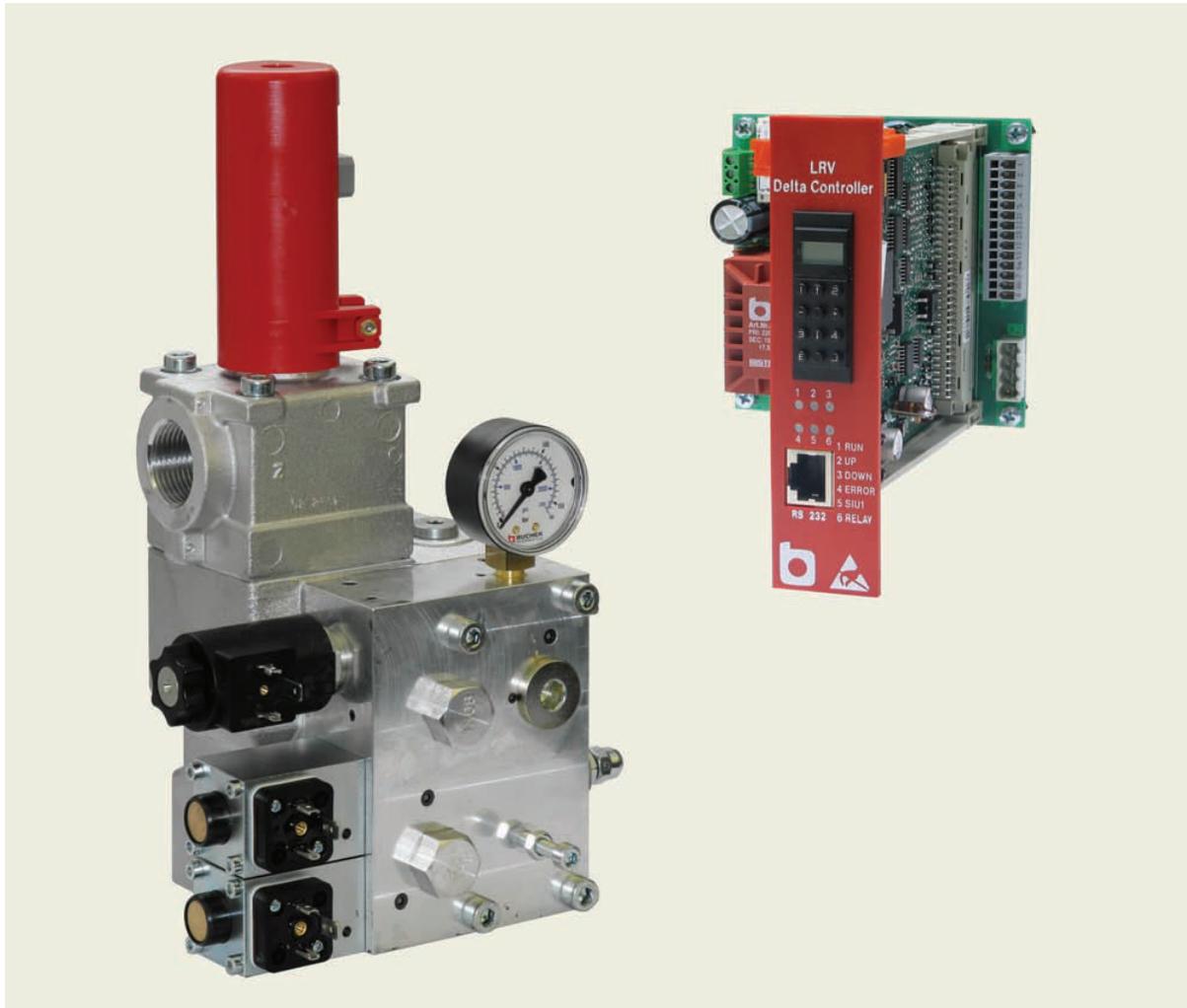


## Montage- und Inbetriebnahmeanleitung



### Liftregelventil LRV 175-1 / 350-1 / 700-1

Netzteil NTA-2 und DELCON  
Software-Version 2.160 + 2.170

---

Herausgeber

**Bucher Hydraulics AG**  
**Industriestrasse 15**  
**CH-6345 Neuheim**

Telefon +41 41 757 03 33

Telefax +41 41 757 05 00

Email [info.nh@bucherhydraulics.com](mailto:info.nh@bucherhydraulics.com)

Internet [www.bucherhydraulics.com](http://www.bucherhydraulics.com)

---

© 2012 by Bucher Hydraulics AG, CH-6345 Neuheim

Alle Rechte vorbehalten. Diese Dokumentation und/oder Teile daraus sind urheberrechtlich geschützt und dürfen ohne schriftliche Genehmigung der Bucher Hydraulics weder reproduziert noch unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im rechtlichen Sinne zu verstehen. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus diesen Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Anwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen.

Auf Grund kontinuierlicher Verbesserungen der Produkte, sind Änderungen der in diesem Katalog gemachten Produktspezifikationen vorbehalten. Die Original- und Rechtssprache der Dokumentationen von Bucher Hydraulics ist ausschliesslich die deutsche Sprache. Für allfällige Übersetzungsfehler kann Bucher Hydraulics nicht haftbar gemacht werden.

## Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Allgemeines, Produktbeschreibung .....	6
1.1	Zielgruppe .....	6
1.2	Ergänzende Dokumente .....	6
1.3	Fachbegriffe .....	6
1.4	Wichtige Hinweise .....	7
1.4.1	Baugruppen .....	7
1.4.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
1.4.3	Konformität .....	8
1.5	Kennzeichnung des Produktes .....	9
1.5.1	Typenschild .....	9
1.5.2	Prüfnummer .....	9
1.5.3	Typenschlüssel .....	10
1.6	Liftregelventil VF C-LRV .....	11
1.6.1	Vereinfachtes Hydraulik-Elektroschema .....	11
1.6.2	Elektrisches Anschlussschema .....	12
1.6.3	Werkseinstellungen .....	13
1.6.4	Technische Daten .....	14
1.6.5	Druckabfall .....	16
1.7	Elektronikkarte DELCON .....	17
1.7.1	Werkseinstellungen .....	17
1.7.2	Jumper JU1, JU2, DIP-Schalter J301 .....	18
1.7.3	Funktionsbeschreibung .....	18
1.7.4	Technische Daten .....	18
1.7.5	Fahr- und Schaltdiagramm bei Normalhaltestellen .....	19
1.7.6	Fahr- und Schaltdiagramm bei Kurzhaltestellen .....	21
1.8	Netzteil VF-NTA-2 .....	22
1.8.1	Beschreibung .....	22
1.8.2	Technische Daten .....	25
1.8.3	Belegung der Anschlussklemmen .....	26
1.9	Istwertkabel IWK-1 .....	28
1.10	Belegung D-SUB 15-Buchse (Optionsplatine FU) .....	28
1.11	Umgebung .....	29
1.12	Emissionen .....	29
1.13	Option: Umrichterbetrieb ohne Motorschütze (Unidrive SP) .....	29
1.13.1	Motivation .....	29
1.13.2	Ergänzende Dokumente .....	29
1.13.3	Konzept „Umrichterantrieb für hydraulische Aufzüge ohne Einbindung von Hauptschützen nach EN 81 im Motorstromkreis“ .....	30
1.13.4	Vorgehen bei Projektierung .....	31
1.14	Option: Reduzierte Stromaufnahme .....	31
1.14.1	Motivation .....	31
1.14.2	Vorgehen bei der Projektierung .....	32

<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>34</b>
<b>3</b>	<b>Bedienungs- und Anzeigeelemente</b> .....	<b>35</b>
3.1	Notablass (EN 81) .....	36
3.2	Anzeige des Betriebszustands .....	37
3.3	Handterminal .....	37
3.4	Passwort .....	39
3.5	PC-Programm WinDelta32 .....	43
<b>4</b>	<b>Montage und Inbetriebnahme</b> .....	<b>44</b>
4.1	Aufstellung .....	44
4.2	Montage .....	44
4.2.1	Schlauch- oder Rohrleitung .....	44
4.2.2	Netzteil .....	45
4.2.3	Elektrische Verkabelung mit Motorschütze .....	46
4.2.4	Elektrische Verkabelung ohne Motorschütze .....	47
4.2.5	Elektrischer Notablass 2 x 24 VDC .....	49
4.2.6	Elektrischer Notablass 1 x 12 oder 1 x 24 VDC (Option) .....	50
4.3	Inbetriebnahme/Einstellungen .....	51
4.3.1	Prüfnummern kontrollieren .....	51
4.3.2	Kontrolle des minimalen statischen Drucks .....	51
4.3.3	Einstellung des max. Betriebsdrucks (EN 81) .....	52
4.3.4	Einstellung Ansprechwert Soll-/Istwert-Differenz SIU-1 .....	53
4.3.5	Einstellung Geschwindigkeitüberwachung in der Entriegelungszone der Tür SIU-4 .....	53
4.3.6	Einstellung Revisionsfahrgeschwindigkeit .....	53
4.3.7	Setzen der Schachtschalter für den Verzögerungsweg .....	54
4.3.8	Einstellung mechanischer Nullpunkt .....	55
4.3.9	Vorsteuerfilter .....	56
4.3.10	Option: Umrichterbetrieb ohne Motorschütze (Unidrive SP) - Funktionsprüfung .....	57
4.3.11	Option: Reduzierte Stromaufnahme .....	58
4.3.12	Prüfung Rohrbruchventil .....	62
<b>5</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>64</b>
5.1	Parametrierung mit Handterminal .....	64
5.2	Übersicht Fahrkurven-Parameter .....	65
5.2.1	Fahrkurven-Parameter AB (ventilgeregelt) .....	65
5.2.2	Fahrkurven-Parameter AUF (frequenzgeregelt) .....	66
5.3	Übersicht Regelparameter (PID) .....	67
5.3.1	Regelparameter AB .....	67
5.3.2	Regelparameter AUF .....	67
5.4	Parameterbeschreibung .....	68
5.4.1	Menü Sollwerte .....	68
5.4.2	Menü Optionen .....	71
5.4.3	Menü Nullpunkt / Hallsensor .....	74
5.4.4	Menü Informationen .....	75
5.5	Errechnen der Sollwerte für max. Geschwindigkeit .....	76
5.6	Störungen / Fehlersuche .....	77

5.6.1	Checkliste zur Behebung von Störungen .....	77
5.6.2	Fehlermeldungen .....	82
5.6.3	Warnungen .....	85
5.6.4	Informationen .....	87
<hr/>		
<b>6</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>88</b>
6.1	Wartungsplan .....	88
6.2	Hydraulikflüssigkeiten .....	89
6.2.1	Rucken bei niedriger Geschwindigkeit .....	89
6.2.2	Mineralöle .....	89
6.2.3	Erprobte und freigegebene Hydraulikflüssigkeiten (mit biologischer Abbaubarkeit) .....	90
6.2.4	Nutzungsdauer .....	90
6.3	Einbauanleitung AB-Vorsteuerung .....	92

# 1 Allgemeines, Produktbeschreibung

Diese Anleitung ist ein Bestandteil des Produktes. Es beschreibt den sicheren Einsatz in allen Betriebsphasen und ist gültig für alle genannten Baureihen.

