CAN-Modul			+Not-X6	2	2		+BühS-A12-X3	1	315
12V Supply CAN-Modul			+Not-X6	3	3		+BühK-A145-X2	2	
0V CAN-Modul			+Not-X6	4	4		+BühS-A11-X4	2	316
0V CAN-Modul			+Not-X6	5	5		+BühS-A12-X3	2	316
0V CAN-Modul			+Not-X6	6	6		+BühK-A145-X2	3	
rear light (SE)				7			+Not-X6	7	
brake light (SE)				8			+Not-X6	8	
signal CAN Low central processing unit			+Not-X6	9	9		+BühS-A11-X5	6	312
signal CAN High central processing unit			+Not-X6	10	10		+BühS-A11-X5	5	311
signal buzzer (SE)			+Not-X6	11	11				
Signal emergency cut-off working cage			+Not-X6	12	12		+BühS-S42	12	301
12V_digitale Outputs			+Not-X6	13	13		+BühS-A11-X4	4	322
12V supply intercom (SE)			+Not-X6	14	14				
CAN low signal control processor			+Not-X6	15	15				
CAN High signal control processor			+Not-X6	16	16				
signal intercom system			+Not-X6	17	17				
signal NF intercom (SE)			+Not-X6	18	18				
supply limit			+Not-X6	19	19				
supply ignition				20			+Not-X6	20	
Ground PWM outputs			+Not-X6	21	21		+BühS-A11-X4	5	314
Power supply PWM outputs			+Not-X6	22	22		+BühS-A11-X4	3	313
L-mass			+Not-X6	23	23				
CAN low signal control processor				24			+BühS-A12-X3	5	320
CAN low signal control processor			+BühS-XR5	3	25		+BühK-A145-X2	5	
CAN High signal control processor				26			+BühS-A12-X3	6	319
CAN High signal control processor			+BühS-XR5	1	27		+BühK-A145-X2	4	
supply limit				28			+BühS-S42	11	305
supply limit				29			+BühS-H42	X1	305
supply ignition				30					
supply ignition			+BühS-St2	A1	31				
L-mass				32			+BühS-H42	X2	306
L-mass				33					
L-mass				34			+BühS-St2	A4	306
signal RKLE-platform ON (SE)				35					
supply limit				28-29					
supply limit				28-29					
supply limit				28-29					
supply limit				28-29					
supply limit				28-29					
supply ignition				30-31					
supply ignition				30-31					
supply ignition				30-31					
L-mass				32-34					
L-mass				32-34					
L-mass				32-34					
L-mass				32-34					
L-mass				32-34					
L-mass				32-34					
									</

Terminal diagram				1	2	3	4	5	6	7	8	9
40381	08.09.2021	TKE-Fu	Datum	19.06.2018	RUTHMANN				D-48705 Gescher-Hochmoor			
40340	26.02.2020	TKE-Fu	Bearb.	Wanke								
40301	13.06.2019	TKE-Fu	Gepr.									
Änderung	Datum	Name	Nom		Üspr.	Ers. f.	Ers. d.					
					Klemmenplan: +Not-X1 (1 - 43)				TB270.4, TB290.1, TB300 o.St.			
									0.850.388.100			
									Blatt 54			
									57 Bl.			

[illegible]

Terminal diagram

40381

06.09.2021

TKE-Fu

Datum

19.06.2018

40340

26.02.2020

TKE-Fu

Bearb.

Wunke

40301

13.06.2019

TKE-Fu

Gepr.

Änderung

Datum

Name

Norm

Urspr.

Ers. f.

Ers. d

RUTHMANN

D-48705 Geseher-Hochmoor

Klemmenplan: +Not-X6 (1 - 20)

TB270.4, TB290.1, TB300 o.St.

0.850.388.100

Blatt 56

57 Bl.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Terminal diagram

Strip
+Not-X6

Cable name

Target designation

Jumper

+Not-X6 Terminal

Conn

Target designation

Conn

Cable name

Target designation

Conn

+ORT-W105

519026

519034

+ORT-W107

519034

+ORT-W105

519026

Cable name

Cable type

Function text

12V Supply CAN-Modul

12V Supply CAN-Modul

12V Supply CAN-Modul

0V CAN-Modul

0V CAN-Modul

0V CAN-Modul

rear light (SE)

brake light (SE)

signal CAN Low central processing unit

signal CAN High central processing unit

signal buzzer (SE)

Signal emergency cut-off working cage

12V_digitale Outputs

12V supply intercom (SE)

CAN low signal control processor

CAN High signal control processor

signal intercom system

signal NF intercom (SE)

supply limit

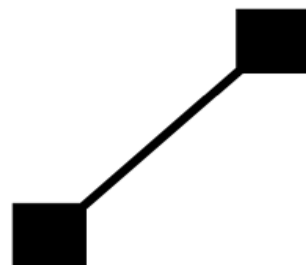
Ground PWM outputs

Power supply PWM outputs

L_mass

supply ignition

[illegible]



RUTH MANN

wiring diagram : Mv Interface Iveco Daily o.St.

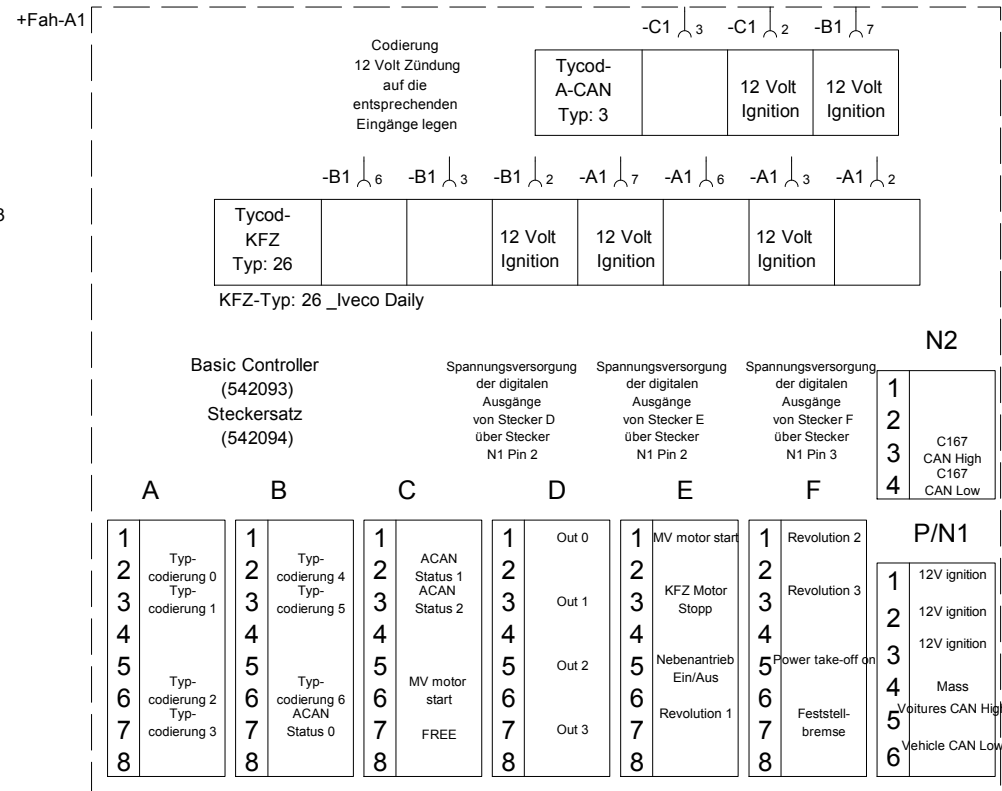
Drawing Number : 0.850.700.125

Commission : TBR230 / TBR 260 / TB270.4 / TB290.1 / TB300

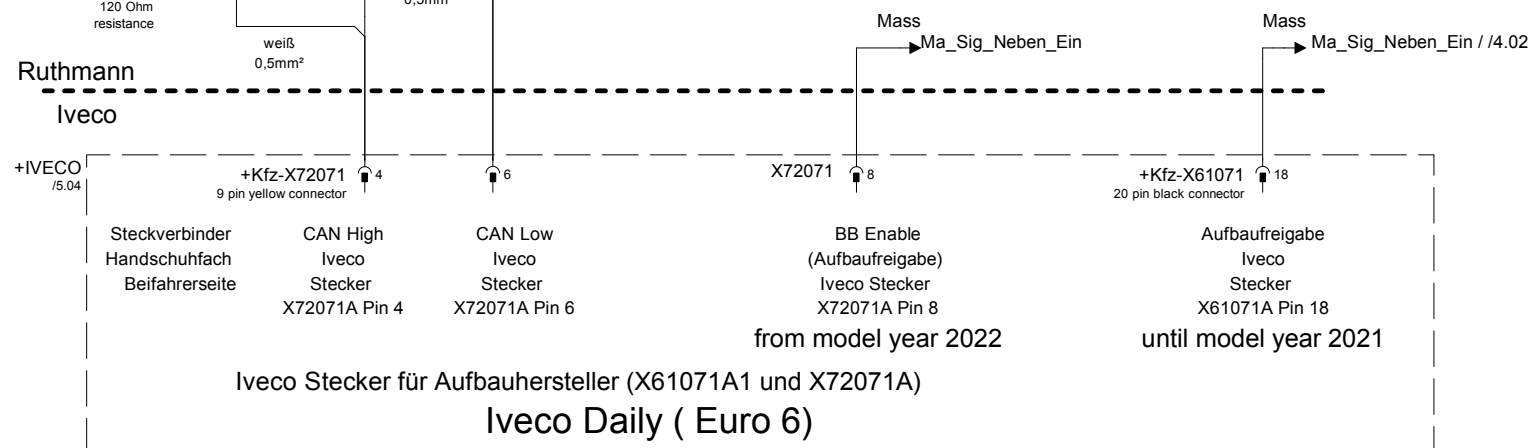
Pecularity :

[illegible]

Basic Controller



BB Enable has changed with the 2022 model year



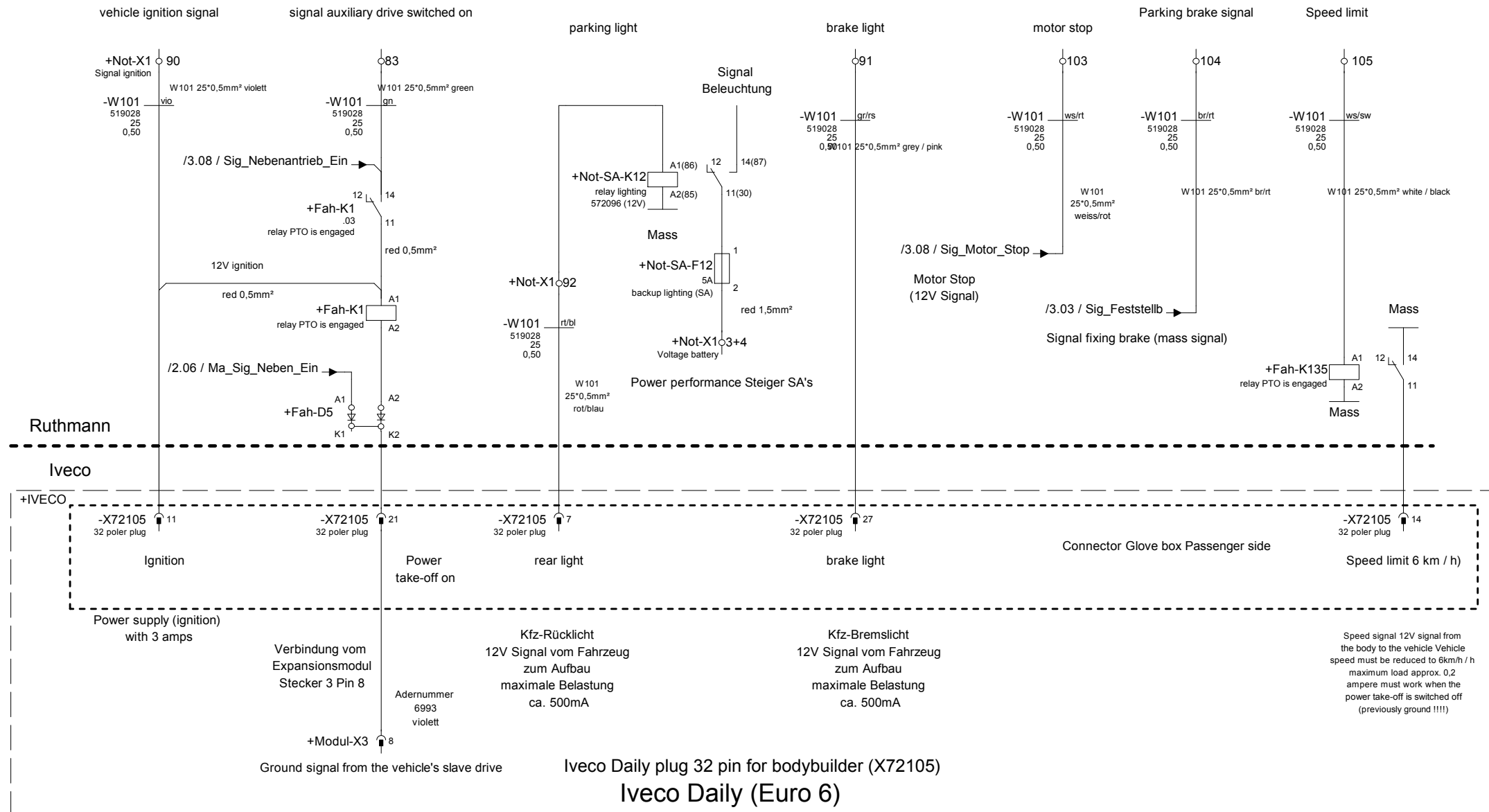
CAN-BUS Geschwindigkeit
Stecker C PIN 3 Eingang IN 9
IN9 = 0V => 250 kBits
IN9 = 12V bzw. 24V => 125 kBits

interface to the MV electrics

general signals

illumination

Special equipment relocation drive (SA)

[illegible]

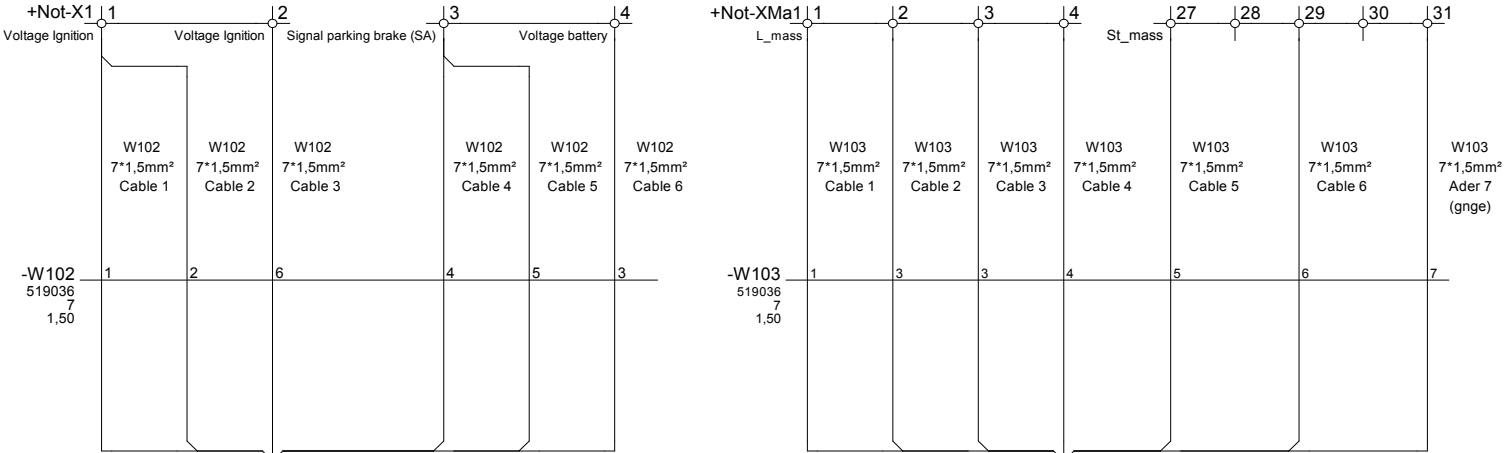
Power supply Steiger

Power performance Steiger

Power performance Steiger SA's

Steiger power ground

Steiger control ground



+IVECO
.04

+Kfz-X3
3 poler plug



3 poler plug



Seitenmakierungsleuchten
links (Ader 3390)