## 1.1 Zielgruppe

- Betreiber
- Monteur
- Servicetechniker
- Reparateur

## 1.2 Ergänzende Dokumente

Beschreibung	Dokument
Liftregelventil, Kurzanleitung	300-P-9010169

## 1.3 Fachbegriffe

Begriff	Definition
DELCON	Elektronische Regelkarte für Ventil LRV-1



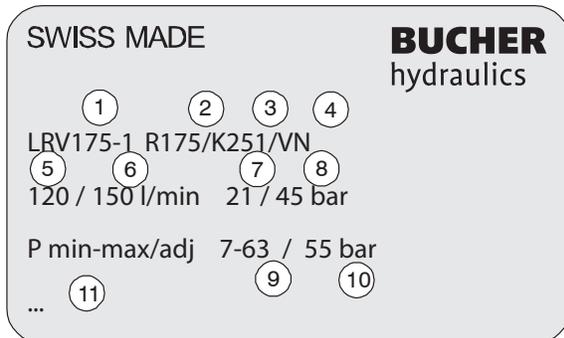
### 1.4.3 Konformität

Das Produkt wurde nach den folgenden Richtlinien und Normen entwickelt:

Maschinen-Richtlinie	2006/42/EG
Aufzugs-Richtlinie	2014/33/EU
Aufzugs-Normen	EN 81-2:1998 + A3:2009 EN 81-20:2014 EN 81-50:2014
EMV-Normen	EN 12015:2014 EN 12016:2013

## 1.5 Kennzeichnung des Produktes

### 1.5.1 Typenschild



- |                                       |                |
|---------------------------------------|----------------|
| 1 Ventiltyp                           | = LRV 175      |
| 2 Durchflussring                      | = R 175        |
| 3 Kolben                              | = K 251        |
| 4 Handnotablass vorgespannt           | = VN           |
| 5 Durchfluss AUF                      | = 120 l/min    |
| 6 Durchfluss AB                       | = 150 l/min    |
| 7 Min. stat. Druck (leere Kabine)     | = 21 bar       |
| 8 Max. stat. Druck (volle Kabine)     | = 45 bar       |
| 9 Einstellbereich                     | = 7 ... 63 bar |
| 10 Eingestellt auf max. Betriebsdruck | = 55 bar       |
| 11 Kundenspezifische Daten            |                |

### 1.5.2 Prüfnummer

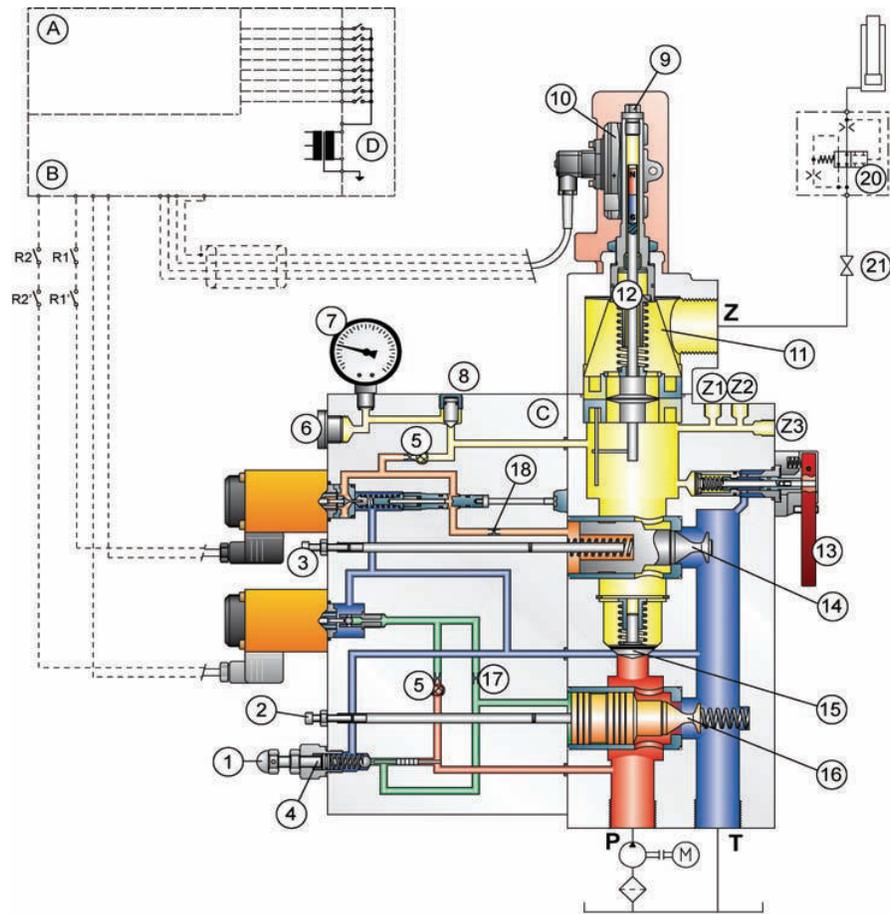


Legende		
	1	Prüfnummer
	2	Typenschild

### 1.5.3 Typenschlüssel

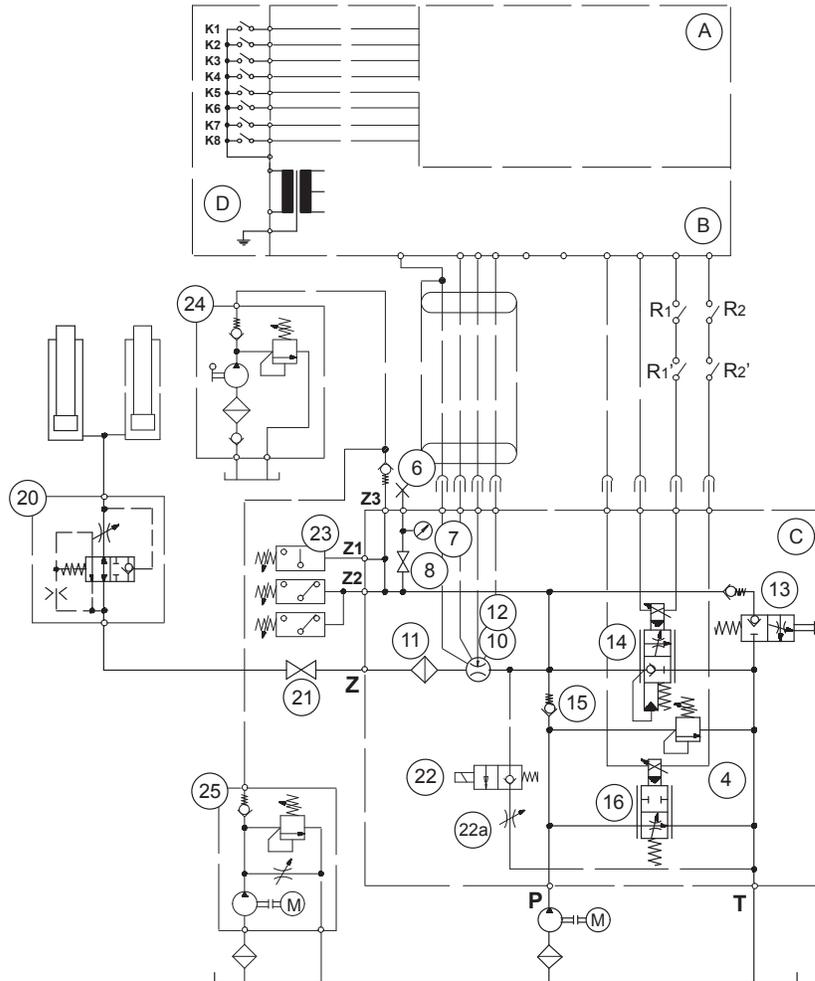
	LRV 175-1	/	R 175	-	K 251	/	VN	/	EN00	/	MP	/	D0																																																																																																																					
<b>Ventiltyp/Grösse</b>	= LRV 175-1 = LRV 350-1 = LRV 700-1																																																																																																																																	
<b>Durchflussbereich: Menge/Typ</b>	<table border="0"> <tr> <td>LRV 175-1</td> <td>15 ... 45 l/min</td> <td>= R 45</td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>46 ... 90 l/min</td> <td>= R 90</td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>91 ... 175 l/min</td> <td>= R 175</td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>176 ... 250 l/min</td> <td>= R 250</td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td>LRV 350-1</td> <td>150 ... 250 l/min</td> <td>= R 250</td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>251 ... 350 l/min</td> <td>= R 350</td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>351 ... 500 l/min</td> <td>= R 500</td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td>LRV 700-1</td> <td>400 ... 700 l/min</td> <td>= R 700</td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>701 ... 1000 l/min</td> <td>= R 1000</td> <td colspan="10"></td> </tr> </table>													LRV 175-1	15 ... 45 l/min	= R 45												46 ... 90 l/min	= R 90												91 ... 175 l/min	= R 175												176 ... 250 l/min	= R 250											LRV 350-1	150 ... 250 l/min	= R 250												251 ... 350 l/min	= R 350												351 ... 500 l/min	= R 500											LRV 700-1	400 ... 700 l/min	= R 700												701 ... 1000 l/min	= R 1000										
LRV 175-1	15 ... 45 l/min	= R 45																																																																																																																																
	46 ... 90 l/min	= R 90																																																																																																																																
	91 ... 175 l/min	= R 175																																																																																																																																
	176 ... 250 l/min	= R 250																																																																																																																																
LRV 350-1	150 ... 250 l/min	= R 250																																																																																																																																
	251 ... 350 l/min	= R 350																																																																																																																																
	351 ... 500 l/min	= R 500																																																																																																																																
LRV 700-1	400 ... 700 l/min	= R 700																																																																																																																																
	701 ... 1000 l/min	= R 1000																																																																																																																																
<b>Kolben: Menge/Typ</b>	<table border="0"> <tr> <td>LRV 175-1</td> <td>15 ... 90 l/min</td> <td>= K 91</td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>91 ... 250 l/min</td> <td>= K 251</td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td>LRV 350-1</td> <td>150 ... 500 l/min</td> <td>= K 501</td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td>LRV 700-1</td> <td>400 ... 1000 l/min</td> <td>= K 1001</td> <td colspan="10"></td> </tr> </table>													LRV 175-1	15 ... 90 l/min	= K 91												91 ... 250 l/min	= K 251											LRV 350-1	150 ... 500 l/min	= K 501											LRV 700-1	400 ... 1000 l/min	= K 1001																																																																											
LRV 175-1	15 ... 90 l/min	= K 91																																																																																																																																
	91 ... 250 l/min	= K 251																																																																																																																																
LRV 350-1	150 ... 500 l/min	= K 501																																																																																																																																
LRV 700-1	400 ... 1000 l/min	= K 1001																																																																																																																																
<b>Handnotablass</b>	Notablass vorgespannt = VN Notablass nicht vorgespannt (spezial) = SN																																																																																																																																	
<b>Elektrischer Notablass</b>	ohne elektrischen Notablass = EN 00 mit Gleichstrom-Magnet 12 V = EN 12 mit Gleichstrom-Magnet 24 V = EN 24* * weitere Möglichkeit: über NTA-2 mit 2x24 V Batterien, ⇒ Seite 30, Kapitel 1.8.3 und Seite 50, Kapitel 4.2.4																																																																																																																																	
<b>Prüfanschluss</b>	ohne Prüfnippel (Innengewinde G½") = OP mit Prüfnippel (DIN 16271) = MP																																																																																																																																	
<b>Ausführung DELCON</b>	ohne DELCON = D0 mit DELCON = D1																																																																																																																																	