Seitenmakierungsleuchten
rechts (Ader 3390)

Stecker vom Fahrzeug für zusätzliche
Seitenmakierungsleuchten
(im Grundrahmen nähe Tank)

für Belastungen mit
mehr als 500 mA

Iveco Daily (Euro 6)

+IVECO

/2.01
/3.01
/4.01
.01

-F11
30A

Fuse electric
power supply

mit 30 A
bestücken

30A
Iveco Nummer
10863290

+Bat-1
masse Batterie

Masse

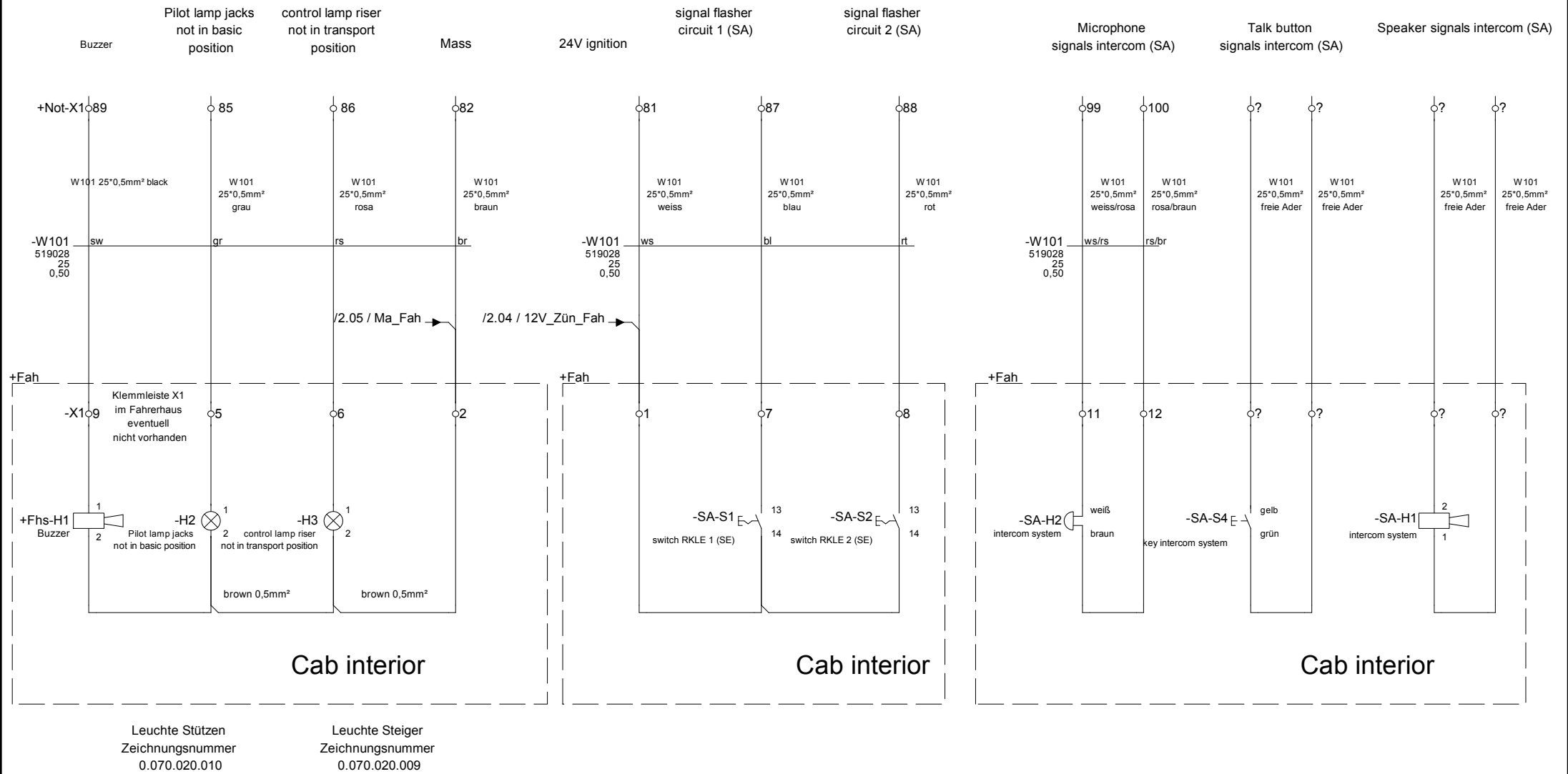
Sicherungskasten
Motorraum

12V MV battery +

Ruthmann switches and pilot lights

Special equipment switch flash light (SA)

Additional equipment intercom (SA)



13**Reserveonderdelen**

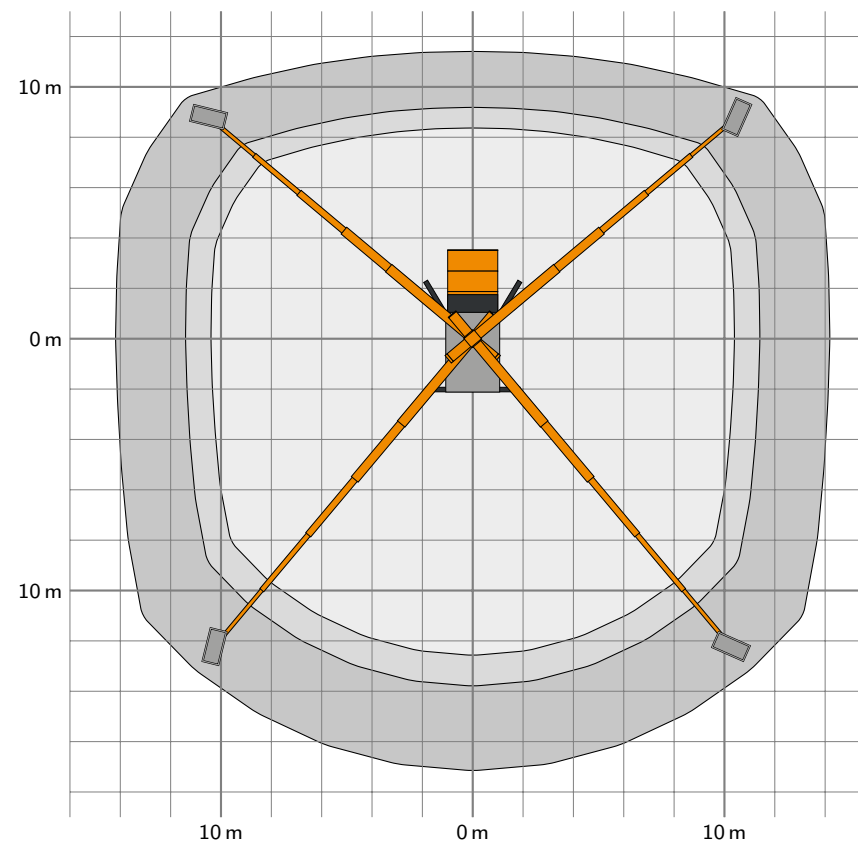
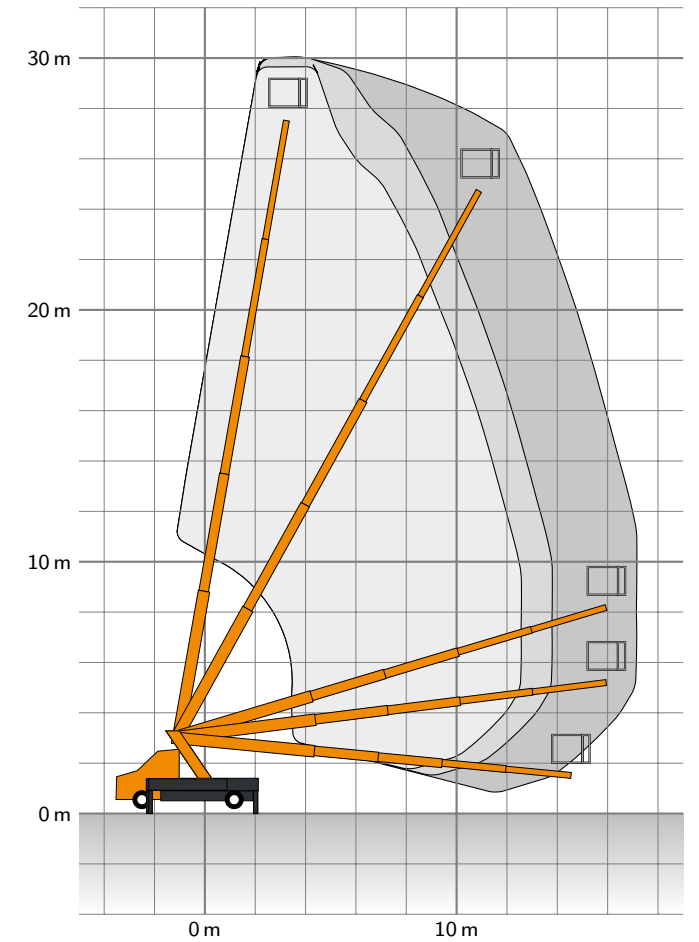
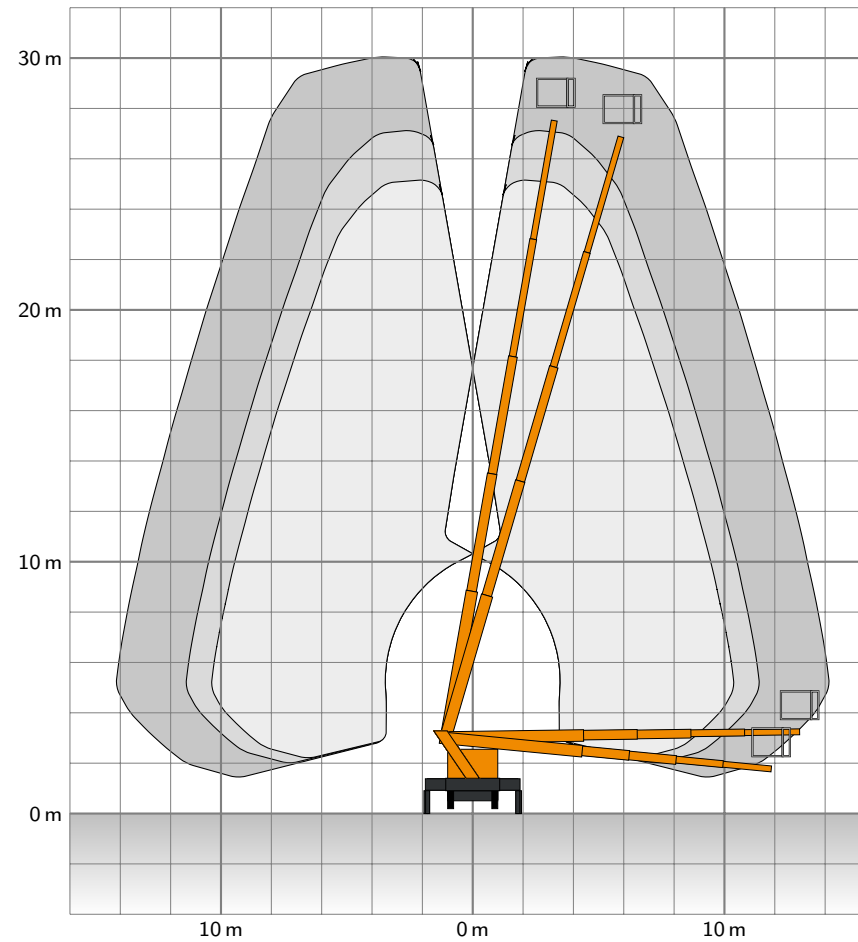
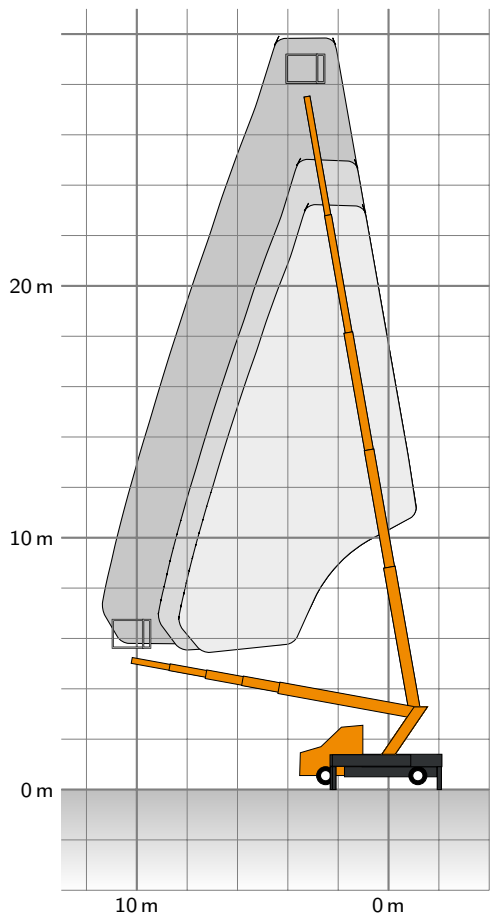
De lijsten en tekeningen met reserveonderdelen vindt u als pdf-document op het meegeleverde opslagmedium.