## 1.6 Liftregelventil LRV-1



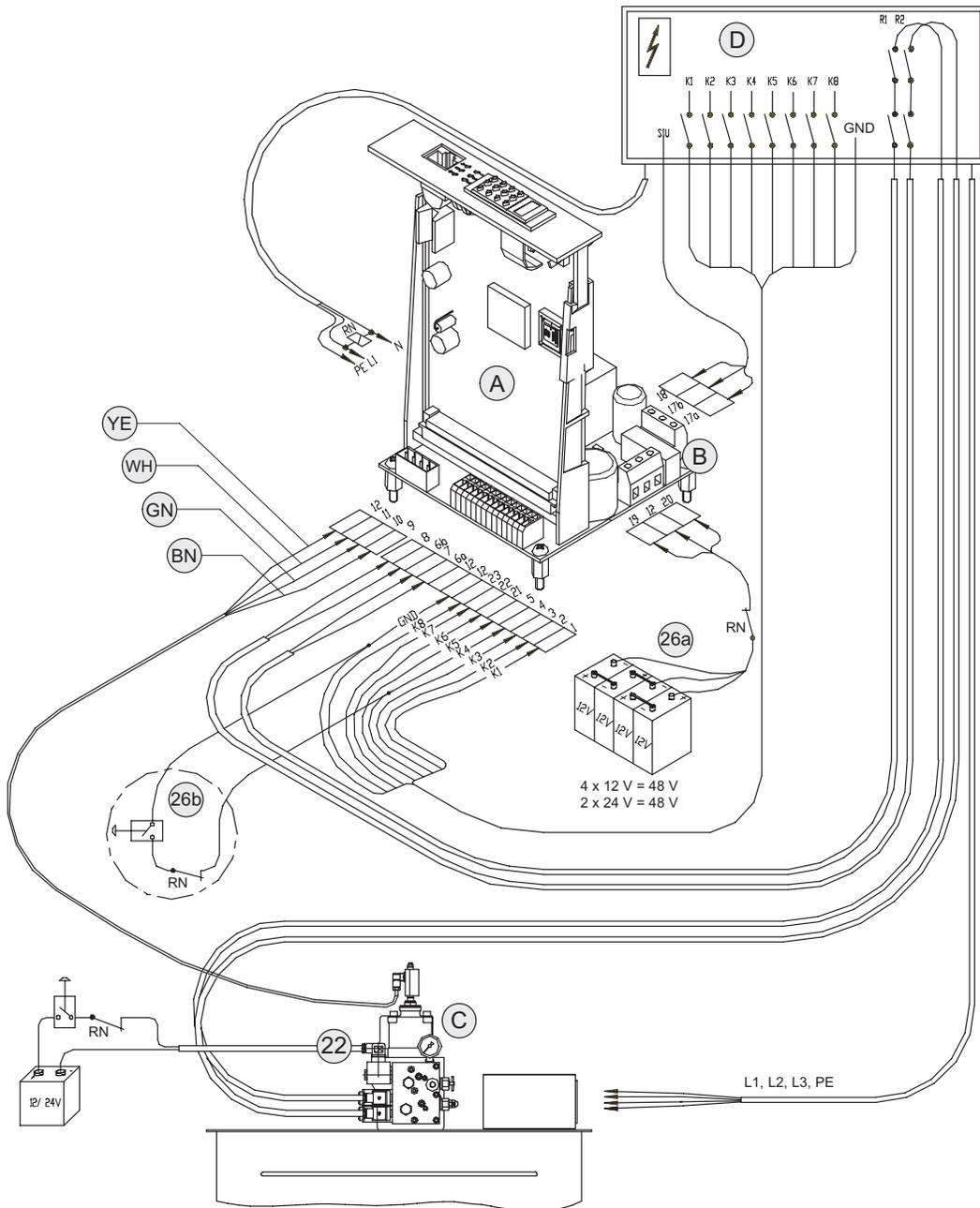
Legende	
1	Maximaldruckschraube
2	Umlaufdruckschraube
3	Begrenzung Senkgeschwindigkeit (nur Ventil-Grösse 700)
4	Druckbegrenzungsventil
5	Vorsteuerfilter
6	Prüfanschluss, G½
7	Manometer
8	Manometer-Absperrschraube (Ventil-Grössen 175 und 350)/ Manometer-Absperrventil (Ventil-Grösse 700)
9	Entlüftungsschraube
10	Hallsensor
11	Hauptfilter
12	Durchflussmesssystem
13	Notablass
14	AB-Kolben
15	Rückschlagventil
16	AUF-Kolben
17	Dämpfungsdüse AUF
18	Dämpfungsdüse AB
20	Rohrbruchsicherung
21	Kugelhahn
P	Anschluss Pumpe
T	Anschluss Tank
Z	Anschluss Zylinder
Z1	Anschluss Druckschalter
Z2	Anschluss Druckschalter
Z3	Anschluss Handpumpe
A	DELCON
B	NTA-2
C	LRV-1
D	Schaltschrank (kundenseitig)

1.6.1 Vereinfachtes Hydraulik-Elektroschema



Legende	4	Druckbegrenzungsventil	14	AB-Kolben
	6	Prüfanschluss, G $\frac{1}{2}$	15	Rückschlagventil
	7	Manometer	16	AUF-Kolben
	8	Manometer-Absperrschraube/ -Absperrventil	20	Rohrbruchsicherung
	10	Istwertgeber (berührungslos)	21	Kugelhahn
	11	Hauptfilter	22	elek. Notablass (optional)
	12	Durchflussmesssystem	22a	Geschw.einst. elek. Notablass
	13	Notablass	23	Druckschalter
			24	Handpumpe
			25	Nachholung (optional)
	P	Anschluss Pumpe	R $_1$	nach EN 81
	T	Anschluss Tank	R $_2$	nach EN 81
	Z	Anschluss Zylinder	A	DELCON
	Z1	Anschluss Druckschalter	B	NTA-2
	Z2	Anschluss Druckschalter	C	LRV-1
	Z3	Anschluss Handpumpe	D	Schaltschrank (kundenseitig)

1.6.2 Elektrisches Anschlussschema



300-I-1.100.093.06

Legende	A	DELCON	22	Elektrischer Notablass 12 oder 24 VDC (Option) ⇒ Seite 51, Kapitel 4.2.5
	B	NTA-2	26a/b	Elektrischer Notablass 2 x 24 VDC ⇒ Seite 50, Kapitel 4.2.4
	C	LRV-1	R <sub>1</sub>	nach EN 81
	D	Schaltschrank (kundenseitig)	R <sub>2</sub>	nach EN 81
	BN	braun		
	GN	grün		
	WH	weiss		
	YE	gelb		

### 1.6.3 Werkseinstellungen

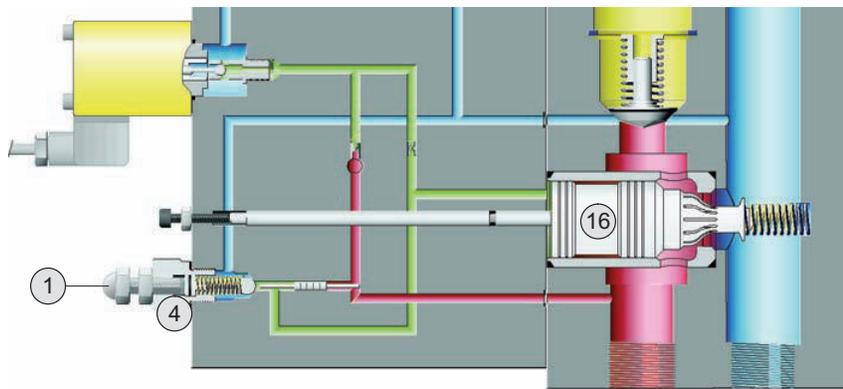
Alle Ventile werden im Werk auf die Anlagedaten eingestellt und geprüft.

- Druckbegrenzungsventil, eingestellt auf max. Betriebsdruck
- Umlaufdruck, gemäss errechnetem min. stat. Druck
- Notablass 5 ... 10 % der max. Geschwindigkeit AB
- Mechanischer Nullpunkt des Istwertgebers

### 1.6.4 Funktionsbeschreibung

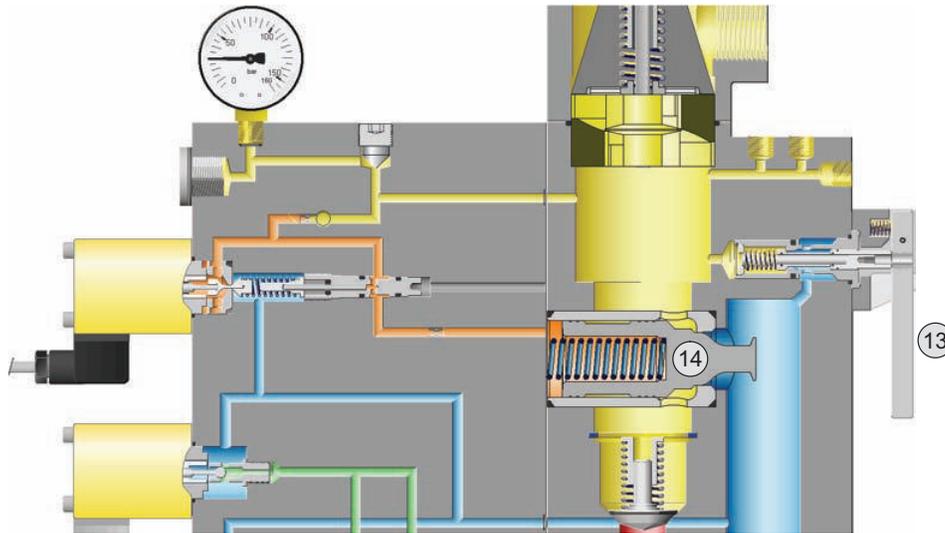
Das Liftregelventil lässt sich in 3 Hauptfunktionen gliedern.

#### 1. Aufwärtsteil / Druckbegrenzungsventil



- Grundstellung:  
AUF-Kolben (16) in 0-Stellung offen, Pumpe fördert direkt in den Tank
- Aufwärtsfahrt / Beschleunigung:  
AUF-Kolben (16) wird durch Elektro-Proportional-Ventil (AUF-Magnet) kontinuierlich geschlossen, dadurch stufenlose Beschleunigung des Aufzugs bis maximale Geschwindigkeit
- Verzögerung:  
AUF-Kolben (16) wird durch Elektro-Proportional-Ventil (AUF-Magnet) kontinuierlich geöffnet, dadurch stufenlose Verzögerung des Aufzugs bis Stillstand
- Überlast:  
Druckbegrenzungsventil (4) und AUF-Kolben (16) öffnen beim Erreichen des an Schraube (1) eingestellten maximalen Betriebsdrucks

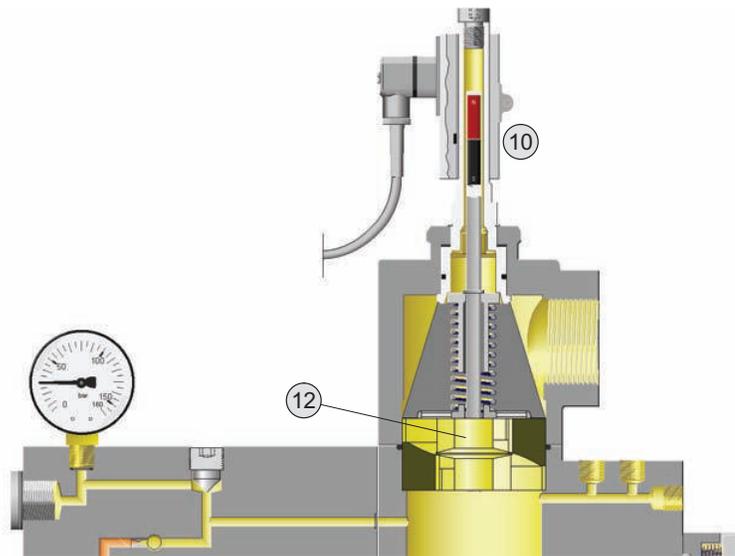
## 2. Abwärtsteil / Notablass



Der Abwärtsteil ist ähnlich aufgebaut wie der Aufwärtsteil.