14 Bijlage

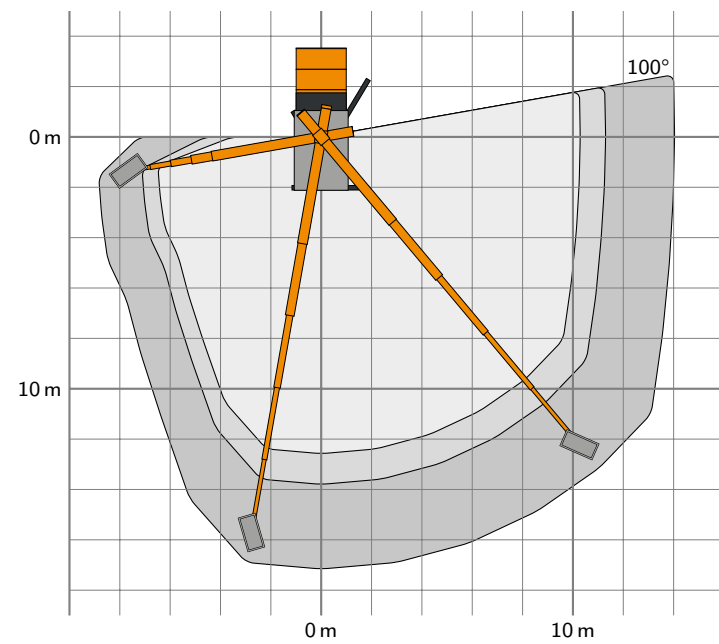
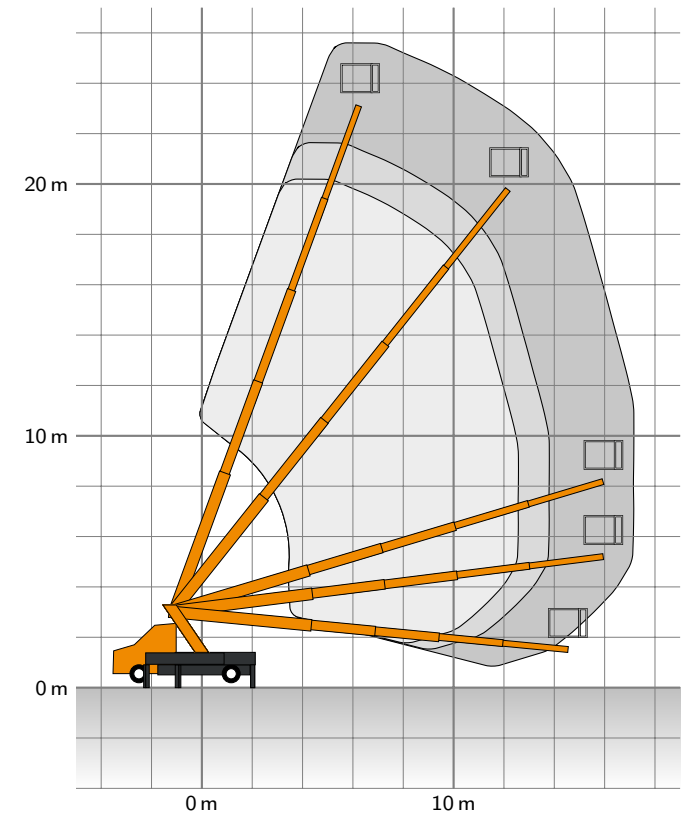
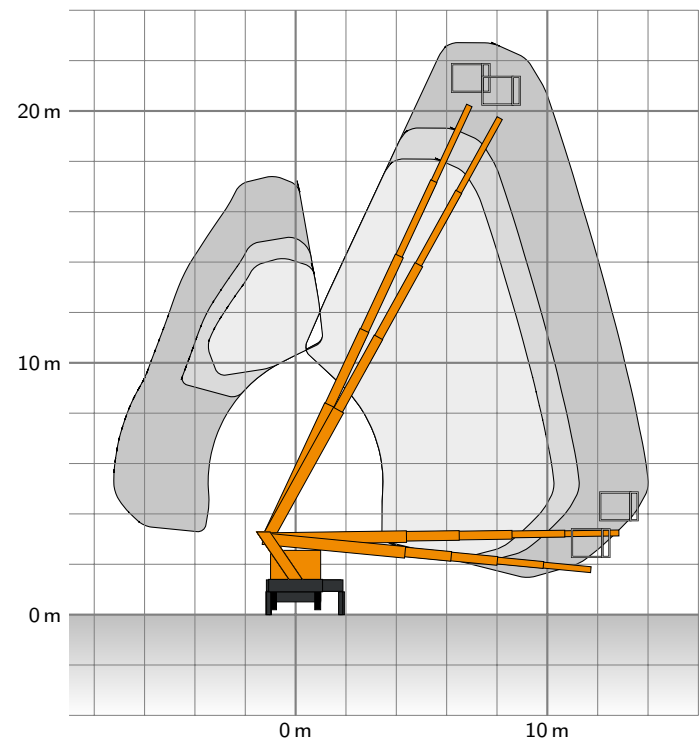
14.1 Werkgebieden

- Werkgebied "TB 300"

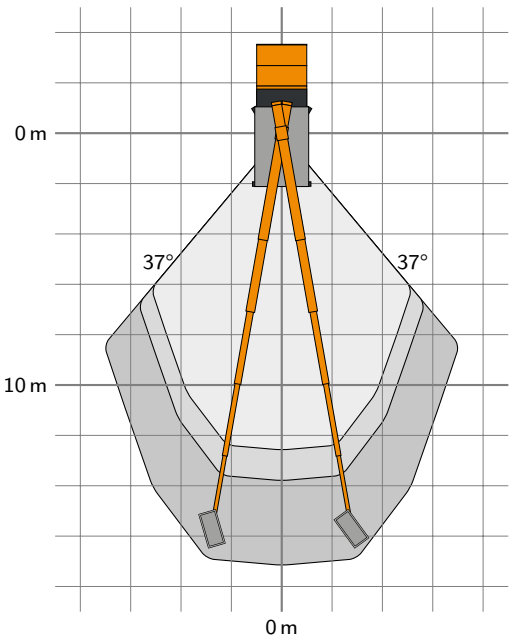
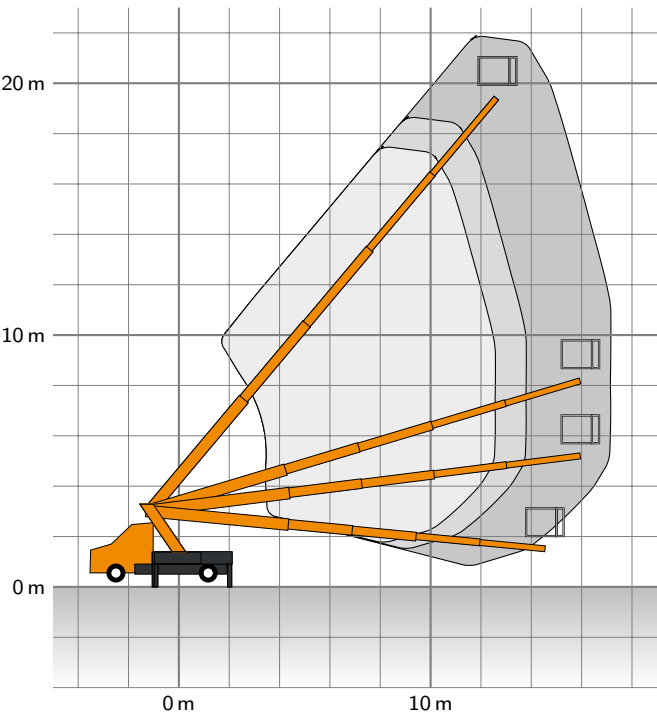
Documentnr.: 0.928.515.000 blad 1 tot 4



RUTHMANNSTEIGER®	TB 300
Alu-Bühne	250 kg Nennlast
Zeichnungsnummer	0928515000
Arbeitsbereich	beidseitig voll abgestützt
Aufstellneigung $\leq 0,5^\circ$	Slope $\leq 0,5^\circ$
Alle Maße ca- Maße!	All measures are approx!
Änderungen vorbehalten!	Alterations reserved!
	100 kg Bühnenlast
	200 kg Bühnenlast
	250 kg Bühnenlast
Maßstab: 1:300	12. Januar 2022
Blatt	1 von 4



RUTHMANN STEIGER ®	TB 300
Alu-Bühne	250 kg Nennlast
Zeichnungsnummer	0928515000
Arbeitsbereich	einseitig voll abgestützt
Aufstellneigung =< 0,5°	Slope =< 0,5°
Alle Maße ca- Maße!	All measures are approx!
Änderungen vorbehalten!	Alterations reserved!
	100 kg Bühnenlast
	200 kg Bühnenlast
	250 kg Bühnenlast
Maßstab: 1:300	12. Januar 2022
Blatt	2 von 4



RUTHMANN STEIGER ®	TB 300
Alu-Bühne	250 kg Nennlast
Zeichnungsnummer	0928515000
Arbeitsbereich	im Profil voll abgestützt
Aufstellneigung =< 0,5°	Slope =< 0,5°
Alle Maße ca- Maße!	All measures are approx!
Änderungen vorbehalten!	Alterations reserved!
	100 kg Bühnenlast
	200 kg Bühnenlast
	250 kg Bühnenlast
Maßstab: 1:300	12. Januar 2022
Blatt	3 von 4

14.2
Veiligheidsinformatiebladen van de af fabriek gebruikte smeerstoffen

Lijst van de veiligheidsinformatiebladen		
Productidentificator/ Merknaam	Fabrikant/ Leverancier	Mat.-nr. ¹
Spheerol LZ	BP Europa SE	911161 / 911171
Lagermeister 3000 PLUS	FUCHS Lubritech	911168
DRAKO-SOL	PFEIFER DRAKO	790100
STRUCTOVIS BHD Spray	KLÜBER Lubrication	911412
AVILUB FLUID HLPD 22 ZH	AVIA Bantleon	911108

¹ Ruthmann-materiaalnr.



De bijgevoegde veiligheidsinformatiebladen zijn niet door ons herzien.

SAFETY DATA SHEET**SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking****1.1 Product identifier**

Product name Spheerol LZ
Product code 468777-DE08
SDS no. 468777
Product type Paste

1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

**Use of the substance/
mixture** Grease for industrial applications
 For specific application advice see appropriate Technical Data Sheet or consult our company representative.

1.3 Details of the supplier of the safety data sheet

Supplier BP Europa SE
 Geschäftsbereich Industrieschmierstoffe
 Erkelenzer Straße 20
 D-41179 Mönchengladbach
 Germany

 Telefon: +49 (0)800 7235-074
E-mail address MSDSadvice@bp.com

1.4 Emergency telephone number

**EMERGENCY
TELEPHONE NUMBER** Carechem: +44 (0) 1235 239 670 (24/7)

SECTION 2: Hazards identification**2.1 Classification of the substance or mixture**

Product definition Mixture

Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP/GHS]

Not classified.

See sections 11 and 12 for more detailed information on health effects and symptoms and environmental hazards.

2.2 Label elements

Signal word No signal word.
Hazard statements No known significant effects or critical hazards.

Precautionary statements

Prevention Not applicable.
Response Not applicable.
Storage Not applicable.
Disposal Not applicable.
**Supplemental label
elements** Not applicable.

EU Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH)

**Annex XVII - Restrictions
on the manufacture,
placing on the market
and use of certain
dangerous substances,
mixtures and articles** Not applicable.

Special packaging requirements

Product name Spheerol LZ

Product code 468777-DE08

Page: 1/11

Version 9 **Date of issue** 2 June 2021

Format Germany

Language ENGLISH

Date of previous issue 11 January 2021.

(Germany)

SECTION 2: Hazards identification

Containers to be fitted with child-resistant fastenings	Not applicable.
Tactile warning of danger	Not applicable.

2.3 Other hazards

Results of PBT and vPvB assessment	Product does not meet the criteria for PBT or vPvB according to Regulation (EC) No. 1907/2006, Annex XIII.
Product meets the criteria for PBT or vPvB according to Regulation (EC) No. 1907/2006, Annex XIII	This mixture does not contain any substances that are assessed to be a PBT or a vPvB.
Other hazards which do not result in classification	Defatting to the skin. Note: High Pressure Applications Injections through the skin resulting from contact with the product at high pressure constitute a major medical emergency. See 'Notes to physician' under First-Aid Measures, Section 4 of this Safety Data Sheet.

SECTION 3: Composition/information on ingredients**3.2 Mixtures**

Product definition Mixture

Highly refined base oil (IP 346 DMSO extract < 3%). Thickening agent. Proprietary performance additives.

Product/ingredient name	Identifiers	%	Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP]	Type
4,4'-methylene bis (dibutylthiocarbamate)	REACH #: 01-2119969655-20 EC: 233-593-1 CAS: 10254-57-6	≤3	Not classified.	[2]

Type

[1] Substance classified with a health or environmental hazard

[2] Substance with a workplace exposure limit

[3] Substance meets the criteria for PBT according to Regulation (EC) No. 1907/2006, Annex XIII

[4] Substance meets the criteria for vPvB according to Regulation (EC) No. 1907/2006, Annex XIII

[5] Substance of equivalent concern

[6] Additional disclosure due to company policy

Occupational exposure limits, if available, are listed in Section 8.

SECTION 4: First aid measures**4.1 Description of first aid measures**

Eye contact	In case of contact, immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Eyelids should be held away from the eyeball to ensure thorough rinsing. Check for and remove any contact lenses. Get medical attention.
Skin contact	Wash skin thoroughly with soap and water or use recognised skin cleanser. Remove contaminated clothing and shoes. Wash clothing before reuse. Clean shoes thoroughly before reuse. Get medical attention if irritation develops.
Inhalation	If inhaled, remove to fresh air. In case of inhalation of decomposition products in a fire, symptoms may be delayed. The exposed person may need to be kept under medical surveillance for 48 hours. Get medical attention if symptoms occur.
Ingestion	Do not induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Get medical attention if symptoms occur.
Protection of first-aiders	No action shall be taken involving any personal risk or without suitable training.

4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed

See Section 11 for more detailed information on health effects and symptoms.

Potential acute health effects

Inhalation	Exposure to decomposition products may cause a health hazard. Serious effects may be delayed following exposure.
Ingestion	No known significant effects or critical hazards.
Skin contact	Defatting to the skin. May cause skin dryness and irritation.
Eye contact	No known significant effects or critical hazards.

Delayed and immediate effects as well as chronic effects from short and long-term exposure

Product name Spheerol LZ	Product code 468777-DE08	Page: 2/11
Version 9	Date of issue 2 June 2021	Format Germany
Date of previous issue 11 January 2021.		Language ENGLISH (Germany)

SECTION 4: First aid measures

Inhalation	Inhalation of oil mist or vapours at elevated temperatures may cause respiratory irritation.
Ingestion	Ingestion of large quantities may cause nausea and diarrhoea.
Eye contact	Potential risk of transient stinging or redness if accidental eye contact occurs.

4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Notes to physician	Treatment should in general be symptomatic and directed to relieving any effects. In case of inhalation of decomposition products in a fire, symptoms may be delayed. The exposed person may need to be kept under medical surveillance for 48 hours. Note: High Pressure Applications Injections through the skin resulting from contact with the product at high pressure constitute a major medical emergency. Injuries may not appear serious at first but within a few hours tissue becomes swollen, discoloured and extremely painful with extensive subcutaneous necrosis. Surgical exploration should be undertaken without delay. Thorough and extensive debridement of the wound and underlying tissue is necessary to minimise tissue loss and prevent or limit permanent damage. Note that high pressure may force the product considerable distances along tissue planes.
---------------------------	---

SECTION 5: Firefighting measures

5.1 Extinguishing media

Suitable extinguishing media	In case of fire, use water fog, alcohol resistant foam, dry chemical or carbon dioxide extinguisher or spray.
Unsuitable extinguishing media	Do not use water jet. The use of a water jet may cause the fire to spread by splashing the burning product.

5.2 Special hazards arising from the substance or mixture

Hazards from the substance or mixture	☒ No specific fire or explosion hazard.
Hazardous combustion products	Combustion products may include the following: carbon oxides (CO, CO₂) (carbon monoxide, carbon dioxide) metal oxide/oxides nitrogen oxides (NO, NO₂ etc.) sulphur oxides (SO, SO₂, etc.)

5.3 Advice for firefighters

Special precautions for fire-fighters	No action shall be taken involving any personal risk or without suitable training. Promptly isolate the scene by removing all persons from the vicinity of the incident if there is a fire.
Special protective equipment for fire-fighters	Fire-fighters should wear appropriate protective equipment and self-contained breathing apparatus (SCBA) with a full face-piece operated in positive pressure mode. Clothing for fire-fighters (including helmets, protective boots and gloves) conforming to European standard EN 469 will provide a basic level of protection for chemical incidents.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

For non-emergency personnel	No action shall be taken involving any personal risk or without suitable training. Evacuate surrounding areas. Keep unnecessary and unprotected personnel from entering. Do not touch or walk through spilt material. Floors may be slippery; use care to avoid falling. Put on appropriate personal protective equipment.
For emergency responders	If specialised clothing is required to deal with the spillage, take note of any information in Section 8 on suitable and unsuitable materials. See also the information in "For non-emergency personnel".

6.2 Environmental precautions

Avoid dispersal of spilt material and runoff and contact with soil, waterways, drains and sewers. Inform the relevant authorities if the product has caused environmental pollution (sewers, waterways, soil or air).

6.3 Methods and material for containment and cleaning up

Small spill	☒ Move containers from spill area. Vacuum or sweep up material and place in a designated, labelled waste container. Dispose of via a licensed waste disposal contractor.
--------------------	--

SAFETY DATA SHEET

According to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH) Article 31, Annex II as amended.