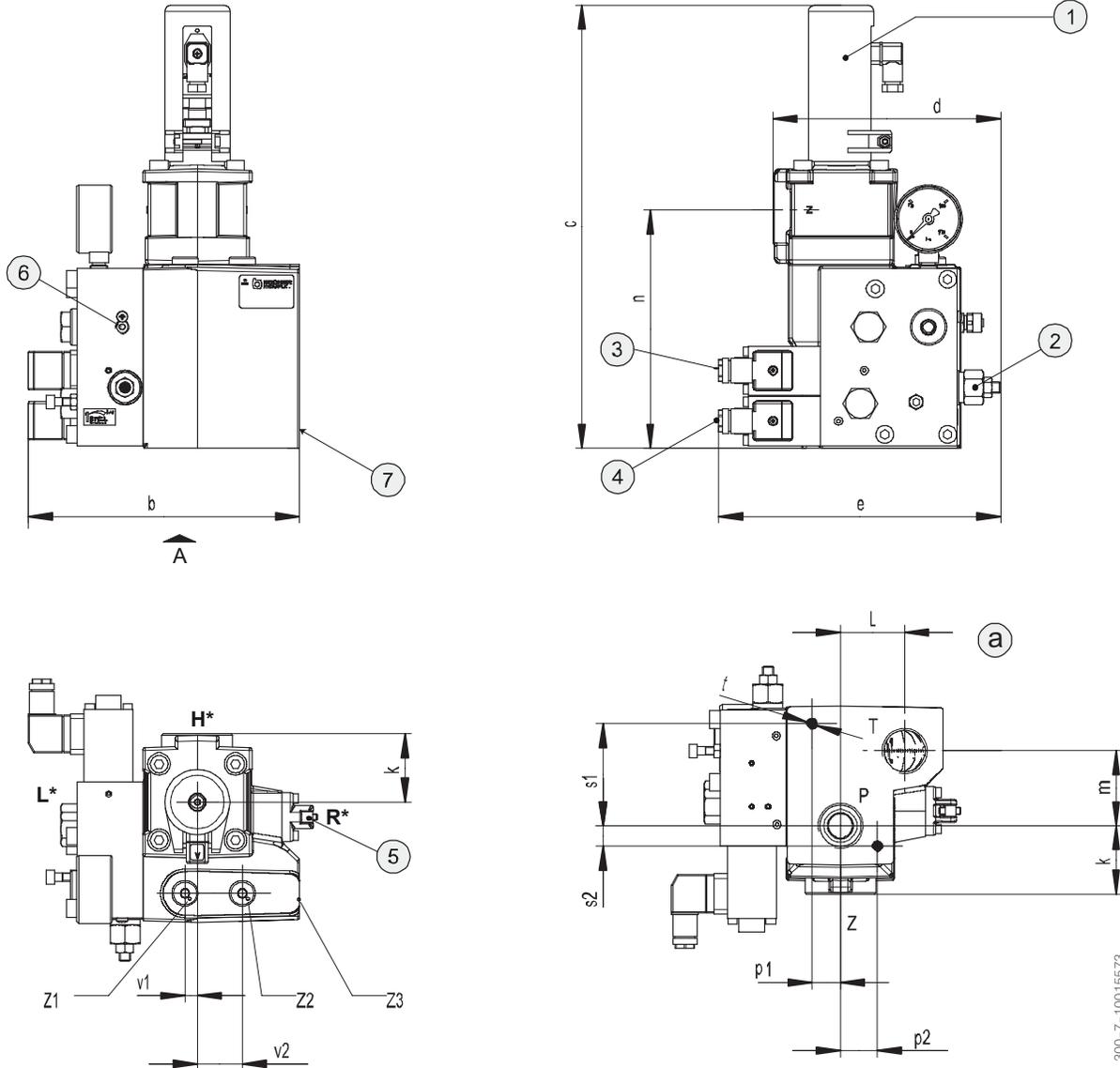
- Grundstellung:  
AB-Kolben (14) in 0-Stellung leckfrei geschlossen
- Abwärtsfahrt / Beschleunigung:  
AB-Kolben (14) wird über Elektro-Proportional-Ventil (AB-Magnet) kontinuierlich geöffnet, dadurch stufenlose Beschleunigung des Aufzugs bis maximale Geschwindigkeit
- Verzögerung:  
AB-Kolben (14) wird durch Elektro-Proportional-Ventil kontinuierlich geschlossen (AB-Magnet), dadurch stufenlose Verzögerung des Aufzugs bis Stillstand
- Stromausfall/ Evakuierung:  
Durch elektrischen Notablass (optional) Absenkung mittels Gleichstromspannung möglich (⇒ Seite 51, Kapitel 4.2.5)
- Mit Hand-Notablass (13) langsame Absenkung der Kabine möglich

### 3. Durchflussmesssystem



- Das Öl strömt durch den Durchflussmesser (12) in Auf- und Abwärtsrichtung.
- Die Stauscheibe wird je nach Durchfluss axial verschoben.
- Diese axiale Verschiebung wird über den berührungslosen Istwertgeber (10) in ein elektrisches Gleichspannungs-Signal (Istwert) umgewandelt und dem DELCON zugeführt.
- Das Ausgangssignal (Istwert) ist proportional zum Durchfluss.
- Durch den Regler auf dem DELCON wird der Istwert mit dem Sollwert abgeglichen.

1.6.5 Technische Daten



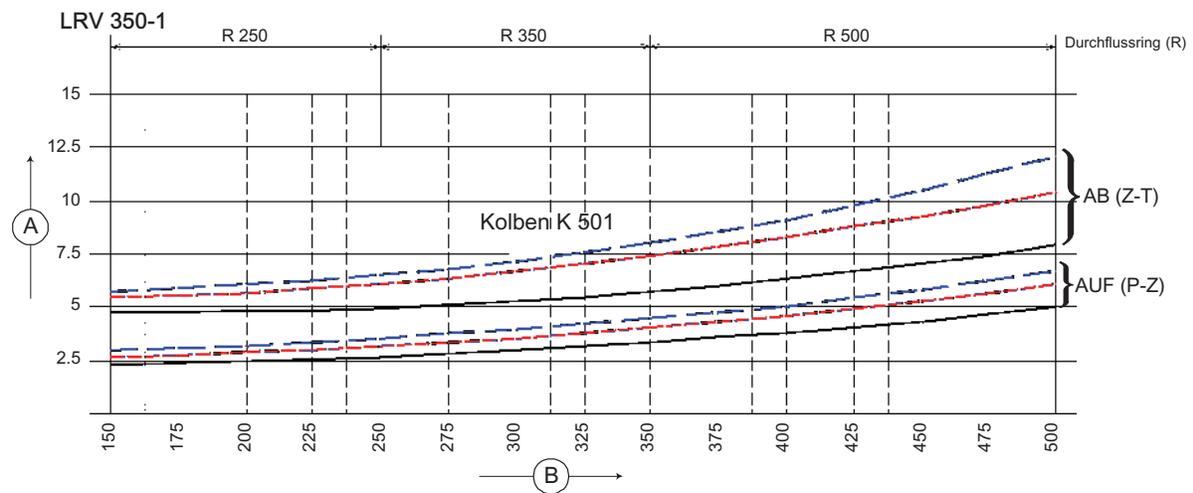
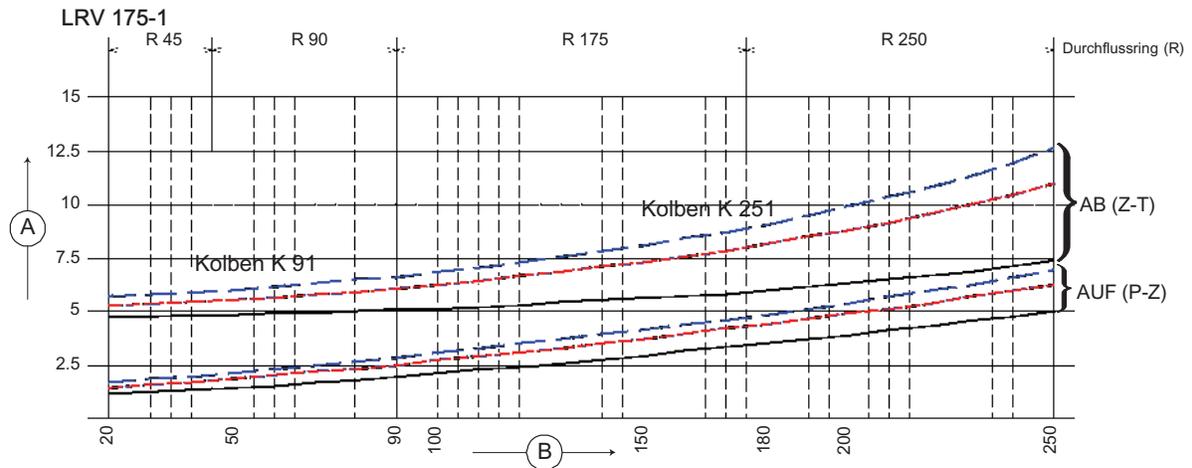
<b>Legende</b> Darstellung: Ventil-Größen 175 und 350	1	Durchflussmesssystem	5	Abgang Z-Anschluss
	2	Druckbegrenzungsventil	6	Manometer-Absperrschraube (Ventil-Größen 175 und 350)/ Manometer-Absperrventil (Ventil-Größe 700)
	3	AB-Magnet	7	Prüfnummer (eingepägt)
	4	AUF-Magnet	a	Ansicht von unten
	Z1	Anschluss Druckschalter		<b>Abgang Z-Anschluss</b> (bei Bestellung angeben!)
	Z2	Anschluss Druckschalter		H* hinten (Standard)
	Z3	Anschluss Handpumpe		L* links
	P	Anschluss Pumpe		R* rechts
	T	Anschluss Tank		
	Z	Anschluss Zylinder		

Typ	Anschlüsse Z, T, P	Anschlüsse Z1, Z2, Z3	Gewicht [kg]	max. Druck [bar]
LRV 175-1	G1	G¼	8	80
LRV 350-1	G1½	G¼	11	80
LRV 700-1	G2, G2½, G2	G¼, G¼, G¾	22,5	67

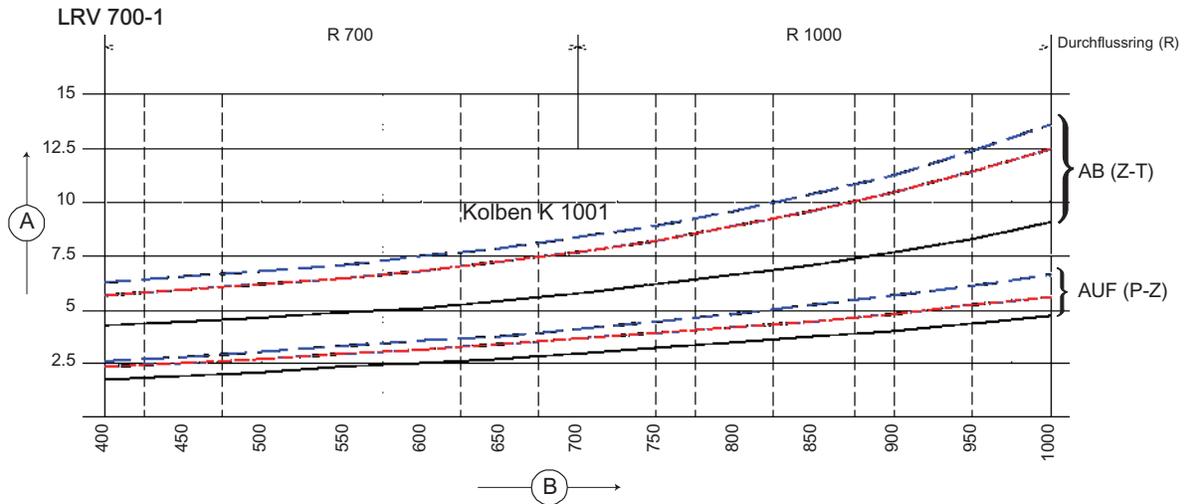
Typ	Dimensionen [mm]														
	b	c	d	e	k	L	m	n	p1	p2	s1	s2	t	v1	v2
LRV 175-1	199	325	182	208	50	47	55	175	21	27	75	15	M8	9	23
LRV 350-1	219	355	205	208	65	48	63	200	35	38	85	25	M10	14	28
LRV 700-1	297	428	255	225	80	87	83	265	48	56	124	41	M10	30	30

- Der zulässige Temperaturbereich wird bestimmt durch den zulässigen Viskositätsbereich von 20 ... 500 cSt.
- Unabhängig von der Viskosität dürfen 0 °C nicht unterschritten und 70 °C nicht überschritten werden.
- Detailinformationen, ⇒ Seite 89, Kapitel 6.2

### 1.6.6 Druckabfall



Legende	A	Druckabfall [bar] min. erforderlicher dynamischer Druck
	B	Durchfluss Q [l/min.]
	— (blue)	500 cSt (Motorex Corex HLP 46 bei etwa 2 °C)
	--- (red)	300 cSt (Motorex Corex HLP 46 bei etwa 7,5 °C)
	— (black)	75 cSt (Motorex Corex HLP 46 bei etwa 30 °C)



Legende	A	Druckabfall [bar] min. erforderlicher dynamischer Druck
	B	Durchfluss Q [l/min.]
	— — —	500 cSt (Motorex Corex HLP 46 bei etwa 2 °C)
	- - -	300 cSt (Motorex Corex HLP 46 bei etwa 7,5 °C)
	— — —	75 cSt (Motorex Corex HLP 46 bei etwa 30 °C)

## 1.7 Elektronikkarte DELCON

Der DELCON regelt nach einer vorgegebenen Kurve den Ölstrom und somit die Fahrt des Aufzugs.

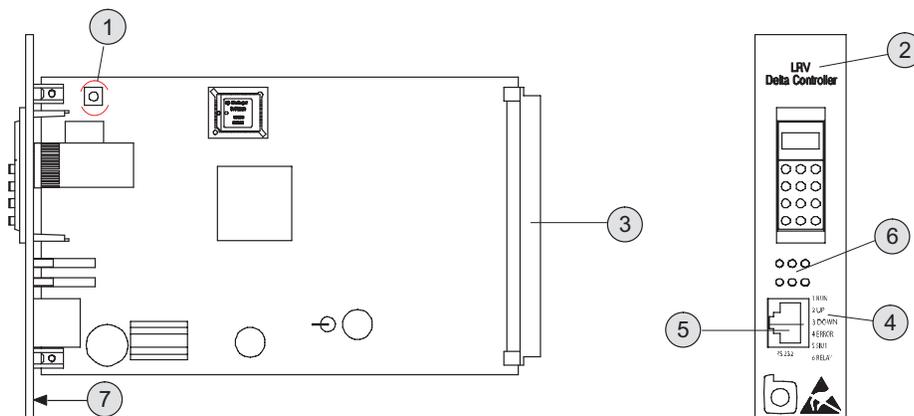


### ACHTUNG!

#### Elektrostatische Entladung (ESD)

DELCON kann bei unsachgemäßer Handhabung beschädigt werden.

DELCON immer im ESD-Schutzbeutel aufbewahren und nur an der Frontplatte anfassen.



#### Legende

1	RESET-Taste (Neustart des Programms auf der Elektronikkarte DELCON)
2	Typenschild
3	Aufkleber Seriennummer
4	LED-Funktionsbeschreibung
5	RS-232 Anschluss
6	LED
7	Aufkleber Prüfnummer und Sollwerte

### 1.7.1 Werkseinstellungen

- Max. Geschwindigkeit AUF und AB
- Schleichfahrt: 5 ... 10 % der max. Geschwindigkeit
- Beschleunigung / Verzögerung: mittlerer Wert
- Revisionsfahrgeschwindigkeit: 50 % der max. Geschwindigkeit

## 1.7.2 Funktionsbeschreibung

- Die Aufzugssteuerung gibt die Kommandosignale über potenzialfreie Relaiskontakte oder Halbleiter an den DELCON.
- Der Istwert wird während der ganzen Fahrt mit der eingestellten Sollwert-Fahrkurve verglichen und geregelt.
- Abweichungen vom Sollwert werden durch die Proportionalmagnete AUF und AB korrigiert.
- Dank geschlossenem Regelkreis sind die Fahreigenschaften unabhängig von Last und Temperatur.
- Revisionsgeschwindigkeit auswählbar über Kommandosignal K5 der Aufzugssteuerung (keine Überwachung der maximal zulässigen Soll-Ist-Abweichung bei Revisionsgeschwindigkeit!)
- Reduzierte Geschwindigkeit für Kurzhaltstellen über Kommandosignale K6 ... K8 möglich.
- Der DELCON gestattet Soft-Stop (Sanfthalt) bei hoher Haltegenauigkeit ( $\pm 3$  mm).

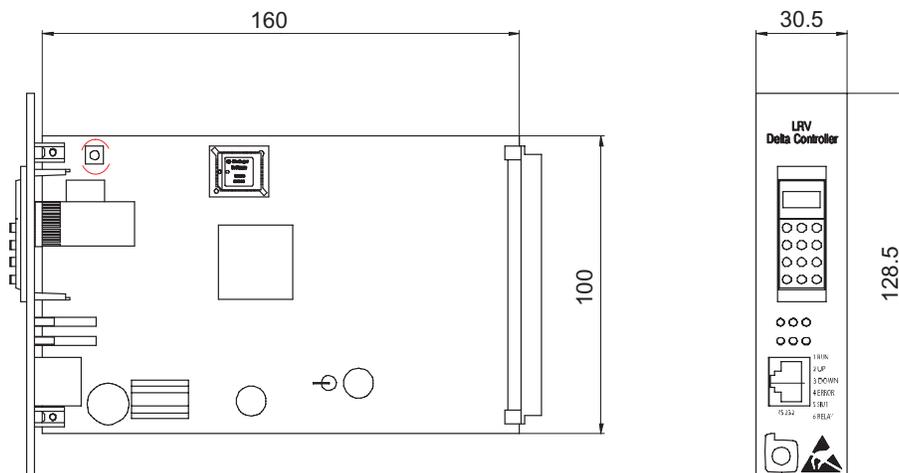
### Eigenschaften

- Mittels Miniterminal, Handterminal oder PC wird die Fahrkurve in Auf- und Abwärtsrichtung eingestellt.
- Die Sollwertkurve kann bei stillstehendem Lift am DELCON eingestellt und überprüft werden.
- Messwerte können mit Handterminal überprüft werden.
- Die DELCON Karte ist leicht austauschbar (1 Karte für sämtliche Ventile), dadurch ist eine schnelle Störungsbehebung gewährleistet.

**Hinweis:** Bei einem Wechsel des DELCON müssen die anlagespezifischen Parameter übernommen werden.

### 1.7.3 Technische Daten

Gewicht: 130 g



300-2-10002640

#### Allgemeine Beschreibung

- Digitale Elektronikkarte für Ventile LRV-1
- Erhöhter Fahrkomfort
- Automatische Sollwertreduktion bei Nichterreichen der Nenngeschwindigkeit
- Erweiterter Funktionsumfang
- Einfache Einstellung
- Einfache Fehlerdiagnose

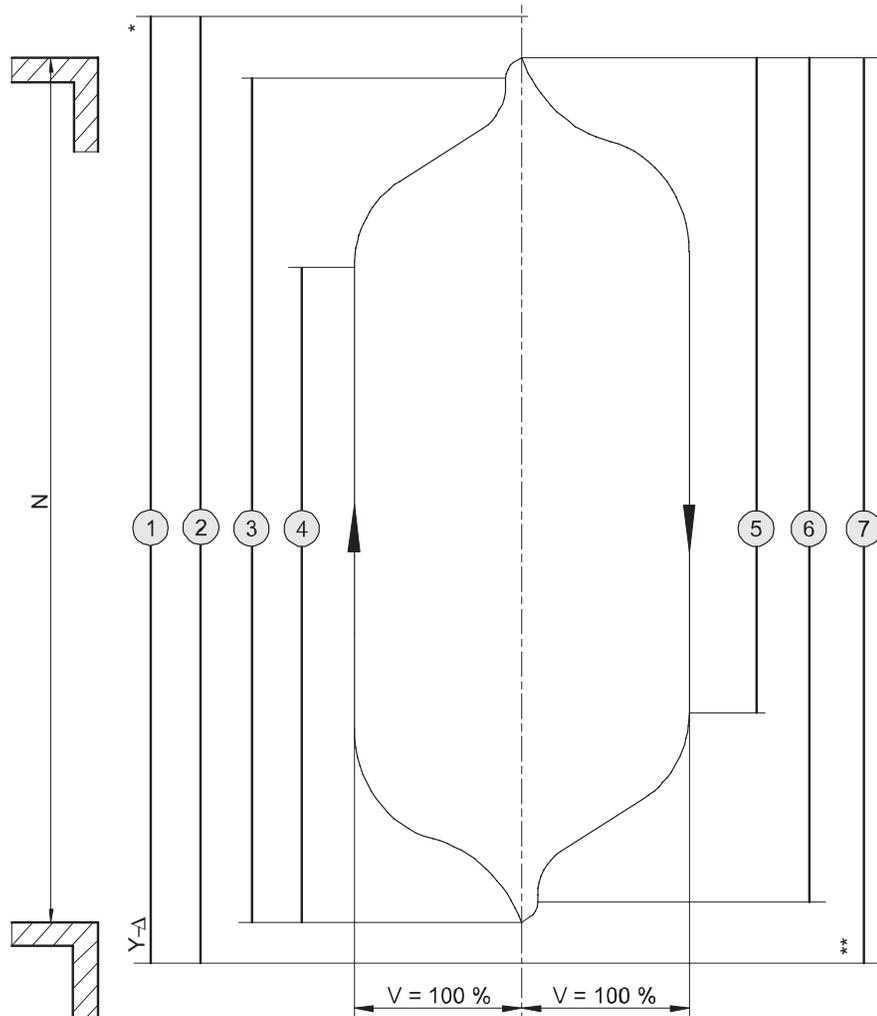
#### Neuanlagen

- Werkseinstellungen fest gespeichert

#### Ersatzkarten

- Grundeingestellt,  
anlagespezifische Einstellungen ⇒ Seite 66, Kapitel 5

1.7.4 Fahr- und Schaltdiagramm bei Normalhaltestellen



\* Motornachlaufzeit von 0,5 ... 1 s  
 \*\* Abfallverzögerung von 0,5 ... 1 s, ab Abfall K4

Y-Δ Anlaufzeit Y bis ca. 3 s bei Y-Δ, K1 und K2 erst mit Δ-Anschluss

Legende	1	Motorschütz EIN	5	K3 "Schnell AB" liegt an
	2	Sicherheitsrelais R2 geschlossen	6	K4 "Langsam AB" liegt an
	3	K2 "Langsam AUF" liegt an	7	Sicherheitsrelais R1 geschlossen
	4	K1 "Schnell AUF" liegt an		
	N	Normalhaltestelle		

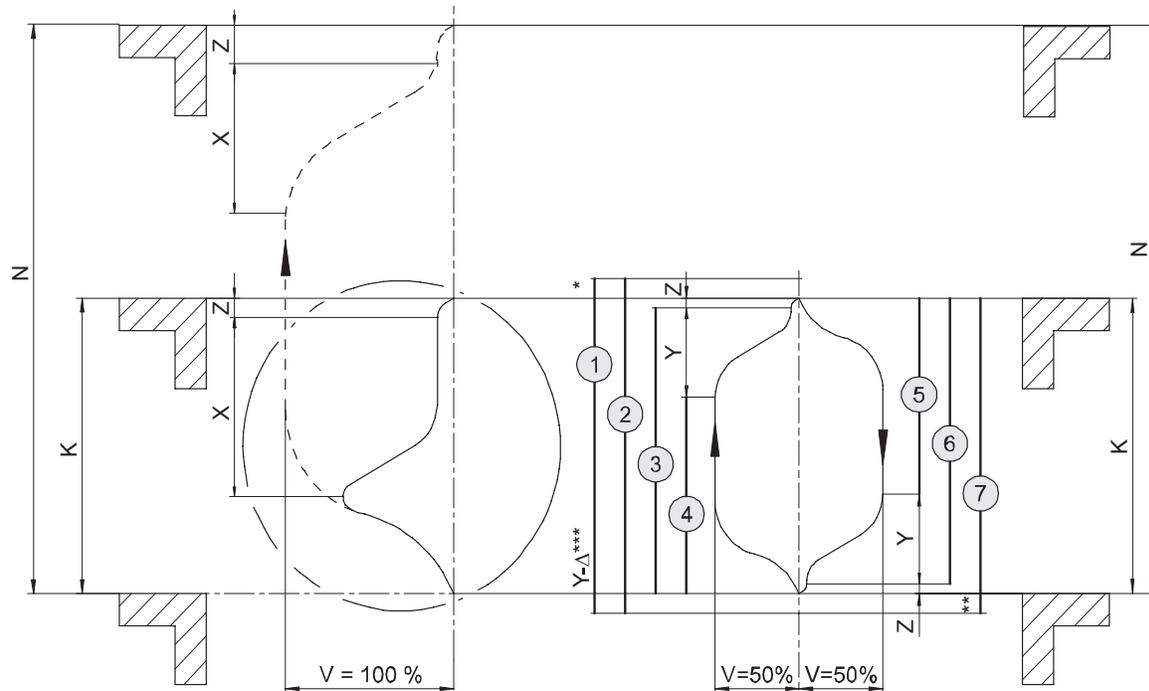
### 1.7.5 Fahr- und Schaltdiagramm bei Kurzhaltstellen

Dank der Elektronik des LRV-1 Liftregelventils können Zwischengeschosse resp. Kurzhaltstellen mit dem gleichen Fahrkomfort angesteuert werden wie bei Normalfahrten.