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1 Product identifier

Product name: LAGERMEISTER 3000 PLUS

1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Identified uses: Lubricating grease

Uses advised against: No uses advised against identified.

1.3 Details of the supplier of the safety data sheet

Manufacturer / Supplier

FUCHS LUBRITECH GmbH
Werner-Heisenberg-Straße 1
67661 Kaiserslautern/Germany

Telephone:

+49 (0) 6301 3206-0

Fax:

+49 (0) 6301 3206-940

Contact Person:

FUCHS LUBRITECH GmbH - Product Safety Management

Telephone:

+49 (0) 6301 3206-0

Fax:

+49 (0) 6301 3206-940

E-mail:

flt.reach@fuchs.com

1.4 Emergency telephone number: +49 (0) 6301 3206-0

SECTION 2: Hazards identification

2.1 Classification of the substance or mixture

|| The product has been classified and labelled as hazardous according to regulation (EU) 1272/2008 (CLP).

Classification according to Regulation (EC) No 1272/2008 as amended.

Environmental Hazards

Chronic hazards to the aquatic environment

Category 3

H412: Harmful to aquatic life with long lasting effects.

Hazard summary

Physical Hazards: No data available.

2.2 Label Elements

|| Hazard Statement(s): H412: Harmful to aquatic life with long lasting effects.

Product name: LAGERMEISTER 3000 PLUS

Precautionary Statements

Prevention: P273: Avoid release to the environment.

Disposal: P501: Dispose of contents/container to an appropriate treatment and disposal facility in accordance with applicable laws and regulations, and product characteristics at time of disposal.

2.3 Other hazards: By handling of mineral oil products and chemical products no particular hazard is known when normal precautions (item 7) and personal protective equipment (item 8) are kept. The product may not be released into the environment without control.

SECTION 3: Composition/information on ingredients

3.2 Mixtures

General information: Lubricating grease: Thickener system and additives in solvent refined mineral oil.

Chemical name	Identifier	Concentration *	REACH Registration No.	Notes
phenolic antioxidant	EINECS: 204-881-4	0,25 - <1,00%	01-2119565113-46	

* All concentrations are percent by weight unless ingredient is a gas. Gas concentrations are in percent by volume.

PBT: persistent, bioaccumulative and toxic substance.

vPvB: very persistent and very bioaccumulative substance.

Classification

Chemical name	Identifier	Classification
phenolic antioxidant	EINECS: 204-881-4	CLP: Aquatic Acute 1;H400, Aquatic Chronic 1;H410

CLP: Regulation No. 1272/2008.

For the wording of the listed hazard statements refer to section 16.

Please note that the mineral oils and petroleum distillates used in our products are severely refined and have a DMSO extract < 3% as measured by method IP 346 and are not classified as carcinogenic according to Note L of Annex VI of Regulation EC 1272/2008."

SECTION 4: First aid measures

General: Instantly remove any clothing soiled by the product.

4.1 Description of first aid measures

Inhalation: Supply fresh air; consult doctor in case of symptoms.

Eye contact: Promptly wash eyes with plenty of water while lifting the eye lids.

Skin Contact: Wash with soap and water.

Ingestion: Rinse mouth thoroughly.

Product name: LAGERMEISTER 3000 PLUS

4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed: May cause skin and eye irritation.

4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed Get medical attention if symptoms occur.

SECTION 5: Firefighting measures

5.1 Extinguishing media

Suitable extinguishing media: CO₂, fire extinguishing powder or fog like water spraying. Extinguish larger fires with alcohol resistant foam or spray water with suitable surfactant added

Unsuitable extinguishing media: Water with a full water jet.

5.2 Special hazards arising from the substance or mixture: During fire, gases hazardous to health may be formed.

5.3 Advice for firefighters

Special fire fighting procedures: Move container from fire area if it can be done without risk. Dispose of fire debris and contaminated fire fighting water in accordance with official regulations. Collect contaminated fire fighting water separately. It must not enter drains.

Special protective equipment for fire-fighters: Self-contained breathing apparatus and full protective clothing must be worn in case of fire.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures: Not required.

6.2 Environmental Precautions: Avoid release to the environment. Prevent further leakage or spillage if safe to do so.

6.3 Methods and material for containment and cleaning up: Scrape up spillage or absorb with absorbing material. Dispose of the material collected according to regulations. Stop the flow of material, if this is without risk.

6.4 Reference to other sections: See Section 8 of the SDS for Personal Protective Equipment. See Section 7 for information on safe handling See Section 13 for information on disposal.

Product name: LAGERMEISTER 3000 PLUS

SECTION 7: Handling and storage:

- 7.1 Precautions for safe handling:** Provide adequate ventilation. Observe good industrial hygiene practices. Do not eat, drink or smoke when working with the product. Take usual precautions when handling mineral oil products or chemical products.
- 7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities:** Local regulations concerning handling and storage of waterpolluting products have to be followed.
- 7.3 Specific end use(s):** Not applicable

SECTION 8: Exposure controls/personal protection

8.1 Control Parameters

Occupational Exposure Limits

None of the components have assigned exposure limits.

8.2 Exposure controls

Appropriate engineering controls:

Provide adequate ventilation. Ventilation rates should be matched to conditions. If applicable, use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to maintain airborne levels below recommended exposure limits. If exposure limits have not been established, maintain airborne levels to an acceptable level.

Individual protection measures, such as personal protective equipment

General information:

Wash hands before breaks and after work. Use personal protective equipment as required. Personal protection equipment should be chosen according to the CEN standards and in discussion with the supplier of the personal protective equipment. The usual precautionary measures should be adhered to in handling the chemicals or the mineral oil products.

Eye/face protection:

Safety glasses (EN 166) recommended during refilling. Avoid contact with skin and eyes. Goggles/face shield are recommended. If risk of splashing, wear safety goggles or face shield.

Skin protection

Hand Protection:

Material: Nitrile-butadiene rubber (NBR).
Min. Breakthrough time: ≥ 480 min
Recommended thickness of the material: $\geq 0,38$ mm

Avoid long-term and repeated skin contact. Suitable gloves can be recommended by the glove supplier. Use skin protection cream for preventive skin protection. Protective gloves, where permitted in acc. to safety directions. The exact break through time has to be found out by the manufacturer of the protective gloves and has to be observed.

Other:

Do not carry cleaning cloths impregnated with the product in trouser pockets. Wear suitable protective clothing.

Respiratory Protection:

Not relevant, due to the form of the product.

Product name: LAGERMEISTER 3000 PLUS

Thermal hazards:	Not known.
Hygiene measures:	Always observe good personal hygiene measures, such as washing after handling the material and before eating, drinking, and/or smoking. Routinely wash work clothing to remove contaminants. Discard contaminated footwear that cannot be cleaned.
Environmental Controls:	No data available.

SECTION 9: Physical and chemical properties

9.1 Information on basic physical and chemical properties

Appearance

Physical state:	solid
Form:	Paste
Color:	Yellow-green
Odor:	Characteristic
Odor Threshold:	Not applicable for mixtures
pH:	Not applicable
Melting Point:	Not applicable for mixtures
Boiling Point:	Not applicable
Flash Point:	Not applicable
Evaporation Rate:	Not applicable for mixtures
Flammability (solid, gas):	Value not relevant for classification
Flammability Limit - Upper (%)—:	Not applicable for mixtures
Flammability Limit - Lower (%)—:	Not applicable for mixtures
Vapor pressure:	Not applicable for mixtures
Vapor density (air=1):	Not applicable for mixtures
Density:	No data available.
Solubility(ies)	
Solubility in Water:	Insoluble in water
Solubility (other):	No data available.
Partition coefficient (n-octanol/water):	Not applicable for mixtures
Autoignition Temperature:	Value not relevant for classification
Decomposition Temperature:	Value not relevant for classification
NLGI:	2
Explosive properties:	Value not relevant for classification
Oxidizing properties:	Value not relevant for classification
9.2 Other information	No data available.

SECTION 10: Stability and reactivity

10.1 Reactivity:	Stable under normal use conditions.
10.2 Chemical Stability:	Stable under normal use conditions.

Product name: LAGERMEISTER 3000 PLUS

10.3 Possibility of hazardous reactions:	Stable under normal use conditions.
10.4 Conditions to avoid:	Stable under normal use conditions.
10.5 Incompatible Materials:	Strong oxidizing substances. Strong acids. Strong bases.
10.6 Hazardous Decomposition Products:	Thermal decomposition or combustion may liberate carbon oxides and other toxic gases or vapors.

SECTION 11: Toxicological information

11.1 Information on toxicological effects

Acute toxicity

Oral

Product:

Not classified for acute toxicity based on available data.

Specified substance(s)

phenolic antioxidant

LD 50 (Rat): 2.930 mg/kg (OECD 401)

Dermal

Product:

Not classified for acute toxicity based on available data.

Specified substance(s)

phenolic antioxidant

LD 50 (Rat): > 5.000 mg/kg (OECD 402)

Inhalation

Product:

Not classified for acute toxicity based on available data.

Skin Corrosion/Irritation:

Product:

Based on available data, the classification criteria are not met.

Serious Eye Damage/Eye Irritation:

Product:

Based on available data, the classification criteria are not met.

Respiratory or Skin Sensitization:

Product:

Skin sensitizer: Based on available data, the classification criteria are not met.

Respiratory sensitizer: Based on available data, the classification criteria are not met.

Specified substance(s)

phenolic antioxidant

No sensitizing effect (guinea pig); OECD 406

Germ Cell Mutagenicity

Product:

Based on available data, the classification criteria are not met.

Carcinogenicity

Product:

Based on available data, the classification criteria are not met.

Product name: LAGERMEISTER 3000 PLUS

Reproductive toxicity

Product: Based on available data, the classification criteria are not met.

Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure

Product: Based on available data, the classification criteria are not met.

Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure

Product: Based on available data, the classification criteria are not met.

Aspiration Hazard

Product: Based on available data, the classification criteria are not met.

Other adverse effects:

No data available.

SECTION 12: Ecological information

12.1 Toxicity

Acute toxicity

Product: Based on available data, the classification criteria are not met.

Chronic Toxicity**Product:** Based on available data, the classification criteria are met.

Aquatic Invertebrates

Specified substance(s)

phenolic antioxidant NOEC (Water Flea, 21 d): > 0,39 mg/l

12.2 Persistence and Degradability

Biodegradation

Product: Not applicable for mixtures

Specified substance(s)

phenolic antioxidant 30 % (OECD 302C)

12.3 Bioaccumulative potential

Product: Not applicable for mixtures

Specified substance(s)

phenolic antioxidant May be accumulated in organism

12.4 Mobility in soil:

Product: Not applicable for mixtures

12.5 Results of PBT and vPvB assessment:

The product does not contain any substances fulfilling the PBT/vPvB criteria.

12.6 Other adverse effects:

Harmful to aquatic life with long lasting effects.

Product name: LAGERMEISTER 3000 PLUS

SECTION 13: Disposal considerations

13.1 Waste treatment methods

General information: Dispose in accordance with all applicable regulations.

Disposal methods: Discharge, treatment, or disposal may be subject to national, state, or local laws.

European Waste Codes

12 01 12*: spent waxes and fats

SECTION 14: Transport information

ADR/RID

14.1 UN Number: —
14.2 UN Proper Shipping Name: —
14.3 Transport Hazard Class(es)
Class: Non-dangerous goods
Label(s): —
Hazard No. (ADR): —
Tunnel restriction code: —
14.4 Packing Group: —
14.5 Environmental hazards: —
14.6 Special precautions for user: —

ADN

14.1 UN Number: —
14.2 UN Proper Shipping Name: —
14.3 Transport Hazard Class(es)
Class: Non-dangerous goods
Label(s): —
14.3 Packing Group: —
14.5 Environmental hazards: —
14.6 Special precautions for user: —

IMDG

14.1 UN Number: —
14.2 UN Proper Shipping Name: —
14.3 Transport Hazard Class(es)
Class: Non-dangerous goods
Label(s): —
EmS No.: —
14.3 Packing Group: —
14.5 Environmental hazards: —
14.6 Special precautions for user: —

Product name: LAGERMEISTER 3000 PLUS

IATA

- | | |
|------------------------------------|---------------------|
| 14.1 UN Number: | — |
| 14.2 Proper Shipping Name: | — |
| 14.3 Transport Hazard Class(es): | |
| Class: | Non-dangerous goods |
| Label(s): | — |
| 14.4 Packing Group: | — |
| 14.5 Environmental hazards: | — |
| 14.6 Special precautions for user: | — |

14.7 Transport in bulk according to Annex II of MARPOL and the IBC Code: Not applicable.

SECTION 15: Regulatory information

15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture:

EU Regulations

Regulation (EC) No. 2037/2000 Substances that deplete the ozone layer: none

Regulation (EC) No. 850/2004 on persistent organic pollutants: none

15.2 Chemical safety assessment: No Chemical Safety Assessment has been carried out.

SECTION 16: Other information

Revision Information: Vertical lines in the margin indicate an amendment.

Wording of the H-statements in section 2 and 3

- | | |
|------|---|
| H400 | Very toxic to aquatic life. |
| H410 | Very toxic to aquatic life with long lasting effects. |
| H412 | Harmful to aquatic life with long lasting effects. |

Other information: The classification complies with the current EU lists; however, it has been supplemented with expert literature information and information provided by/about our company. It was derived from the test data and/or the application of the conventional method.

Revision Date: 02.10.2018

Product name: LAGERMEISTER 3000 PLUS

Disclaimer:

The data contained in this safety data sheet are based on our current knowledge and experience and are given to the best of our knowledge and belief. It characterizes the product only with regard to safety requirements for handling, transport and disposal. The data do not describe the product's properties (tech. product specification). Neither should any agreed property nor the suitability of the product for any specific technical application be deduced from the data contained in this safety data sheet. Modifications on this document are not allowed. The data are not transferable to other products. In the case of mixing the product with other products or in the case of processing, the data in this safety data sheet are not necessarily valid for the new-made material. It is the responsibility of the recipient of the product to observe federal, state and local law. Please contact us to obtain up-to-date safety data sheets. This document was issued electronically and has no signature.

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1. Product identifier

DRAKO-SOL

CAS No.: -
EC No.: -
INDEX No.: -
REACH No.: -

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Relevant identified uses: Lubricant, lubricants and release products

Uses advised against: Other Process or activity:

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

Manufacturer

PFEIFER DRAKO
Drahtseilwerk GmbH & Co. KG
Rheinstrasse 19-23
D 45478 Mülheim an der Ruhr

Telephone: +49 (0) 208 429 010
Telefax: +49 (0) 208 429 01 66

Supplier (manufacturer/importer/only representative/downstream user/distributor)

PFEIFER DRAKO
Drahtseilwerk GmbH & Co. KG
Rheinstrasse 19-23
D 45478 Mülheim an der Ruhr

Telephone: +49 (0) 208 429 010
Telefax: +49 (0) 208 429 01 66

Information contact

PFEIFER DRAKO Drahtseilwerk GmbH
& Co. KG

Information telephone: +49 (0) 208 429 010

Information telefax: +49 (0) 208 429 01 66

E-mail (competent person): info@drako.de

Website: <http://www.drako.de/>

National contact

Information telephone:

Information telefax:

E-mail (competent person):

Website:

Dept. responsible for information:

PFEIFER DRAKO Drahtseilwerk GmbH & Co. KG

1.4. Emergency telephone number

Informationszentrale gegen Vergiftungen Bonn

Telephone: +49 (0) 228 19 240 bzw. +49 (0) 228
287 332 11

Zentrum für Kinderheilkunde des Universität Bonn, Adenauerallee 119 D-53113 Bonn

SECTION 2: Hazards identification

2.1. Classification of the substance or mixture

Regulation (EC) No 1272/2008:

Flam. Aero. 1; H222 , Pres. Gas - Compr. or Liqu.; H280 , Aquatic Chronic. 3; H412

2.2. Label elements

Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP]

Hazard pictograms:



Signal word:

GHS02,GHS04

Hazard statements:

Danger

222 Extremely flammable aerosol.

280 Contains gas under pressure; may explode if heated.

412 Harmful to aquatic life with long lasting effects.

Precautionary statements:

210 Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking.