**Hinweis:** Die maximale Geschwindigkeit (Zusatzgeschwindigkeit) ist auf einen Wert zu reduzieren, der trotz Kurzfahrt erreicht werden kann.

Kurzhaltstelle mit Normalgeschwindigkeit  
(zu lange Schleichfahrt)

Kurzhaltstelle mit reduzierter (K6) Zusatzgeschwindigkeit



- \* Motornachlaufzeit von 0,5 ... 1 s
- \*\* Abfallverzögerung von 0,5 ... 1 s, ab Abfall K4 + K6
- \*\*\* K1 und K2 erst bei  $\Delta$  - Schaltung
- V Geschwindigkeit ist den Gegebenheiten anzupassen (z.B. 50 %)

- X Verzögerungsschalter bei normaler Geschwindigkeit
- Y Verzögerungsschalter bei reduzierter Geschwindigkeit
- Z Soft-Stop nicht separat einstellbar

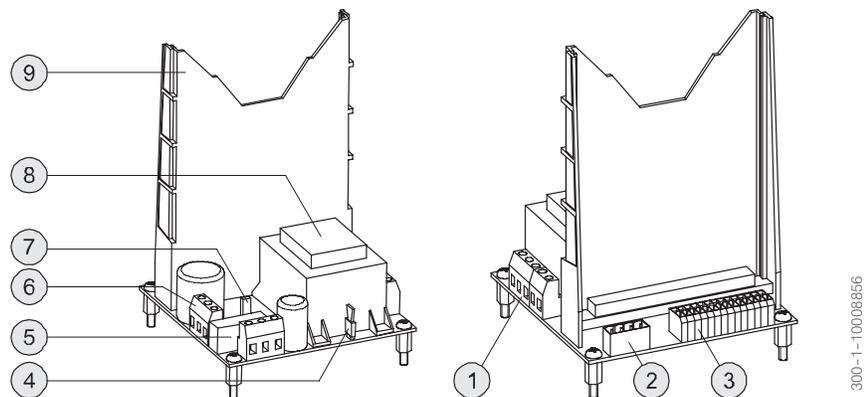
Legende	1	Motorschütz EIN	5	K3 liegt an
	2	Sicherheitsrelais R2 geschlossen	6	K4 + K6 liegen an
	3	K2 + K6 liegen an	7	Sicherheitsrelais R1 geschlossen
	4	K1 liegt an		
	N	Normalhaltestelle	K	Kurzhaltstelle

- Mit Hilfe der Kommandosignale K6, K7 oder K8 sind verschiedene Reduktionen der Nominalgeschwindigkeit realisierbar (z.B. für verschiedene Stockwerkabstände).
- Geschwindigkeitsreduktion einstellbar zwischen 20 ... 100 % der Nominalgeschwindigkeit

- Geschwindigkeit ist über den Parameter "K6 Geschw." (bzw. "K7 Geschw." / "K8 Geschw.") im Menü Optionen dem Stockwerkabstand (Haltestellen-Abstand) anzupassen.
- Beschleunigung separat einstellbar über den Parameter "K6 Beschleunig." (bzw. "K7 Beschleunig." / "K8 Beschleunig.") im Menü Optionen.
- Verzögerung separat einstellbar über den Parameter "K6 Verzögerung" (bzw. "K7 Verzögerung" / "K8 Verzögerung") im Menü Optionen.

## 1.8 Netzteil NTA-2

Das Netzteil NTA-2 stellt die Stromversorgung und die mechanische Halterung für den DELCON zur Verfügung.



Legende	1 Netzanschlussklemmen	6 Klemmenleiste für Notstromspeisung
	2 Buchse Istwertkabel	7 Jumper JP1 (Invertierung der Relaisfunktion)
	3 Anschlussklemmenleiste (schraubenlos)	8 Transformator
	4 Jumper JP2 (verbindet Erde mit Signal-GND)	9 Kartenhalter für DELCON
	5 Klemmenleiste für SIU-Anschluss	

### 1.8.1 Beschreibung

Das Netzteil wird direkt an die Hauptspeisung angeschlossen.

Die Steuerungssignale für den DELCON werden an der Anschlussklemmenleiste (3) angeschlossen.

Über die Klemmen 18–17a (N.O. Arbeitskontakt)  
18–17b (N.C. Ruhekontakt)

steht ein Relaisausgang zur Verfügung.

Seine Funktion wird auf dem DELCON durch den Wert der Parameter "SIU Typ" und "Relais Funktion" festgelegt.

**Parameter "SIU Typ"**

- 1 SIU-1: Relais schaltet beim Überschreiten der Soll-/Istwert-Differenz (keine SIU-1 Überwachung bei Revisionsfahrt mit K5!).
- 1 + 4 SIU-1 (Funktion siehe oben) und SIU-4: das Relais schaltet beim Überschreiten der mit dem Parameter "SIU-4 Schwelle" eingestellten Geschwindigkeit.

**Parameter "Relais Funktion"**

- nur SIU1 Das Relais auf dem Netzteil schaltet nur bei SIU-1 Fehler.
- alle Fehler Das Relais auf dem Netzteil schaltet bei allen Fehlern.
- nur SIU4 Das Relais auf dem Netzteil schaltet nur bei SIU-4 Fehler.

Für eine detaillierte Übersicht des Zusammenwirkens der Parameter "SIU Typ" und "Relais-Funktion", ⇒ Tabelle auf Seite 74

Mit JP1 wird der Ruhezustand des Relais gewählt:

- 1-2 Relais im Ruhezustand bestromt (bei aktivierter Funktion stromlos)
- 2-3 Relais im Ruhezustand stromlos (bei aktivierter Funktion bestromt)

Versorgung des Netzteils	Verwendung der Relais-Klemmen	Stellung JP1
Ständige Versorgung	17a, 18	1-2
Netzteil im Sicherheitskreis betrieben*	17b, 18	2-3

**\*Hinweis:** Der Betrieb des Netzteils im Sicherheitskreis ermöglicht zwar den Verzicht auf die Sicherheitsrelais R1 und R2, hat jedoch folgende Nachteile:

- Das häufige Ein- und Ausschalten verringert die Lebensdauer der Elektronikarte DELCON.
  - Zur Einstellung des mechanischen Nullpunkts muss das Netzteil mit der Spannung des Sicherheitskreises gespeist werden.
  - Der Soft-Stop funktioniert nicht korrekt, wenn die Netzspannung unverzögert ausgeschaltet wird.
  - Nach dem Schliessen des Sicherheitskreises muss ca. 0,5 Sekunden gewartet werden, bevor ein Kommandosignal K1 ... K8 angelegt werden darf.
  - Beim Start können Wartezeiten von bis zu 2 Sekunden auftreten.
- Bucher Hydraulics rät daher vom Betrieb des Netzteils im Sicherheitskreis ab.

Der Jumper JP2 verbindet die Klemmen 12 der Steuerungssignal-Anschlussleiste mit der Klemme PE des Netzanschlusses und erdet

damit das Bezugspotenzial der Kommandoeingänge (Standard-Einstellung).

**ACHTUNG!****Bildung einer Erdschleife**

Erdschleifen können zu Funktionsstörungen führen.

Bei gesetztem Jumper JP2 darf das Bezugspotenzial der Kommandoeingänge auf der Seite der Aufzugssteuerung nicht ein weiteres Mal geerdet sein.

Wenn das Bezugspotenzial der Kommandoeingänge auf der Seite der Aufzugsteuerung nicht gegen Erde isoliert werden kann, muss der Jumper JP2 entfernt werden.

**ACHTUNG!****Beschädigung der Elektronikarte DELCON**

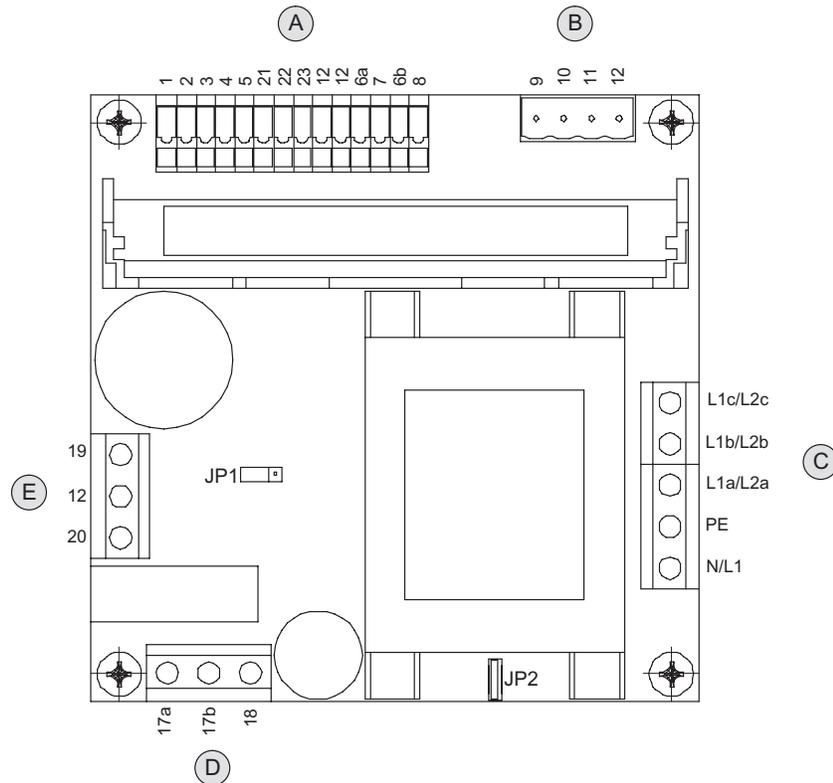
Das Anschliessen des NTA-2 an die Stromversorgung OHNE eingesteckten DELCON führt zur lang anhaltenden Aufladung von Kondensatoren auf dem NTA-2.

Wird der DELCON auf ein NTA-2 gesteckt, dessen Kondensatoren geladen sind, kann der DELCON beschädigt werden.

Ein NTA-2 ohne eingesteckten DELCON darf zu KEINEM Zeitpunkt an die Stromversorgung angeschlossen werden.



### 1.8.3 Belegung der Anschlussklemmen



Legende	A	Steuerungssignale	D	Soll-/Istwert-Überwachung
	B	Istwertkabel-Anschluss	E	Notstromspeisung
	C	Netzanschluss		

Klemme	Beschreibung		
<b>Netzanschluss</b>			
	NTA-2/115	NTA-2/230	NTA-2/400
N/L1	Nullleiter (N)	Nullleiter (N)	Phase (L1)
L1a/L2a*	Phase (L1): 120 V	Phase (L1): 240 V	Phase (L2): 440 V
L1b/L2b*	Phase (L1): (110)/115 V	Phase (L1): 230 V	Phase (L2): 400/(415) V
L1c/L2c*	Phase (L1): 100 V	Phase (L1): 220 V	Phase (L2): 380 V
*nur eine der 3 Klemmen anschliessen			
PE	Erdleiteranschluss		

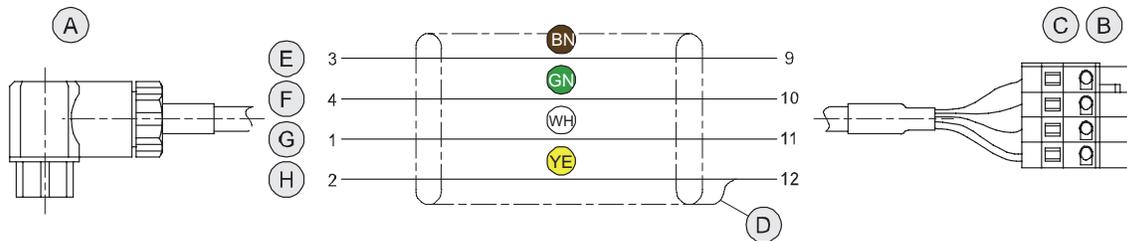
Klemme	Beschreibung
<b>Kommandosignale (bei Einstellung des Kommandoingangs auf "Bucher K1..K8")</b>	
1	K1 Schnell AUF
2	K2 Langsam AUF
3	K3 Schnell AB
4	K4 Langsam AB
5	K5 Revisionsfahrt
21	K6 Geschwindigkeitsreduktion (Zusatzgeschwindigkeit)
22	K7 Geschwindigkeitsreduktion (Zusatzgeschwindigkeit)
23	K8 Geschwindigkeitsreduktion (Zusatzgeschwindigkeit)
12	Masse/Bezugspotential (GND) für Kommandoingänge (K1 ... K8)
12	Masse/Bezugspotential (GND) für Kommandoingänge (K1 ... K8)
6a	Common, AB-Magnet
7	Ausgang, AB-Magnet
6b	Common, AUF-Magnet
8	Ausgang, AUF-Magnet
<b>Soll-/Istwert-Überwachung</b>	
17a	Relais-Ausgang zur Überwachung der Soll-/Istwertabweichung (SIU-1) oder der Geschwindigkeit in der Entriegelungszone (SIU-4). ⇒ Seite 26, Kapitel 1.8.1 und Tabelle auf Seite 74
18	
17b	
<b>Istwertkabel-Anschluss</b>	
9	Stab. Speisespannung +15 V
10	Istwert-Signal (Eingang)
11	Stab. Speisespannung -15 V
12	Masse Hallsensor (GND)
<b>Notstromeinspeisung</b>	
19	+24 V Notstromeinspeisung
12	Masse Notstromeinspeisung (GND)
20	-24 V Notstromeinspeisung

## 1.9 Istwertkabel IWK-1

**Hinweis:** Das Istwertkabel muss vom Liftregelventil direkt (ohne Zwischenklemme) zum Netzteil NTA-2 geführt werden. Unterbrüche des Istwertkabels können die einwandfreie Funktion gefährden.

Die Masse-Verdrahtung von Anschluss 2 zu Klemme 12 muss gewährleistet sein, da sonst der Nullpunkt des Sensors nicht stabil ist.

Falls das Kabel selbst konfektioniert wird, auf korrekte Verdrahtung gemäss folgendem Schema achten:



Legende	A	Leitungsdose mit PG7	E	Speisung +15 V
	B	Anschluss NTA-2	F	Signal 0 ... ±13,4 V
	C	Stecker WAGO	G	Speisung -15 V
	D	Abschirmung	H	Masse
Farben	BN	braun	WH	weiss
	GN	grün	YE	gelb

## 1.10 Umgebung

Für einen sicheren Betrieb müssen die folgenden Umgebungsbedingungen eingehalten werden:

Umgebung	Bedingung
Maschinenraumtemperatur	2 ... 40 °C
Öltemperatur	0 ... 70 °C*
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 90 % (ohne Betauung)

\* Der zulässige Temperaturbereich wird bestimmt durch den zulässigen Viskositätsbereich. Detailinformationen ⇒ Seite 89, Kapitel 6.2.

## 1.11 Emissionen

Während des Betriebs können folgende Emissionen auftreten:

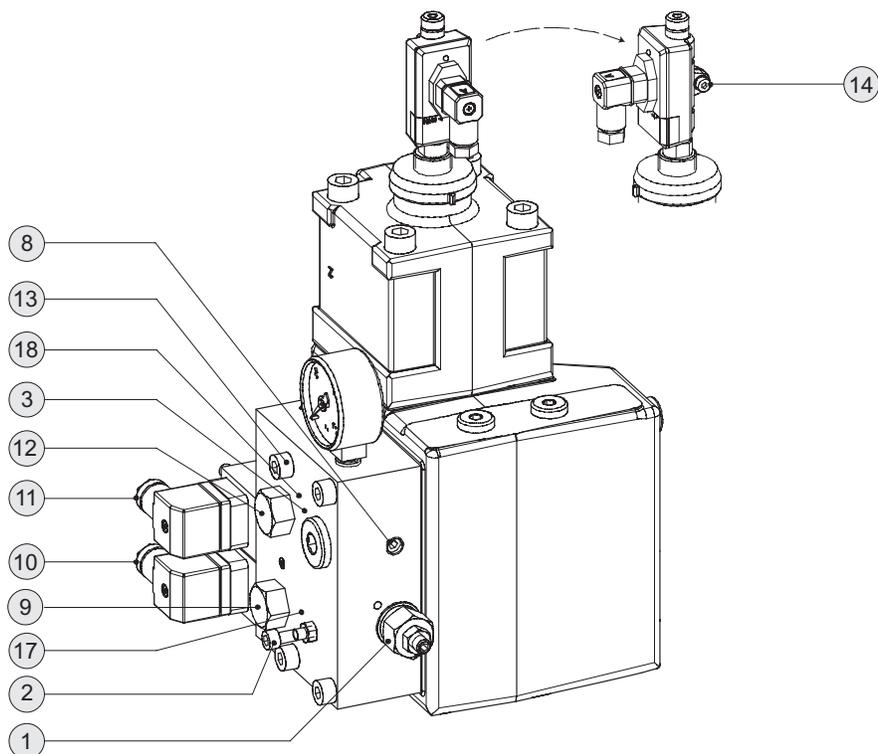
Emission	Abhilfe / Beachten
Wärme	Frischluftzufuhr und Warmluftabfuhr beachten
Geräusche	Durchlass zum Liftschacht isolieren (Geräuschübertragung)

## 2 Sicherheitshinweise

Diese Dokumentation (Anleitung) informiert den Benutzer über die Gefahren und Restrisiken, welche bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Produktes auftreten können. Die Sicherheitshinweise in den jeweiligen Kapiteln müssen unbedingt beachtet werden.

Signalwörter	Bedeutung
<b>GEFAHR!</b>	Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht beachtet wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen an Personen die Folge.
<b>WARNUNG!</b>	Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen an Personen die Folge sein.
<b>VORSICHT!</b>	Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen an Personen die Folge sein.
<b>ACHTUNG!</b>	Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder seine Umgebung beschädigt werden.

### 3 Bedienungs- und Anzeigeelemente



300-7-10012261\_iso\_C-L-RV

Abbildung zeigt Ventil-Grösse 350, Ventil-Grösse 700 weicht ab

Pos.	Bezeichnung	Werkzeug
1	Maximaldruckschraube	2 x Gabelschlüssel SW 13 mm
2	Umlaufdruckschraube	Gabelschlüssel SW 10 mm 6kt-Stiftschlüssel 5 mm
3	Begrenzung Senkgeschwindigkeit (nur Ventil-Grösse 700)	Gabelschlüssel SW 10 mm 6kt-Stiftschlüssel 5 mm
8	Manometer-Absperrschraube (Ventil-Größen 175 und 350)/ Manometer-Absperrventil (Ventil-Grösse 700)	6kt-Stiftschlüssel 4 mm —
9	Filterschraube AUF	Gabelschlüssel SW 22 mm
10	AUF-Magnet	6kt-Stiftschlüssel 3 mm
11	AB-Magnet	6kt-Stiftschlüssel 3 mm
12	Filterschraube AB	Gabelschlüssel SW 22 mm
13	Vorsteuerplatte	6kt-Stiftschlüssel 6 mm
14	Einstellschraube mech. Nullpunkt / Hallsensor	6kt-Stiftschlüssel 3 mm
17	Dämpfungsdüse AUF*	6kt-Stiftschlüssel 3 mm / 5 mm
18	Dämpfungsdüse AB*	6kt-Stiftschlüssel 3 mm / 5 mm

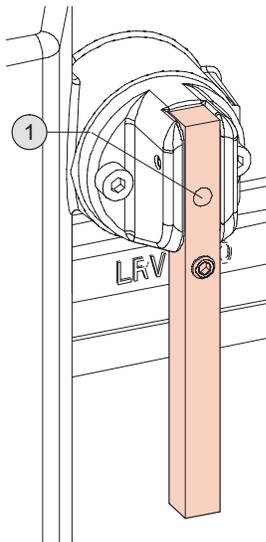
\* Von der Frontseite erreichbar nur bei Ventil-Grösse 700; bei Ventil-Größen 175 und 350 Entfernen der Vorsteuerplatte erforderlich

### 3.1 Notablass (EN 81)



#### GEFAHR!

Abwärtsfahrt der Kabine  
Führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.  
Vor Betätigen des Notablasshebels muss sichergestellt werden, dass der Liftschacht frei von Personen und Material ist.



Hebel drücken = Kabine absenken

Die Kabine wird durch Drücken des Notablasshebels abgesenkt.

Ausführung VN:

Hinweis: Minimaler Vorspanndruck von 6 ... 10 bar bleibt bestehen (Verhinderung von Schlaffseilbildung gemäss EN 81).

Vorübergehende Aufhebung der Vorspannung

Für Prüf- und Wartungszwecke kann die Vorspannung vorübergehend aufgehoben werden.

Falls keine andere M3-Schraube zur Hand ist:

1. Die Befestigungsschraube aus einem Magnetstecker entfernen
2. Die M3-Schraube in die Öffnung (1) des Notablasshebels einschrauben

Zum Aufheben der Vorspannung:

3. An der M3-Schraube ziehen und gleichzeitig den Notablasshebel drücken
4. Die M3-Schraube aus dem Notablasshebel herausschrauben

Falls die M3-Schraube aus dem Magnetstecker herausgeschraubt war:

5. Die M3-Schraube wieder in den Magnetstecker einschrauben

### 3.2 Anzeige des Betriebszustands



#### Legende der LED

##### 1 RUN

Betriebsbereit (grün): leuchtet, wenn fahrbereit, dunkel während Parametrieren

##### 2 UP

Hubfahrt (gelb): leuchtet, während Hubfahrt (schnell und langsam)

##### 3 DOWN

Senkfahrt (gelb): leuchtet, während Senkfahrt (schnell und langsam)

##### 4 ERROR

Fehleranzeige (rot): leuchtet, wenn Fehler aufgetreten ist, keine Fahrt möglich

##### 5 SIU-1

SIU-1 Anzeige (gelb): leuchtet bei Überschreitung der zulässigen Soll-/Istwertdifferenz

##### 6 RELAY

Relais-Anzeige (gelb): leuchtet, wenn das Relais wegen eines Fehlers schaltet, ⇒ Tabelle auf Seite 74

### 3.3 Miniterminal



#### Tasten

- 1 Menü Sollwerte
- 2 Menü Optionen
- 3 Nullpunkt Anzeige
- 4 Menü Informationen
- ↑ Springt zu vorherigem Parameter
- ↓ Springt zu nächstem Parameter
- + Vergrößert den Wert des aktuellen Parameters
- Verkleinert den Wert des aktuellen Parameters
- E Wenn Parameterwert angezeigt wird: zurück zur Parameterauswahl; in Parameterauswahl: verlässt Parametriermodus
- ↵ Rohrbruchsicherungstest

#### Allgemeine Beschreibung

- Anzeige der Kommandos während der Fahrt
- Nullpunkt-Abgleich
- Fehlerspeicher abrufbar

### Anzeige während der Fahrt

Während der Fahrt zeigt die Anzeige den Status der Kommandoingänge K1 ... K8 an.

Dazu werden die Kommandosignale als Potenzen von 2 wie folgt verschlüsselt angezeigt:

- K1 = 1
- K2 = 2
- K3 = 4
- K4 = 8
- K5 = 16
- K6 = 32
- K7 = 64
- K8 = 128

Bei Anliegen mehrerer Kommandosignale gleichzeitig, z.B. K3 und K4, wird die Summe der Einzelsignale angezeigt:

K3 = 4, K4 = 8, Anzeige = 012

Bei Einstellung des Kommandoingangs auf Bucher K1..K8 (⇒ Seite 75) werden folgende Werte angezeigt:

Fahrbefehl	Kommando-signal	Zusätzliche Kommandosignale				
		keins (Normalfahrt) —	Revisionsfahrt K5	Zusatzgeschwindigkeit		
				K6	K7	K8
kein		0	16	32	64	128
Langsam AUF	K2	2	18	34	66	130
Schnell AUF	K1 + K2	3	19	35	67	131
Langsam AB	K4	8	24	40	72	136
Schnell AB	K3 + K4	12	28	44	76	140

### Funktionsbeschreibung

- Bei Betätigung der Tasten 1 bis 4 während min. 2 Sekunden wechselt der DELCON in den Parametriermodus, keine Fahrten möglich, grüne RUN LED am DELCON erlischt.
- Mit ↑ oder ↓ Taste gewünschten Parameter anwählen

**Hinweis:** Die Parameternamen des Menüs Optionen (2) erscheinen nicht in numerischer Reihenfolge, sondern in der Reihenfolge, wie in der Parameterübersicht dargestellt, ⇒ Seite 67, Kapitel 5.2

- Mit + oder – Taste Wert anzeigen
- Mit + Taste Wert vergrößern, mit – Taste Wert verkleinern
- Mit ↑ oder ↓ Taste Wert speichern und zurück zu Parameterauswahl
- Mit Taste E Wert nicht speichern und zurück zu Parametriermodus
- Durch erneutes Drücken der Taste E den Parametriermodus verlassen

- Nach 5 Minuten ohne Tastendruck wird der Parametriermodus automatisch verlassen (Veränderungen am momentan angezeigten Parameter werden nicht gespeichert).