211 Do not spray on an open flame or other ignition source.

251 Do not pierce or burn, even after use.

273 Avoid release to the environment.

410+403 Protect from sunlight. Store in a well-ventilated place.

410+412 Protect from sunlight. Do not expose to temperatures exceeding 50°C/122°F.

501 Dispose of contents/container to .?.

2.3. Other hazards

See attached safety data sheets and/or usage instructions.

SECTION 3: Composition / information on ingredients

3.1. Substances

not applicable

3.2. Mixtures

Mixture of short-chain hydrocarbons.

Composition/information on ingredients

Substance:	EC-no.:	CAS-No.:	INDEX no.:	REACH-no.:	Concentration:	Classification: EC 1272/2008(CLP):
Butane	203-448-7	106-97-8	601-004-00-0		10 - 25 weight-%	Flam. Gas 1; H220
Propane	200-827-9	74-98-6	601-003-00-5		10 - 25 weight-%	Flam. Gas 1; H220
Hydrocarbons					2,5 - 10 weight-%	Asp. Tox. 1; H304 -; EUH066
Phosphorodithioic acid, O,O-di-C1-14-alkyl esters, zinc salts		68649-42-3			< 1 weight-%	Skin Corr. 1B; H314 Aquatic Chronic. 2; H411
Sulfonates					< 2,5 weight-%	Eye Irrit. 2; H319 STOT SE 3; H335 Skin Irrit. 2; H315

Substance with a common (EC) occupational exposure limit value

Substance:	EC-no.:	CAS-No.:	INDEX no.:	REACH-no.:	Concentration:	Classification: EC 1272/2008(CLP):
------------	---------	----------	------------	------------	----------------	------------------------------------

(Full text of R-, H- and EUH-phrases: see section 16.)

Additional information

none

SECTION 4: First aid measures

4.1. Description of first aid measures

- General information:** In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show safety data sheet if possible).
- Following inhalation:** Move victim to fresh air. Put victim at rest and keep warm. In case of irregular breathing or respiratory arrest provide artificial respiration. Immediately get medical attention.
- Following skin contact:** No special measures are necessary. In cases of frostbite rinse with ample water. Do not remove clothing. In case of skin irritation, seek medical treatment.
- After eye contact:** In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of flowing water for 10 to 15 minutes holding eyelids apart. Subsequently consult an ophthalmologist.
- After ingestion:** Rinse mouth immediately and drink large quantities of water. Seek medical attention if problems persist.

Self-protection of the first aider: No special measures are necessary.

4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed

- Symptoms:** drowsiness. Disorientation. Headache. vomiting.
- Nature of Hazard:** Anaesthetic state. Depression of the central nervous system.

4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

- Notes for the doctor:** Provide fresh air.
- Special treatment:** Treat symptomatically.

SECTION 5: Firefighting measures

5.1. Extinguishing media

- Suitable extinguishing media:** Carbon dioxide (CO₂). Dry extinguishing powder.
- Unsuitable extinguishing media:** High power water jet.

5.2. Special hazards arising from the substance or mixture

Pyrolysis products, toxic. Vapours may form explosive mixtures with air. Danger of bursting container.

5.3. Advice for firefighters

General information

Use water spray/stream to protect personnel and to cool endangered containers.

Special protective equipment for firefighters:

In case of fire: Wear self-contained breathing apparatus.

Additional information

Collect contaminated fire extinguishing water separately. Do not allow entering drains or surface water.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Provide adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Guide people to safety. Wear personal protection equipment.

6.2. Environmental precautions

Do not empty into drains or the aquatic environment. Do not allow to enter into soil/subsoil.

6.3. Methods and material for containment and cleaning up

Absorb with liquid-binding material (e.g. sand, diatomaceous earth, acid- or universal binding agents). Treat the assimilated material according to the section on waste disposal. Avoid generation of dust. Clear contaminated area thoroughly. Wash with generous amount of water.

6.4. Reference to other sections

See protective measures under point 7 and 8.

SECTION 7: Handling and storage

7.1. Precautions for safe handling

Advices on safe handling

Use only in well-ventilated areas. Keep away from sources of ignition - No smoking. Do not breathe gas/fumes/vapour/spray.

Technical measures

Provide for sufficient ventilation and punctiform suction at critical points.

Precautions against fire and explosion

Take precautionary measures against static discharges.

Additional information

Vapours may form explosive mixtures with air. Highly flammable. explosive

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Technical measures and storage conditions

Ensure adequate ventilation of the storage area.

Packaging materials

Keep/Store only in original container.

Requirements for storage rooms and vessels

Keep in a cool, well-ventilated place. Do not keep the container sealed.

Hints on joint storage

Keep away from food, drink and animal feedingstuffs.

Storage class: 2 B Pressurized small gas containers (aerosol containers).

Further information on storage conditions

Protect against: heat. UV-radiation/sunlight.

7.3. Specific end use(s)

Observe instructions for use.

SECTION 8: Exposure controls/personal protection

8.1. Control parameters

occupational exposure limit value

Substance:	CAS-No.:	Source:	Occupational exposure limit value:	Limitation of exposure peaks:	Remark:
Butane	106-97-8	TRGS 900 (butane 01/06)	1000 ppm or 1800 mg/m ³	4 (II)	DFG

Propane	74-98-6	TRGS 900 (propane 01/06)	1000 ppm or 2400 mg/m ³	4 (II)	DFG
Hydrocarbons		TRGS 900 (C9- C15 aliphatics 12/07)	600 mg/m ³	2 (II)	AGS

Substance with a common (EC) occupational exposure limit value

Substance:	CAS-No.:	Source:	Occupational exposure limit value:	Limitation of exposure peaks:	Remark:
------------	----------	---------	---------------------------------------	----------------------------------	---------

DNEL-/PNEC-values

DNEL value

Substance:	CAS-No.:	DNEL/DMEL	Industry	Professional	consumer
------------	----------	-----------	----------	--------------	----------

PNEC Value

Substance:	CAS-No.:	PNEC	Worker, industry	Worker, professional	consumer
------------	----------	------	------------------	----------------------	----------

Risk management measures according to used control banding approach

none

Additional information

AGS: Committee on Hazardous Substances

DFG: Senate Commission for the Investigation of Health Hazards DFG (MAK Commission)

8.2. Exposure controls

Occupational exposure controls

Provide for sufficient ventilation and punctiform suction at critical points. Technical measures and the application of adequate working methods take priority over the use of personal protection equipment.

General protection and hygiene measures

Do not eat, drink, smoke or sneeze at the workplace. Wash hands before breaks and at the end of work. Apply skin care products after work. Wash contaminated clothing prior to re-use.

Personal protection equipment

Only wear fitting, comfortable and clean protective clothing.

Respiratory protection

Respiratory protection required in case of: insufficient ventilation. Suitable respiratory protective equipment: gas filtering equipment (EN 141).

Hand protection

Tested protective gloves are to be worn: German Industry Norms (DIN) / European Norms (EN): DIN EN 374

Eye/face protection

Tightly sealed safety glasses.

Body protection

For the protection against direct skin contact, body protective clothing is essential (in addition to the usual working clothes). Only wear fitting, comfortable and clean protective clothing. Barrier creams are not substitutes for body protection.

Environmental exposure controls

refer to chapter 7. No further action is necessary.

Consumer exposure controls

refer to chapter 7. No further action is necessary.

Exposure Scenario

none

SECTION 9: Physical and chemical properties

9.1. Information on basic physical and chemical properties

Appearance

Physical state: Aerosol
Colour: light brown
Odour: characteristic like: hydrocarbons.
Odour threshold: No data available

Safety relevant basis data

parameter	unit	remark
Density: at 15 °C:	0,897 g/cm³	(Liquid)
Bulk density:		not applicable
pH:		not applicable
Melting point/freezing point:		No data available
Initial boiling point and boiling range:	-44 °C	
Flash point:	-97 °C	
Flammability (solid, gas):		No data available
Explosivity:		Explosive.
Lower explosion limit:	1,5 Vol-%	
Upper explosion limit:	10,9 Vol-%	
Ignition temperature:		No data available
Decomposition temperature:		No data available
Oxidizing potential:		No data available
Vapour pressure: at 20 °C:	8300 hPa	
Vapour density:		No data available
Evaporation rate:		No data available
Water solubility:		practically insoluble
Fat solubility:		No data available
Soluble in:	:	not applicable
Partition coefficient: n-octanol/water:		No data available
Viscosity:		No data available
Solvent separation test:		No data available
Solvent content:	59 %	

9.2. Other information

none

SECTION 10: Stability and reactivity

10.1. Reactivity

none

10.2. Chemical stability

none

10.3. Possibility of hazardous reactions

none

10.4. Conditions to avoid

heat. Light.

10.5. Incompatible materials

Oxidizing agents. Reducing agents.

10.6. Hazardous decomposition products

Pyrolysis products, toxic.

Additional information

none

SECTION 11: Toxicological information

11.1. Information on toxicological effects

There are no data available on the mixture itself.

Acute toxicity

Substance:	CAS-No.:	Toxicological information
Butane	106-97-8	Acute toxicity, inhalant LC50: 658 mg/l/4 h (Rat.)
Hydrocarbons		Acute toxicity, oral LD50: > 5000 mg/kg (Rat.) Acute toxicity, dermal LD50: > 3160 mg/kg (Rabbit.) Acute toxicity, inhalant LC50: > 12 mg/l/4 h (Rat.)
Phosphorodithioic acid, O,O-di-C1-14-alkyl esters, zinc salts	68649-42-3	Acute toxicity, oral LD50: 4358 mg/kg (Rat.)

Specific symptoms in laboratory animals

none

Irritation and etching

Irritant effect on the skin

Not an irritant.

Irritant effect on the eye

Not an irritant.

Irritant effect on the respiratory tract

Not an irritant.

Additional information

not corrosive

Sensitization

no danger of sensitization.

Repeated dose toxicity (subacute, subchronic, chronic)

No information available.

CMR effects (carcinogenicity, mutagenicity and toxicity for reproduction)

Carcinogenicity

No indications of human carcinogenicity exist.

Germ cell mutagenicity

No indications of human germ cell mutagenicity exist.

Reproductive toxicity

No indications of human reproductive toxicity exist.

General remarks

There are no data available on the preparation/mixture itself.

Practical experience/human evidence

none

Other observations

none

Other information

none

SECTION 12: Ecological information

12.1. Toxicity

There are no data available on the mixture itself.

Ecotoxicity

Substance:	CAS-No.:	Ecotoxicity
Phosphorodithioic acid, O,O-di-C1-14-alkyl esters, zinc salts	68649-42-3	Acute toxicity EC50: 1-10 mg/kg [Daphnia magna].

12.2. Persistence and degradability

Not easily bio-degradable (according to OECD-criteria).

12.3. Bioaccumulative potential

There are no data available on the mixture itself.

12.4. Mobility in soil

There are no data available on the mixture itself.

12.5. Results of PBT and vPvB assessment

There are no data available on the mixture itself.

12.6. Other adverse effects

No information available.

Further ecological information

Do not empty into drains or the aquatic environment. Do not allow to enter into soil/subsoil.

Further details

none

SECTION 13: Disposal considerations

13.1. Waste treatment methods

Appropriate disposal/Product

Waste disposal according to EC Directives 75/442/EEC and 91/689/EEC on waste and hazardous waste in their latest versions.

Appropriate disposal / Package

Cleaned containers may be recycled. Handle contaminated packaging in the same way as the substance itself.

List of proposed waste codes/waste designations in accordance with EWC

According to EAKV, allocation of waste identity numbers/waste descriptions must be carried out in a specific way for every industry and process.

Waste code product: 14 06 03 - other solvents and solvent mixtures

Waste code packaging: 15 01 10 - packaging containing residues of or contaminated by dangerous substances

remark

Waste disposal according to official state regulations.

SECTION 14: Transport information

14.1. UN number

UN No.: 1950

14.2. UN proper shipping name

Official directive for the transport
AEROSOLS, FLAMMABLE
DRAKO-SOL

Proper Shipping name
AEROSOLS, FLAMMABLE
DRAKO-SOL

14.3. Transport hazard class(es)

Hazard label(s): 2.1

Classification code: 5F



14.4. Packing group

Packing group: -

14.5. Environmental hazards

Environmental hazards:

14.6. Special precautions for user

Land transport (ADR/RID)

Remark: Special provisions: 190, 327, 625
Limited quantity (LQ): LQ2/E0
Tunnel restriction code: 2 (D)

Transport category:	Tunnel restriction code:
Special provisions:	Limited quantity (LQ):

Sea transport (IMDG)

Special Provisions: Keep away from food, drink and animal feedingstuffs.

Remark: Limited quantity (LQ): LQ2/E0

EmS-No: - MFAG: - Marine pollutant: No

Special provisions: Limited quantity (LQ):

Air transport (ICAO-TI / IATA-DGR)

Remark: Limited quantity (LQ): LQ2/E0

Limited quantity (LQ):

14.7. Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code

Remark:

SECTION 15: Regulatory information

Labeling

Hazardous component(s) for labelling

Butane; Propane; Phosphorodithioic acid, O,O-di-C1-14-alkyl esters, zinc salts

Special labelling of particular preparations

none

15.1. Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

EU legislation

Information according to 1999/13/EC about limitation of emissions of volatile organic compounds (VOC-guideline).

Volatile organic compounds (VOC) in percentage by weight:

Regulation (EC) No 2037/2000 concerning materials, which cause damage to the ozone layer.

none

Regulation (EC) No. 648/2004 (Detergents regulation)

none

National regulations

Observe in addition any national regulations!

Restrictions of occupation

none

Storage class

2 B Pressurized small gas containers (aerosol containers).

Water hazard class (WGK)

1 weak water pollutant (WGK 1)

Other regulations, restrictions and prohibition regulations

none

15.2. Chemical Safety Assessment

For this preparation a chemical safety assessment has been carried out:

Chemical safety assessments for substances in this mixture were not carried out.

SECTION 16: Other information

Relevant H- and EUH-phrases (Number and full text)

Hazard statements

EU_066 Repeated exposure may cause skin dryness or cracking.
220 Extremely flammable gas.
304 May be fatal if swallowed and enters airways.
314 Causes severe skin burns and eye damage.
315 Causes skin irritation.
319 Causes serious eye irritation.
335 May cause respiratory irritation.
411 Toxic to aquatic life with long lasting effects.

Training advice

none

Recommended restrictions of use

refer to chapter 1.

Further remarks

The above information describes exclusively the safety requirements of the product and is based on our present-day knowledge. The information is intended to give you advice about the safe handling of the product named in this safety data sheet, for storage, processing, transport and disposal. The information cannot be transferred to other products. In the case of mixing the product with other products or in the case of processing, the information on this safety data sheet is not necessarily valid for the new made-up material.

Documentation of changes

none

Key literature references and sources for data

Data arise from reference works and literature.

Abbreviations and acronyms

none

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE



STRUCTOVIS BHD Spray

Version	Revision Date:	Date of last issue: 13.09.2018	Print Date:
3.0	14.09.2018	Date of first issue: 17.08.2017	14.09.2018

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1 Product identifier

Product name : STRUCTOVIS BHD Spray

Article-No. : 120108

1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Use of the Sub-
stance/Mixture : Lubricant spray

Recommended restrictions
on use : Restricted to professional users.

1.3 Details of the supplier of the safety data sheet

Company : Klüber Lubrication München
Geisenhausenerstr. 7
81379 München
Deutschland
Tel: +49 (0) 89 7876 0
Fax: +49 (0) 89 7876 333
info@klueber.com

E-mail address of person
responsible for the SDS : mcm@klueber.com
Material Compliance Management

National contact : Klüber Lubrication Deutschland
Geisenhausenerstraße 7
81379 München
Deutschland
Tel.: +49 89 7876 0
Fax: +49 89 7876 565
customer.service.de@klueber.com
www.klueber.com

1.4 Emergency telephone number

Emergency telephone
number : +49 89 7876 700 (24 hrs)

SECTION 2: Hazards identification

2.1 Classification of the substance or mixture

Classification (REGULATION (EC) No 1272/2008)

Aerosols, Category 1

H222: Extremely flammable aerosol.

H229: Pressurised container: May burst if heated.

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE

KLÜBER
LUBRICATION

STRUCTOVIS BHD Spray

Version	Revision Date:	Date of last issue: 13.09.2018	Print Date:
3.0	14.09.2018	Date of first issue: 17.08.2017	14.09.2018

Skin irritation, Category 2

H315: Causes skin irritation.

Aspiration hazard, Category 1

H304: May be fatal if swallowed and enters air-ways.

Chronic aquatic toxicity, Category 3

H412: Harmful to aquatic life with long lasting effects.

2.2 Label elements

Labelling (REGULATION (EC) No 1272/2008)

Hazard pictograms	:	  
Signal word	:	Danger
Hazard statements	:	H222 Extremely flammable aerosol. H229 Pressurised container: May burst if heated. H304 May be fatal if swallowed and enters air-ways. H315 Causes skin irritation. H412 Harmful to aquatic life with long lasting effects.
Precautionary statements	:	Prevention: P210 Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking. P211 Do not spray on an open flame or other ignition source. P251 Do not pierce or burn, even after use. Response: P301 + P310 IF SWALLOWED: Immediately call a POISON CENTER/doctor. P331 Do NOT induce vomiting. Storage: P410 + P412 Protect from sunlight. Do not expose to temperatures exceeding 50 °C/ 122 °F.

Hazardous components which must be listed on the label:

Alkanes, C7-10-iso-

2.3 Other hazards

This mixture contains no substance considered to be persistent, bioaccumulating and toxic (PBT).
This mixture contains no substance considered to be very persistent and very bioaccumulating (vPvB).

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE



STRUCTOVIS BHD Spray

Version	Revision Date:	Date of last issue: 13.09.2018	Print Date:
3.0	14.09.2018	Date of first issue: 17.08.2017	14.09.2018

This substance/mixture contains no components considered to be either persistent, bioaccumulative and toxic (PBT), or very persistent and very bioaccumulative (vPvB) at levels of 0.1% or higher.

SECTION 3: Composition/information on ingredients

3.2 Mixtures

Chemical nature : Propellant
Mineral oil.
solvent (hydrocarbons)
Synthetic hydrocarbon oil

Hazardous components

Chemical name	CAS-No. EC-No. Index-No. Registration number	Classification	Concentration limits M-Factor Notes	Concentration (% w/w)
Alkanes, C7-10-iso-	90622-56-3 292-458-5	Flam. Liq.2; H225 Skin Irrit.2; H315 STOT SE3; H336 Asp. Tox.1; H304 Aquatic Chronic2; H411		>= 10 - < 20
Substances with a workplace exposure limit :				
isobutane	75-28-5 200-857-2 601-004-00-0 01-2119485395-27-XXXX	Flam. Gas1; H220 Press. GasCompr. Gas; H280	Note U (table 3.1), Note C	>= 30 - < 50
propane	74-98-6 200-827-9 601-003-00-5 01-2119486944-21-XXXX	Flam. Gas1; H220 Press. GasCompr. Gas; H280		>= 1 - < 10
butane	106-97-8 203-448-7 601-004-00-0 01-2119474691-32-XXXX	Flam. Gas1; H220 Press. GasCompr. Gas; H280		>= 1 - < 10

For explanation of abbreviations see section 16.

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE



STRUCTOVIS BHD Spray

Version	Revision Date:	Date of last issue: 13.09.2018	Print Date:
3.0	14.09.2018	Date of first issue: 17.08.2017	14.09.2018

SECTION 4: First aid measures

4.1 Description of first aid measures

- If inhaled : Remove person to fresh air. If signs/symptoms continue, get medical attention.
Keep patient warm and at rest.
If unconscious, place in recovery position and seek medical advice.
Keep respiratory tract clear.
If breathing is irregular or stopped, administer artificial respiration.
- In case of skin contact : Take off all contaminated clothing immediately.
Wash off immediately with soap and plenty of water.
Get medical attention immediately if irritation develops and persists.
Wash clothing before reuse.
Thoroughly clean shoes before reuse.
- In case of eye contact : Rinse immediately with plenty of water, also under the eyelids, for at least 10 minutes.
If eye irritation persists, consult a specialist.
- If swallowed : Move the victim to fresh air.
Keep respiratory tract clear.
Do NOT induce vomiting.
Rinse mouth with water.
Aspiration hazard if swallowed - can enter lungs and cause damage.

4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed

- Symptoms : Inhalation may provoke the following symptoms:
Unconsciousness
Dizziness
Drowsiness
Headache
Nausea
Tiredness
Skin contact may provoke the following symptoms:
Erythema

Aspiration may cause pulmonary oedema and pneumonitis.
- Risks : Risk of product entering the lungs on vomiting after ingestion.
Health injuries may be delayed.
Causes skin irritation.

4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

- Treatment : Treat symptomatically.

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE



STRUCTOVIS BHD Spray

Version	Revision Date:	Date of last issue: 13.09.2018	Print Date:
3.0	14.09.2018	Date of first issue: 17.08.2017	14.09.2018

SECTION 5: Firefighting measures

5.1 Extinguishing media

Suitable extinguishing media : ABC powder

Unsuitable extinguishing media : High volume water jet

5.2 Special hazards arising from the substance or mixture

Specific hazards during fire-fighting : Fire may cause evolution of:
Carbon oxides

Fire Hazard

Do not let product enter drains.

Contains gas under pressure; may explode if heated.

Beware of vapours accumulating to form explosive concentrations. Vapours can accumulate in low areas.

5.3 Advice for firefighters

Special protective equipment for firefighters : In the event of fire, wear self-contained breathing apparatus. Use personal protective equipment. In the case of respirable dust and/or fumes, use self-contained breathing apparatus. Exposure to decomposition products may be a hazard to health.

Further information : Standard procedure for chemical fires. Collect contaminated fire extinguishing water separately. This must not be discharged into drains. Cool containers/tanks with water spray.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Personal precautions : Evacuate personnel to safe areas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Do not breathe vapours or spray mist. Refer to protective measures listed in sections 7 and 8. Only qualified personnel equipped with suitable protective equipment may intervene.

6.2 Environmental precautions

Environmental precautions : Do not allow contact with soil, surface or ground water. Prevent further leakage or spillage if safe to do so. If the product contaminates rivers and lakes or drains inform

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE



STRUCTOVIS BHD Spray

Version 3.0	Revision Date: 14.09.2018	Date of last issue: 13.09.2018 Date of first issue: 17.08.2017	Print Date: 14.09.2018
----------------	------------------------------	---	---------------------------

respective authorities.

6.3 Methods and material for containment and cleaning up

Methods for cleaning up : Contain spillage, and then collect with non-combustible absorbent material, (e.g. sand, earth, diatomaceous earth, vermiculite) and place in container for disposal according to local / national regulations (see section 13).
Keep in suitable, closed containers for disposal.
Non-sparking tools should be used.

6.4 Reference to other sections

For personal protection see section 8.

SECTION 7: Handling and storage

7.1 Precautions for safe handling

Advice on safe handling : Do not use in areas without adequate ventilation.
Do not breathe vapours or spray mist.
In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment.
Avoid contact with skin and eyes.
For personal protection see section 8.
Keep away from fire, sparks and heated surfaces.
Smoking, eating and drinking should be prohibited in the application area.
Wash hands and face before breaks and immediately after handling the product.
Do not get in eyes or mouth or on skin.
Do not get on skin or clothing.
Do not ingest.
Do not use sparking tools.
These safety instructions also apply to empty packaging which may still contain product residues.
Pressurized container: protect from sunlight and do not expose to temperatures exceeding 50 °C. Do not pierce or burn, even after use.

Hygiene measures : Wash face, hands and any exposed skin thoroughly after handling.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Requirements for storage areas and containers : BEWARE: Aerosol is pressurized. Keep away from direct sun exposure and temperatures over 50 °C. Do not open by force or throw into fire even after use. Do not spray on flames or red-hot objects. Store in accordance with the particular national regulations.

Storage class (TRGS 510) : 2B, Aerosol cans and lighters

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE



STRUCTOVIS BHD Spray

Version	Revision Date:	Date of last issue: 13.09.2018	Print Date:
3.0	14.09.2018	Date of first issue: 17.08.2017	14.09.2018

7.3 Specific end use(s)

Specific use(s) : Consult the technical guidelines for the use of this substance/mixture.

SECTION 8: Exposure controls/personal protection

8.1 Control parameters

Occupational Exposure Limits

Components	CAS-No.	Value type (Form of exposure)	Control parameters	Basis
isobutane	75-28-5	AGW	1.000 ppm 2.400 mg/m ³	DE TRGS 900 (2006-01-01)
Peak-limit: excursion factor (category)	4;(II)			
Further information	Senate commission for the review of compounds at the work place dangerous for the health (MAK-commission).			
Alkanes, C7-10-iso-	90622-56-3	AGW	1.500 mg/m ³	DE TRGS 900 (2009-02-16)
Peak-limit: excursion factor (category)	2;(II)			
Further information	Group exposure limit for hydrocarbon solvent mixtures, Commission for dangerous substances, See also No. 2.9 of the TRGS 900			
		AGW	600 mg/m ³	DE TRGS 900 (2009-02-16)
Peak-limit: excursion factor (category)	2;(II)			
Further information	Group exposure limit for hydrocarbon solvent mixtures, Commission for dangerous substances, See also No. 2.9 of the TRGS 900			
propane	74-98-6	AGW	1.000 ppm 1.800 mg/m ³	DE TRGS 900 (2006-01-01)
Peak-limit: excursion factor (category)	4;(II)			
Further information	Senate commission for the review of compounds at the work place dangerous for the health (MAK-commission).			
butane	106-97-8	AGW	1.000 ppm 2.400 mg/m ³	DE TRGS 900 (2006-01-01)
Peak-limit: excursion factor (category)	4;(II)			

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE

KLÜBER
LUBRICATION

STRUCTOVIS BHD Spray

Version	Revision Date:	Date of last issue: 13.09.2018	Print Date:
3.0	14.09.2018	Date of first issue: 17.08.2017	14.09.2018

Further information	Senate commission for the review of compounds at the work place dangerous for the health (MAK-commission).
---------------------	--

Derived No Effect Level (DNEL) according to Regulation (EC) No. 1907/2006:

Substance name	End Use	Exposure routes	Potential health effects	Value
Residual oils (petroleum), hydrotreated; Baseoil -unspecified	Workers	Inhalation	Long-term systemic effects	2,7 mg/m3
	Workers	Inhalation	Acute systemic effects	5,6 mg/m3
	Workers	Skin contact	Long-term systemic effects	1 mg/kg
Alkanes, C7-10-iso-	Workers	Inhalation	Long-term systemic effects	2035 mg/m3
	Workers	Skin contact	Long-term systemic effects	773 mg/kg

Predicted No Effect Concentration (PNEC) according to Regulation (EC) No. 1907/2006:

Substance name	Environmental Compartment	Value
distillates (petroleum), solvent-refined heavy paraffinic	Oral	9,33 mg/kg

8.2 Exposure controls

Engineering measures

Use only in an area equipped with explosion proof exhaust ventilation.
Handle only in a place equipped with local exhaust (or other appropriate exhaust).

Personal protective equipment

Eye protection : Safety glasses with side-shields conforming to EN166

Hand protection

Material : Nitrile rubber
Protective index : Class 1

Remarks : Wear protective gloves. The selected protective gloves have to satisfy the specifications of EU Directive 89/686/EEC and the standard EN 374 derived from it. The break through time depends amongst other things on the material, the thickness and the type of glove and therefore has to be measured for each case.

Respiratory protection : Use respiratory protection unless adequate local exhaust ventilation is provided or exposure assessment demonstrates that exposures are within recommended exposure guidelines. Short term only

Filter type : Filter type A-P

Protective measures : The type of protective equipment must be selected according

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE



STRUCTOVIS BHD Spray

Version	Revision Date:	Date of last issue: 13.09.2018	Print Date:
3.0	14.09.2018	Date of first issue: 17.08.2017	14.09.2018

to the concentration and amount of the dangerous substance at the specific workplace.

Choose body protection in relation to its type, to the concentration and amount of dangerous substances, and to the specific work-place.

SECTION 9: Physical and chemical properties

9.1 Information on basic physical and chemical properties

Appearance	:	aerosol
Colour	:	brown
Odour	:	characteristic
Odour Threshold	:	No data available

Values refer to the propellant:

pH	:	No data available
Melting point/range	:	No data available
Boiling point/boiling range	:	< -10 °C (1.013 hPa)
Flash point	:	-60 °C Method: closed cup
Evaporation rate	:	No data available
Flammability (solid, gas)	:	Extremely flammable aerosol.
Upper explosion limit	:	11,2 %(V)
Lower explosion limit	:	1,5 %(V)
Vapour pressure	:	2.700 hPa (20 °C)
Relative vapour density	:	No data available
Density	:	0,60 g/cm ³ (20 °C)
Bulk density	:	No data available
Solubility(ies)	:	
Water solubility	:	< 0,1 g/l insoluble

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE



STRUCTOVIS BHD Spray

Version 3.0	Revision Date: 14.09.2018	Date of last issue: 13.09.2018 Date of first issue: 17.08.2017	Print Date: 14.09.2018
----------------	------------------------------	---	---------------------------

Solubility in other solvents : No data available

Partition coefficient: n-octanol/water : No data available

Auto-ignition temperature : > 350 °C

Decomposition temperature : No data available

Viscosity

Viscosity, dynamic : No data available

Viscosity, kinematic : No data available

Explosive properties : Not explosive

Oxidizing properties : No data available

9.2 Other information

Sublimation point : No data available

Self-ignition : No data available

SECTION 10: Stability and reactivity

10.1 Reactivity

No hazards to be specially mentioned.

10.2 Chemical stability

Stable under normal conditions.

10.3 Possibility of hazardous reactions

Hazardous reactions : No dangerous reaction known under conditions of normal use.

10.4 Conditions to avoid

Conditions to avoid : Heat, flames and sparks.

10.5 Incompatible materials

Materials to avoid : Oxidizing agents

10.6 Hazardous decomposition products

No decomposition if stored and applied as directed.

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE



STRUCTOVIS BHD Spray

Version	Revision Date:	Date of last issue: 13.09.2018	Print Date:
3.0	14.09.2018	Date of first issue: 17.08.2017	14.09.2018

SECTION 11: Toxicological information

11.1 Information on toxicological effects

Acute toxicity

Product:

Acute oral toxicity	:	Remarks: This information is not available.
Acute inhalation toxicity	:	Symptoms: Inhalation may provoke the following symptoms: Respiratory disorder
Acute dermal toxicity	:	Symptoms: Redness, Local irritation

Components:

Alkanes, C7-10-iso-:

Acute oral toxicity	:	LD50 (Rat): > 5.000 mg/kg Method: OECD Test Guideline 401
Acute inhalation toxicity	:	LC50 (Rat): > 21 mg/l Exposure time: 4 h Test atmosphere: vapour Method: OECD Test Guideline 403 Assessment: The substance or mixture has no acute inhalation toxicity
Acute dermal toxicity	:	LD50 (Rabbit): > 2.200 mg/kg Method: OECD Test Guideline 402 Assessment: The substance or mixture has no acute dermal toxicity

isobutane:

Acute inhalation toxicity	:	LC50 (Rat): 658 mg/l Exposure time: 4 h Test atmosphere: gas
---------------------------	---	--

butane:

Acute inhalation toxicity	:	LC50 (Rat): 658 mg/l Exposure time: 4 h Test atmosphere: gas
---------------------------	---	--

Skin corrosion/irritation

Product:

Remarks: Irritating to skin.

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE



STRUCTOVIS BHD Spray

Version	Revision Date:	Date of last issue: 13.09.2018	Print Date:
3.0	14.09.2018	Date of first issue: 17.08.2017	14.09.2018

Components:

Alkanes, C7-10-iso-:

Species: Rabbit
Assessment: Irritating to skin.
Method: OECD Test Guideline 404
Result: Irritating to skin.
GLP: yes

Serious eye damage/eye irritation

Product:

Remarks: Contact with eyes may cause irritation.

Components:

Alkanes, C7-10-iso-:

Species: Rabbit
Assessment: No eye irritation
Method: OECD Test Guideline 405
Result: No eye irritation

Respiratory or skin sensitisation

Product:

Remarks: This information is not available.

Components:

Alkanes, C7-10-iso-:

Test Type: Maximisation Test
Species: Guinea pig
Assessment: Did not cause sensitisation on laboratory animals.
Method: OECD Test Guideline 406
Result: Did not cause sensitisation on laboratory animals.

Germ cell mutagenicity

Product:

Genotoxicity in vitro : Remarks: No data available

Genotoxicity in vivo : Remarks: No data available

Components:

Alkanes, C7-10-iso-:

Germ cell mutagenicity- As- : Tests on bacterial or mammalian cell cultures did not show

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE



STRUCTOVIS BHD Spray

Version 3.0	Revision Date: 14.09.2018	Date of last issue: 13.09.2018 Date of first issue: 17.08.2017	Print Date: 14.09.2018
----------------	------------------------------	---	---------------------------

assessment mutagenic effects.

Carcinogenicity

Product:

Remarks: No data available

Components:

Alkanes, C7-10-iso-:

Carcinogenicity - Assessment : Not classifiable as a human carcinogen.

Reproductive toxicity

Product:

Effects on fertility : Remarks: No data available

Effects on foetal development : Remarks: No data available

Components:

Alkanes, C7-10-iso-:

Reproductive toxicity - Assessment : No toxicity to reproduction
No toxicity to reproduction

STOT - single exposure

Components:

Alkanes, C7-10-iso-:

Exposure routes: Inhalation

Target Organs: Central nervous system

Assessment: The substance or mixture is classified as specific target organ toxicant, single exposure, category 3 with narcotic effects.

STOT - repeated exposure

Components:

Alkanes, C7-10-iso-:

Assessment: The substance or mixture is not classified as specific target organ toxicant, repeated exposure.

Repeated dose toxicity

Product:

Remarks: This information is not available.

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE



STRUCTOVIS BHD Spray

Version 3.0	Revision Date: 14.09.2018	Date of last issue: 13.09.2018 Date of first issue: 17.08.2017	Print Date: 14.09.2018
----------------	------------------------------	---	---------------------------

Aspiration toxicity

Product:

May be fatal if swallowed and enters airways.

May be fatal if swallowed and enters airways.

Components:

Alkanes, C7-10-iso-:

May be fatal if swallowed and enters airways.

Further information

Product:

Remarks: Ingestion causes irritation of upper respiratory system and gastrointestinal disturbance.

SECTION 12: Ecological information

12.1 Toxicity

Product:

Toxicity to fish	:	Remarks: Harmful to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment.
Toxicity to daphnia and other aquatic invertebrates	:	Remarks: No data available
Toxicity to algae	:	Remarks: No data available
Toxicity to microorganisms	:	Remarks: No data available

Components:

Alkanes, C7-10-iso-:

Toxicity to fish	:	LC50 (Oncorhynchus mykiss (rainbow trout)): 18,4 mg/l Exposure time: 96 h Test Type: semi-static test Method: OECD Test Guideline 203 GLP: yes
Toxicity to daphnia and other aquatic invertebrates	:	EC50 (Daphnia magna (Water flea)): 2,4 mg/l Exposure time: 48 h Test Type: static test

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE



STRUCTOVIS BHD Spray

Version 3.0	Revision Date: 14.09.2018	Date of last issue: 13.09.2018 Date of first issue: 17.08.2017	Print Date: 14.09.2018
----------------	------------------------------	---	---------------------------

Method: OECD Test Guideline 202

Toxicity to algae : NOELR (Pseudokirchneriella subcapitata (green algae)): 10 mg/l
Exposure time: 72 h
Test Type: static test
Method: OECD Test Guideline 201
GLP: yes

EC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (green algae)): 29 mg/l
Exposure time: 72 h
Test Type: static test
Method: OECD Test Guideline 201
GLP: yes

Toxicity to microorganisms : EC50 (Tetrahymena pyriformis): 28,48 mg/l
End point: Growth rate
Exposure time: 48 h
GLP:
Remarks: The value is calculated

Toxicity to fish (Chronic toxicity) : NOEC: 0,778 mg/l
Exposure time: 28 d
Species: Oncorhynchus mykiss (rainbow trout)

Toxicity to daphnia and other aquatic invertebrates (Chronic toxicity) : NOEC: 0,17 mg/l
Exposure time: 21 d
Species: Daphnia magna (Water flea)
Test Type: Reproduction Test
Method: OECD Test Guideline 211
GLP: yes

12.2 Persistence and degradability

Product:

Biodegradability : Remarks: No data available

Physico-chemical removability : Remarks: No data available

Components:

Alkanes, C7-10-iso-:

Biodegradability : Test Type: aerobic
Inoculum: activated sludge
Result: Not rapidly biodegradable
Biodegradation: 51,3 %
Exposure time: 28 d
Method: OECD Test Guideline 301F

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE



STRUCTOVIS BHD Spray

Version	Revision Date:	Date of last issue: 13.09.2018	Print Date:
3.0	14.09.2018	Date of first issue: 17.08.2017	14.09.2018

12.3 Bioaccumulative potential

Product:

Bioaccumulation : Remarks: This mixture contains no substance considered to be persistent, bioaccumulating and toxic (PBT).
This mixture contains no substance considered to be very persistent and very bioaccumulating (vPvB).

Components:

Alkanes, C7-10-iso-:

Partition coefficient: n-octanol/water : log Pow: 4,3 - 5,1

isobutane:

Partition coefficient: n-octanol/water : log Pow: 2,88
Method: OECD Test Guideline 107

propane:

Partition coefficient: n-octanol/water : log Pow: 2,36

butane:

Partition coefficient: n-octanol/water : log Pow: 2,89
Method: OECD Test Guideline 107

12.4 Mobility in soil

Product:

Mobility : Remarks: No data available

Distribution among environmental compartments : Remarks: No data available

12.5 Results of PBT and vPvB assessment

Product:

Assessment : This mixture contains no substance considered to be persistent, bioaccumulating and toxic (PBT).. This mixture contains no substance considered to be very persistent and very bioaccumulating (vPvB)..

: This substance/mixture contains no components considered to be either persistent, bioaccumulative and toxic (PBT), or very persistent and very bioaccumulative (vPvB) at levels of 0.1% or higher..

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE



STRUCTOVIS BHD Spray

Version	Revision Date:	Date of last issue: 13.09.2018	Print Date:
3.0	14.09.2018	Date of first issue: 17.08.2017	14.09.2018

Components:

Alkanes, C7-10-iso-:

Assessment : Non-classified PBT substance. Non-classified vPvB substance.

12.6 Other adverse effects

Product:

Additional ecological information : Toxic to aquatic life with long lasting effects.

SECTION 13: Disposal considerations

13.1 Waste treatment methods

Product : Do not dispose of with domestic refuse.
Dispose of as hazardous waste in compliance with local and national regulations.

Waste codes should be assigned by the user based on the application for which the product was used.

Contaminated packaging : Packaging that is not properly emptied must be disposed of as the unused product.
Offer empty spray cans to an established disposal company.
Pressurized container: Do not pierce or burn, even after use.

The following Waste Codes are only suggestions:

SECTION 14: Transport information

14.1 UN number

ADR : UN 1950
IMDG : UN 1950
IATA : UN 1950

14.2 UN proper shipping name

ADR : AEROSOLS
IMDG : AEROSOLS
IATA : Aerosols, flammable

14.3 Transport hazard class(es)

ADR : 2

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE



STRUCTOVIS BHD Spray

Version 3.0	Revision Date: 14.09.2018	Date of last issue: 13.09.2018 Date of first issue: 17.08.2017	Print Date: 14.09.2018
----------------	------------------------------	---	---------------------------

IMDG : 2.1

IATA : 2.1

14.4 Packing group

ADR

Packing group : Not assigned by regulation
Classification Code : 5F
Labels : 2.1
Tunnel restriction code : (D)

IMDG

Packing group : Not assigned by regulation
Labels : 2.1
EmS Code : F-D, S-U

IATA (Cargo)

Packing instruction (cargo aircraft) : 203
Packing instruction (LQ) : Y203
Packing group : Not assigned by regulation
Labels : Flammable Gas

IATA (Passenger)

Packing instruction (passenger aircraft) : 203
Packing instruction (LQ) : Y203
Packing group : Not assigned by regulation
Labels : Flammable Gas

14.5 Environmental hazards

ADR

Environmentally hazardous : no

IMDG

Marine pollutant : no

IATA (Passenger)

Environmentally hazardous : no

IATA (Cargo)

Environmentally hazardous : no

14.6 Special precautions for user

No special precautions required.

14.7 Transport in bulk according to Annex II of Marpol and the IBC Code

Remarks : Not applicable for product as supplied.

SECTION 15: Regulatory information

15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE



STRUCTOVIS BHD Spray

Version	Revision Date:	Date of last issue: 13.09.2018	Print Date:
3.0	14.09.2018	Date of first issue: 17.08.2017	14.09.2018

REACH - Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorisation (Article 59) : This product does not contain substances of very high concern (Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH), Article 57).

REACH - List of substances subject to authorisation (Annex XIV) : Not applicable

Regulation (EC) No 1005/2009 on substances that deplete the ozone layer : Not applicable

Regulation (EC) No 850/2004 on persistent organic pollutants : Not applicable

Regulation (EC) No 649/2012 of the European Parliament and the Council concerning the export and import of dangerous chemicals : Not applicable

REACH - Restrictions on the manufacture, placing on the market and use of certain dangerous substances, preparations and articles (Annex XVII) : Not applicable

Seveso III: Directive 2012/18/EU of the European Parliament and of the Council on the control of major-accident hazards involving dangerous substances.

		Quantity 1	Quantity 2
P3a	FLAMMABLE AEROSOLS	150 t	500 t

P2

P5c

34	Petroleum products: (a) gasolines and naphthas, (b) kerosenes (including jet fuels), (c) gas oils (including diesel fuels, home heating oils and gas oil blending streams), (d) heavy fuel oils (e) alternative fuels serving the same purposes and with similar properties as regards flammability and environmental hazards as the products referred to in points (a) to (d)	2.500 t	25.000 t
----	--	---------	----------

Water contaminating class (Germany) : WGK 2 significantly water endangering
Classification according to AwSV, Annex 1 (5.2)

TA Luft List (Germany) : Total dust:
others: 0,46 %

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE



STRUCTOVIS BHD Spray

Version	Revision Date:	Date of last issue: 13.09.2018	Print Date:
3.0	14.09.2018	Date of first issue: 17.08.2017	14.09.2018

Inorganic substances in powdered form:

Not applicable

Inorganic substances in vapour or gaseous form:

Not applicable

Organic Substances:

portion Class 1: < 0,01 %

others: 99,5 %

Carcinogenic substances:

portion Class 3: 0,04 %

Mutagenic:

others: 0,04 %

Toxic to reproduction:

Not applicable

Volatile organic compounds : Directive 2010/75/EU of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control)
Volatile organic compounds (VOC) content: 54,68 %
Remarks: VOC content excluding water

Other regulations:

Take note of Directive 94/33/EC on the protection of young people at work or stricter national regulations, where applicable.

15.2 Chemical safety assessment

This information is not available.

SECTION 16: Other information

Full text of H-Statements

H220	: Extremely flammable gas.
H225	: Highly flammable liquid and vapour.
H280	: Contains gas under pressure; may explode if heated.
H304	: May be fatal if swallowed and enters airways.
H315	: Causes skin irritation.
H336	: May cause drowsiness or dizziness.
H411	: Toxic to aquatic life with long lasting effects.

Full text of other abbreviations

Note C : Some organic substances may be marketed either in a specific isomeric form or as a mixture of several isomers. In this case the supplier must state on the label whether the sub-

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE



STRUCTOVIS BHD Spray

Version	Revision Date:	Date of last issue: 13.09.2018	Print Date:
3.0	14.09.2018	Date of first issue: 17.08.2017	14.09.2018

Note U (table 3.1) : stance is a specific isomer or a mixture of isomers.
: When put on the market gases have to be classified as "Gases under pressure", in one of the groups compressed gas, liquefied gas, refrigerated liquefied gas or dissolved gas. The group depends on the physical state in which the gas is packaged and therefore has to be assigned case by case.

ADN - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways; ADR - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road; AICS - Australian Inventory of Chemical Substances; ASTM - American Society for the Testing of Materials; bw - Body weight; CLP - Classification Labelling Packaging Regulation; Regulation (EC) No 1272/2008; CMR - Carcinogen, Mutagen or Reproductive Toxicant; DIN - Standard of the German Institute for Standardisation; DSL - Domestic Substances List (Canada); ECHA - European Chemicals Agency; EC-Number - European Community number; ECx - Concentration associated with x% response; ELx - Loading rate associated with x% response; EmS - Emergency Schedule; ENCS - Existing and New Chemical Substances (Japan); ErCx - Concentration associated with x% growth rate response; GHS - Globally Harmonized System; GLP - Good Laboratory Practice; IARC - International Agency for Research on Cancer; IATA - International Air Transport Association; IBC - International Code for the Construction and Equipment of Ships carrying Dangerous Chemicals in Bulk; IC50 - Half maximal inhibitory concentration; ICAO - International Civil Aviation Organization; IECSC - Inventory of Existing Chemical Substances in China; IMDG - International Maritime Dangerous Goods; IMO - International Maritime Organization; ISHL - Industrial Safety and Health Law (Japan); ISO - International Organisation for Standardization; KECI - Korea Existing Chemicals Inventory; LC50 - Lethal Concentration to 50 % of a test population; LD50 - Lethal Dose to 50% of a test population (Median Lethal Dose); MARPOL - International Convention for the Prevention of Pollution from Ships; n.o.s. - Not Otherwise Specified; NO(A)EC - No Observed (Adverse) Effect Concentration; NO(A)EL - No Observed (Adverse) Effect Level; NOELR - No Observable Effect Loading Rate; NZIoC - New Zealand Inventory of Chemicals; OECD - Organization for Economic Co-operation and Development; OPPTS - Office of Chemical Safety and Pollution Prevention; PBT - Persistent, Bioaccumulative and Toxic substance; PICCS - Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances; (Q)SAR - (Quantitative) Structure Activity Relationship; REACH - Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals; RID - Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail; SADT - Self-Accelerating Decomposition Temperature; SDS - Safety Data Sheet; SVHC - Substance of Very High Concern; TCSI - Taiwan Chemical Substance Inventory; TRGS - Technical Rule for Hazardous Substances; TSCA - Toxic Substances Control Act (United States); UN - United Nations; vPvB - Very Persistent and Very Bioaccumulative

Further information

Classification of the mixture:

Aerosol 1	H222, H229
Skin Irrit. 2	H315
Asp. Tox. 1	H304
Aquatic Chronic 3	H412

Classification procedure:

Based on product data or assessment
Calculation method
Based on product data or assessment
Calculation method

This safety datasheet applies only to products originally packaged and labelled by KLÜBER LUBRICATION. The information contained therein is protected by copyright and must not be reproduced or amended without the express written approval of KLÜBER LUBRICATION. This

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 - DE



STRUCTOVIS BHD Spray

Version	Revision Date:	Date of last issue: 13.09.2018	Print Date:
3.0	14.09.2018	Date of first issue: 17.08.2017	14.09.2018

document may be passed on only to the extent required by law. Any dissemination of our safety datasheets (e.g. as a document for download from the Internet) beyond this legally required extent is not permitted without express written consent. KLÜBER LUBRICATION provides its customers with amended safety datasheets as prescribed by law. The customer is responsible for passing on safety datasheets and any amendments contained therein to its own customers, employees and other users of the product. KLÜBER LUBRICATION provides no guarantee that safety datasheets received by users from third parties are up-to-date. All information and instructions in this safety datasheets were compiled to the best of our knowledge and are based on the information available to us. The data provided are intended to describe the product in relation to the required safety measures; they are neither an assurance of characteristics nor a guarantee of the product's suitability for particular applications and do not justify any contractual legal relationships.

**Safety data sheet**

Page: 1/7

according to 1907/2006/EC, Article 31 and 830/2015/EC respectively

Printing date: 30.08.2018

**Version number 2

Revision: 30.08.2018

*** SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking****1.1 Product identifier**

Trade name:

AVILUB FLUID HLPD 22 ZH

Application / Use:

Hydraulic oil

Article number:

10671

1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against:

Application of the substance / the preparation:

Hydraulic oil

Uses advised against:

No further relevant information available.

1.3 Details of the supplier of the safety data sheet

Manufacturer/Supplier:

HERMANN BANTLEON GmbH
Blaubeurer Strasse 32
D - 89077 Ulm
Tel: +49 (0) 731 / 3990-0
Fax: +49 (0) 731 / 3990-10

Further information obtainable from:

Department: Product safety
Contact specialist: hse@bantleon.de

1.4 Emergency telephone number:

In case of emergency ONLY:
During working hours (CET):
+49 (0) 731 / 39 90 260 or +49 (0) 731 / 39 90 250
Emergency response (24 hours) CHEMTREC:
+1-703-527-3887 / +1-703-741-5970
+(44)-870-8200418 (United Kingdom)
+(31)-858880596 (Netherlands)
+(61)-290372994 (Australia)
0-800-983-611 (within South Africa)
1-800-424-9300 (within USA & Canada)

*** SECTION 2: Hazards identification****2.1 Classification of the substance or mixture**

Classification according to Regulation (EC) No
1272/2008

The product is not classified, according to the CLP regulation.

2.2 Label elements

Labelling according to Regulation (EC) No
1272/2008

Hazard pictograms

Void

Signal word

Void

Hazard statements

Void

Precautionary statements

P501 Dispose of contents/container in accordance with local regulations.

Additional information:

EUH210 Safety data sheet available on request.

2.3 Other hazards

High-pressure injections of hydraulic oils under the skin can cause severe injuries.

Results of PBT and vPvB assessment

PBT:

Not applicable.

vPvB:

Not applicable.

*** SECTION 3: Composition/information on ingredients****3.2 Mixture**

Description:

Mixture

(Contd. on page 2)

Trade name: **AVILUB FLUID HLPD 22 ZH**

(Contd. of page 1)

Dangerous components:			
Reg.nr.: 01-2119480132-48 01-2119484627-25 01-2119471299-27	Distillates (petroleum), paraffinic	Asp. Tox. 1, H304	50-100%

Additional information:

The wording of the hazard symbols and H-phrases is specified in section 16 if dangerous ingredients are mentioned.

Components with threshold limit values are mentioned at section 8.

* **SECTION 4: First aid measures****4.1 Description of first aid measures****General information:**

In case of injuries due to high-pressure injections: Take persons affected to hospital immediately, even if no symptoms arise initially or there are no signs of injury to the skin.

After inhalation:

Supply fresh air.

After skin contact:

Immediately wash with water and soap and rinse thoroughly.

After eye contact:

Rinse opened eye for several minutes under running water. If symptoms persist, consult a doctor.

After swallowing:

Do not induce vomiting; call for medical help immediately.

4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed:

No further relevant information available.

Information for doctor:

Treat symptomatically.

4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed:

Immediate surgery will possibly be necessary after injuries due to high-pressure injection, in order to keep tissue damage and functional loss to a minimum. The composition of the injected product is not important for the emergency treatment of these injuries.

SECTION 5: Firefighting measures**5.1 Extinguishing media****Suitable extinguishing agents:**

CO₂, sand, extinguishing powder.

Use fire extinguishing methods suitable to surrounding conditions.

For safety reasons unsuitable extinguishing agents:

Do not use water with full jet.

5.2 Special hazards arising from the substance or mixture:

In case of fire, the following can be released:

Nitrogen oxides (NO_x)

Carbon monoxide (CO)

Sulphur oxide (SO_x)

5.3 Advice for firefighters**Protective equipment:**

Wear self-contained respiratory protective device.

Do not inhale explosion gases or combustion gases.

Wear fully protective suit.

Additional information:

Dispose of fire debris and contaminated fire fighting water in accordance with official regulations.

* **SECTION 6: Accidental release measures****6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures**

Particular danger of slipping on leaked/spilled product.

Wear protective clothing.

6.2 Environmental precautions:

Do not allow to enter sewers, surface or ground water.

Prevent from spreading (e.g. by damming-in or oil barriers).

6.3 Methods and material for containment and cleaning up:

Absorb with liquid-binding material (sand, diatomite, acid binders, universal binders, sawdust).

Dispose of the material collected according to regulations.

6.4 Reference to other sections

See Section 7 for information on safe handling.

See Section 8 for information on personal protection equipment.

(Contd. on page 3)

Trade name: **AVILUB FLUID HLPD 22 ZH**

(Contd. of page 2)

See Section 13 for disposal information.

SECTION 7: Handling and storage**7.1 Precautions for safe handling**

Store in cool, dry place in tightly closed receptacles.

Handling:

When handling product in drums use safety footwear and suitable tools. At work please do not eat, drink or smoke.

Information about fire - and explosion protection:

Fire class DIN EN 2: B

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities**Storage:****Requirements to be met by storerooms and receptacles:**Store only in the original receptacle.
Provide floor trough without outlet.
Prevent any seepage into the ground.**Information about storage in one common storage facility:**Store away from foodstuffs.
Store away from oxidising agents.
Store away from water.**Further information about storage conditions:**Protect from humidity and water.
Recommended storage temperature: 5 to 40 °C**Shelf life from date of dispatch:**

Maximum 3 years

7.3 Specific end use(s):

For more information see technical information.

SECTION 8: Exposure controls/personal protection**Additional information about design of technical facilities:**

No further data; see section 7.

8.1 Control parameters**Ingredients with limit values that require monitoring at the workplace:****Additional Occupational Exposure Limit Values for****possible hazards during processing:**TLV-TWA oil mist 5 mg/m³**Additional information:**The lists valid during the making were used as basis.
If formation of steam, mist or aerosols take place the concentration in the air has to be kept at the lowest possible level.**8.2 Exposure controls****Personal protective equipment:****General protective and hygienic measures:**The usual precautionary measures are to be adhered to when handling chemicals.
Avoid close or long term contact with the skin.**Respiratory protection:**No respiratory protection is ordinarily required under normal conditions of use.
Select a filter suitable for combined particulate/ gases and organic vapours (boiling point > 65 °C, AP2, EN 14387), if exposure limit is exceeded or when aerosol or mist is formed.**Protection of hands:**Safety gloves of nitrile rubber or viton.
Preventive skin protection by use of skin-protecting agents is recommended.**Material of gloves**Fluorocarbon rubber (Viton)
Nitrile rubber, NBR
The selection of the suitable gloves does not only depend on the material, but also on further marks of quality and varies from manufacturer to manufacturer. As the product is a preparation of several substances, the resistance of the glove material can not be calculated in advance and has therefore to be checked prior to the application.**Penetration time of glove material:**

The exact break trough time has to be found out by the manufacturer of the protective gloves and has to be observed.

Eye protection:

Value for the permeation: Level = 6 (480 min)

Body protection:Goggles recommended during refilling.
Protective work clothing.

(Contd. on page 4)

Trade name: **AVILUB FLUID HLPD 22 ZH**

(Contd. of page 3)

SECTION 9: Physical and chemical properties**9.1 Information on basic physical and chemical properties****General Information****Appearance:**

Form:	Fluid
Colour:	Light brown
Odour:	Mild
Odour threshold:	Not determined.

pH-value: Not determined.

Change in condition

Melting point/freezing point:	Not determined.
Initial boiling point and boiling range:	Not determined.
Drip point:	Not determined.
Pour point:	- 30 °C (DIN ISO 3016)

Flash point: 200 °C (DIN EN ISO 2592)

Flammability (solid, gas): Not applicable.

Ignition temperature: Not determined.

Decomposition temperature: Not determined.

Auto-ignition temperature: Product is not selfigniting.

Explosive properties: The product shows no danger of explosion, but it may build explosive mixtures with air (by vaporisation, oil mist formation, heating above the flash point).

Explosion limits:

Lower:	Not determined.
Upper:	Not determined.

Vapour pressure: Not determined.

Density at 15 °C: 0.872 g/cm³ (DIN 51 757)

Relative density: Not determined.

Vapour density: Not determined.

Evaporation rate: Not determined.

Solubility in / Miscibility with water:

Not miscible or difficult to mix.

Partition coefficient: n-octanol/water:

Not determined.

Viscosity:

Kinematic at 40 °C: 22 mm²/s (DIN EN ISO 3104)

9.2 Other information: No further relevant information available.

SECTION 10: Stability and reactivity**10.1 Reactivity**

See 10.2 to 10.6

10.2 Chemical stability:

Stable at normal conditions.

Thermal decomposition / conditions to be avoided: Avoid contact with heat, sparks, flames and all other sources of ignition.

10.3 Possibility of hazardous reactions: Reacts with strong oxidising agents.

10.4 Conditions to avoid: No specific data available.

10.5 Incompatible materials: No further relevant information available.

10.6 Hazardous decomposition products: No dangerous decomposition products known.

(Contd. on page 5)

Trade name: **AVILUB FLUID HLPD 22 ZH**

(Contd. of page 4)

Additional information:

Product is not classified as inflammable but can burn.

* **SECTION 11: Toxicological information****11.1 Information on toxicological effects**

These statements are based on data for components of the material or for similar materials.

Acute toxicity

Based on available data, the classification criteria are not met.

LD/LC50 values relevant for classification:**Distillates (petroleum), paraffinic**

Oral	LD50	>5,000 mg/kg (rat)
Dermal	LD50	>5,000 mg/kg (rabbit)
Inhalative	LC50	>5 mg/l (rat)

Primary irritant effect:**Skin corrosion/irritation**

Based on available data, the classification criteria are not met.

Serious eye damage/irritation

Based on available data, the classification criteria are not met.

by inhalation:

No irritant effect expected.

Respiratory or skin sensitisation

Based on available data, the classification criteria are not met.

Subacute to chronic toxicity:

Prolonged and/or repeated contact may cause defatting of the skin which can lead to dermatitis and may make the skin more susceptible to irritation and penetration by other materials.

Additional toxicological information:

The product is not subject to classification according to the calculation method of the General EU Classification Guidelines for Preparations as issued in the latest version.

When used and handled according to specifications, the product does not have any harmful effects to our experience and the information provided to us.

CMR effects (carcinogenicity, mutagenicity and toxicity for reproduction)**Germ cell mutagenicity**

Based on available data, the classification criteria are not met.

Carcinogenicity

Based on available data, the classification criteria are not met.

Reproductive toxicity

Based on available data, the classification criteria are not met.

STOT-single exposure

Based on available data, the classification criteria are not met.

STOT-repeated exposure

Based on available data, the classification criteria are not met.

Aspiration hazard

Based on available data, the classification criteria are not met.

* **SECTION 12: Ecological information****12.1 Toxicity****Aquatic toxicity:****Distillates (petroleum), paraffinic**

LL/EL/IL50	>100 mg/l (daphnia)
	>100 mg/l (fish)
NOEC	>100 mg/l (fish)

12.2 Persistence and degradability

No further relevant information available.

12.3 Bioaccumulative potential

No further relevant information available.

12.4 Mobility in soil

The product is not soluble in water. If it enters soil, it will adsorb to soil particles and will not be mobile.

Additional ecological information:**General notes:**

Water hazard class 1 (German Regulation) (Self-assessment): slightly hazardous for water

Do not allow product to reach ground water, water course or sewage system.

12.5 Results of PBT and vPvB assessment**PBT:**

Not applicable.

vPvB:

Not applicable.

12.6 Other adverse effects:

No further relevant information available.

(Contd. on page 6)

Trade name: **AVILUB FLUID HLPD 22 ZH**

(Contd. of page 5)

SECTION 13: Disposal considerations**13.1 Waste treatment methods****Recommendation**

Must not be disposed together with household garbage. Do not allow product to reach sewage system.

European waste catalogue

13 01 10*	mineral based non-chlorinated hydraulic oils
-----------	--

Uncleaned packaging:**Recommendation:**

Empty packing completely. Handover to authorized disposal company.

Disposal must be made according to official regulations.

Empty contaminated packagings thoroughly. They may be recycled after thorough and proper cleaning.

SECTION 14: Transport information**14.1 UN-Number**

ADR, ADN, IMDG, IATA

Void

14.2 UN proper shipping name

ADR, ADN, IMDG, IATA

Void

14.3 Transport hazard class(es)

ADR, ADN, IMDG, IATA

Class

Void

14.4 Packing group

ADR, IMDG, IATA

Void

14.5 Environmental hazards:

Not applicable.

14.6 Special precautions for user

Not applicable.

14.7 Transport in bulk according to Annex II of Marpol and the

IBC Code

Not applicable.

UN "Model Regulation":

Void

SECTION 15: Regulatory information**15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture**

Directive 2012/18/EU

Named dangerous substances - ANNEX I

None of the ingredients is listed.

National regulations:

Waterhazard class:

Water hazard class 1 (German Regulation) (Self-assessment): slightly hazardous for water

15.2 Chemical safety assessment:

A Chemical Safety Assessment has not been carried out.

SECTION 16: Other information

This information is based on our present knowledge. However, this shall not constitute a guarantee for any specific product features and shall not establish a legally valid contractual relationship.

Recommendation of the manufacturer:

Absorb spilled liquid media with AVILUB OELBINDER and dispose in accordance with local regulations. For skin protection when handling water-mixable and not-water-mixable media we recommend application of COVER SKIN.

Relevant phrases

H304 May be fatal if swallowed and enters airways.

Department issuing SDS:

Department: Product safety

Contact:

hse@bantleon.de

Abbreviations and acronyms:

PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals

(Contd. on page 7)

Safety data sheet

Page: 7/7

according to 1907/2006/EC, Article 31 and 830/2015/EC respectively

Printing date: 30.08.2018

****Version number 2**

Revision: 30.08.2018

Trade name: AVILUB FLUID HLPD 22 ZH

(Contd. of page 6)

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)
LC50: Lethal concentration, 50 percent
LD50: Lethal dose, 50 percent
vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative
Asp. Tox. 1: Aspiration hazard – Category 1

*** Data compared to the previous version altered.**

****Information about the version number:**

Replaces all previous versions.