#### Anzeige während des Parametrierens

- Parametername z.B. P1.01 = Startgeschwindigkeit AUF
- P1.xx: Sollwert-Parameter
- P2.xx: Optionen-Parameter
- d4.xx: Informationen
- F4.xx: Fehlerspeicher
- Übersicht über die mit dem Miniterminal erreichbaren Parameter  
⇒ Seite 67, Kapitel 5.2
- Anzeige des Werts eines Parameters ohne Einheit, z.B. 6.85

#### Fehler Code

- Fehlerspeicher der letzten 8 Fehler
- Fehlerbeschreibung ⇒ Seite 83, Kapitel 5.7.2

#### Beispiel zu Parameterwert-Änderung

Parameterwert "Revision" (P2.06) ändern

1. Taste 2 ca. 2 s lang drücken  
⇒ DELCON wechselt in Parametriermodus,  
⇒ grüne LED (RUN) an DELCON erlischt  
⇒ keine Fahrten möglich
2. Mit Taste ↑ oder ↓ den Parameter mit Anzeige P2.06 anwählen  
⇒ ↑ zur vorherigen Parameteranzeige wechseln  
⇒ ↓ zur nächsten Parameteranzeige wechseln
3. Einmal Taste + oder – betätigen  
⇒ aktueller Parameterwert wird angezeigt
4. Nochmal Taste + oder – betätigen, bis gewünschter Zahlenwert erreicht  
⇒ + Parameterwert wird vergrößert  
⇒ – Parameterwert wird verkleinert
5. Taste ↑ oder ↓ betätigen  
⇒ gewünschten Parameterwert speichern  
⇒ zurück zur Parameteranzeige P2.06 wechseln  
| Hinweis: Mit Taste E Wertänderung NICHT speichern  
und zurück zur letzten Parameteranzeige P2.06 wechseln
6. Mit Taste ↑ oder ↓ den nächsten Parameter anwählen  
oder  
mit Tasten 1 ... 4 anderes Menü auswählen
7. Mit Taste E den Parametriermodus verlassen  
⇒ grüne LED (RUN) an DELCON leuchtet

⇒ Fahrten möglich

---

### 3.4 Handterminal



#### Tasten

- 1 Menü Sollwerte
- 2 Menü Optionen
- 3 Nullpunkt Anzeige
- 4 Menü Informationen
- ↑ Springt zu vorherigem Parameter
- ↓ Springt zu nächstem Parameter
- + Vergrössert den Wert des aktuellen Parameters
- Verkleinert den Wert des aktuellen Parameters

#### Allgemeine Beschreibung

- Einfache Einstellung der Fahrkurve
- Anzeige der Kommandos, Istwert und Regelspannung während der Fahrt
- Nullpunkt-Abgleich
- Fehlerspeicher abrufbar

#### Anschluss

- Handterminal mit DELCON über beiliegendes Kabel verbinden
- Verbindungskabel: Standard Ethernet Netzwerkkabel

#### Funktionsbeschreibung

- Bei Betätigung der Tasten 1 bis 4 wechselt der DELCON in den Parametriermodus, keine Fahrten möglich, grüne RUN LED am DELCON erlischt.
- Mit ↑ oder ↓ Taste gewünschten Parameter anwählen
- Mit + Taste Wert vergrössern, mit – Taste Wert verkleinern
- Mit ↑ oder ↓ Taste Wert speichern und zurück zu Parameterauswahl
- Mit Taste 1, 2, 3 oder 4 Wert nicht speichern und zurück zu Parametriermodus
- Nach 5 Minuten ohne Tastendruck wird der Parametriermodus automatisch verlassen (Veränderungen am momentan angezeigten Parameter werden nicht gespeichert).

**Hinweis:** Zum Verlassen des Parametriermodus:

- Entweder Tasten ↑ und ↓ gleichzeitig drücken (Veränderungen am momentan angezeigten Parameter werden gespeichert)

oder

- Kabel ausstecken und ca. 3 s warten (Veränderungen am momentan angezeigten Parameter werden NICHT gespeichert)

DELCON kehrt in RUN Modus zurück.

z.B.

K1-K8	1100	0000
R: +3.45		I: +4.18

#### Anzeige während Fahrt

- 1. Zeile: Status Kommandoeingänge  
K1 ... K8  
0: kein Kommando  
1: Kommando liegt an
- 2. Zeile: aktuelle Regelspannung (R) und Istwert (I) in Volt

z.B.

Schnell	^
	7.50 V

#### Anzeige während Parametrieren

- 1. Zeile: Parametername
- 2. Zeile: Wert des Parameters mit Einheit

z.B.

1) Err:SIU-1	
1x	51965 h

#### Fehler Code

- 1. Zeile: Fehlerregister, Fehlerbeschreibung
- 2. Zeile: Anzahl dieses Fehlers insgesamt, letztes Auftreten bei Betriebsstunde h
- Fehlerbeschreibung ⇒ Seite 83, Kapitel 5.7.2

## 3.5 Passwort

Die Parameter und Funktionen des DELCON können mit einem Passwortschutz versehen werden. Das Passwort besteht aus 4 Ziffern. Passwort "0000" bedeutet: Kein Passwortschutz (Werkseinstellung).

### Ein Passwort setzen

8. Die Taste 4 drücken

Es erscheint die Anzeige

Befehle Info-Liste
-----------------------

9. Die Taste ↑ mehrere Male drücken, bis die Anzeige

Passwort + ausführen
-------------------------

erscheint

10. Die Taste + drücken

---

Wenn entweder zuvor kein Passwort gesetzt war (d.h. das Passwort ist "0000"), oder ein Passwort gesetzt ist und der Anwender gegenwärtig angemeldet ist, erscheint die Anzeige  .

Mit Schritt 4 fortfahren

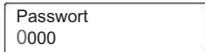
---

Wenn die Anzeige  erscheint, war bereits ein Passwort gesetzt. Der Anwender ist gegenwärtig nicht angemeldet.  
Abbrechen durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ↑ und ↓

---

Zum Fortfahren mit dem Setzen des Passworts:

11. Die Taste + drücken

Es erscheint die Anzeige  und die erste Ziffer blinkt.

---

12. Die Taste + drücken zum Erhöhen des Werts der blinkenden Ziffer  
oder  
die Taste – drücken zum Vermindern des Werts der blinkenden Ziffer

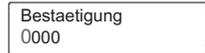
---

13. Die Taste ↓ drücken zum Auswählen der nächsten Ziffer  
oder  
die Taste ↑ drücken zum Auswählen der vorherigen Ziffer

---

Wenn alle Ziffern die gewünschten Werte anzeigen, während die zuletzt gewählte Ziffer immer noch blinkt:

14. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ↑ und ↓ das Passwort übertragen

Es erscheint die Anzeige  und die erste Ziffer blinkt.

Der Anwender ist aufgefordert, das Passwort zur Bestätigung ein zweites Mal einzugeben.

---

15. Das Passwort erneut eingeben, wie oben beschrieben, abschliessen durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ↑ und ↓

---

Wenn die beiden eingegebenen Passwörter identisch waren, verlässt der DELCON den Parametriermodus.

Der Anwender ist angemeldet, Parameter können geändert werden.

Zum Abmelden und zum Schützen des DELCON gegen versehentliche Änderung der Parameter: ⇒ Abmelden

---

Wenn die beiden eingegebenen Passwörter unterschiedlich sind, erscheint die Anzeige  für ca. 1 Sekunde, die Anzeige wechselt dann zu  und die erste Ziffer blinkt. Der Anwender ist aufgefordert, die Passworteingabe vollständig erneut durchzuführen.

---

## Anmelden

---

1. Die Taste 4 drücken

Es erscheint die Anzeige  .

---

2. Die Taste ↑ mehrere Male drücken, bis die Anzeige

 erscheint

---

3. Die Taste + drücken
- 

Wenn die Anzeige  erscheint, ist der Anwender entweder bereits angemeldet, oder es ist kein Passwort gesetzt (d.h. das Passwort ist "0000").

Eine der Tasten 1 bis 4 drücken, um im Parametriermodus fortzufahren, oder die Tasten ↑ and ↓ gleichzeitig drücken, um den Parametriermodus zu verlassen

---

Wenn die Anzeige  erscheint, ist ein Passwort gesetzt.

Der Anwender ist gegenwärtig nicht angemeldet.

Fortfahren mit Schritt 4

---

4. Die Taste + drücken

Es erscheint die Anzeige  und die erste Ziffer blinkt.

---

5. Die Taste + drücken zum Erhöhen des Werts der blinkenden Ziffer  
oder  
die Taste – drücken zum Vermindern des Werts der blinkenden Ziffer
- 

6. Die Taste ↓ drücken zum Auswählen der nächsten Ziffer  
oder  
die Taste ↑ drücken zum Auswählen der vorherigen Ziffer
- 

Wenn alle Ziffern die gewünschten Werte anzeigen, während die zuletzt gewählte Ziffer immer noch blinkt:

7. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ↑ und ↓ das Passwort übertragen
- 

Wenn das eingegebene Passwort korrekt war, verlässt der DELCON den Parametriermodus.

Der Anwender ist angemeldet, Parameter können geändert werden.

---

Wenn das eingegebene Passwort falsch war, erscheint die Anzeige  für ca. 1 Sekunde, dann verlässt der DELCON den Parametriermodus.

Für einen neuen Versuch von vorne beginnen durch Drücken der Taste 4

Um ein vergessenes Passwort wiederzuerlangen: ⇒ Vergessenes Passwort

---

## Abmelden

---

**Hinweis:** Der DELCON verfügt über einen Zähler, der den Anwender automatisch nach 8 Stunden abmeldet. Die ordnungsgemäße Funktion des Zählers setzt allerdings voraus, dass die Stromversorgung zum DELCON NICHT unterbrochen wird. Nach einer Unterbrechung der Stromversorgung startet der Zähler von vorne, während der Anwender angemeldet bleibt.

---

Zum manuellen Abmelden:

1. Die Taste 4 drücken

Es erscheint die Anzeige .

---

2. Die Taste ↑ mehrere Male drücken, bis die Anzeige

 erscheint

---

3. Die Taste + drücken

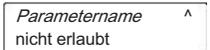
Es erscheint die Anzeige .

---

4. Die Taste – drücken

Der DELCON verlässt den Parametriermodus.

---

Wenn der Anwender versucht, einen Parameter zu ändern, während er abgemeldet ist, erscheint die Anzeige .

Abbrechen durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ↑ und ↓

---

## Vergessenes Passwort

---

1. Die Taste 4 drücken

Es erscheint die Anzeige .

---

2. Die Taste ↑ mehrere Male drücken, bis die Anzeige

 erscheint

---

3. Die Taste + drücken

Wenn die Anzeige  erscheint, ist der Anwender entweder bereits angemeldet, oder es ist kein Passwort gesetzt (d.h. das Passwort ist "0000").

Abbrechen durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ↑ und ↓

---

Wenn die Anzeige  erscheint, ist ein Passwort gesetzt.

Der Anwender ist gegenwärtig nicht angemeldet.

Fortfahren mit Schritt 4

---

4. Die Taste – drücken

Es erscheint die Anzeige 

Code Codenummer
--------------------

.

---

5. Die Codenummer an den Bucher Kundendienst melden und ein gültiges Passwort zurückerhalten
- 
6. Mit dem gültigen Passwort anmelden: ⇒ Anmelden  
oder  
abbrechen durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ↑ und ↓
-

### 3.6 PC-Programm WinDelta32

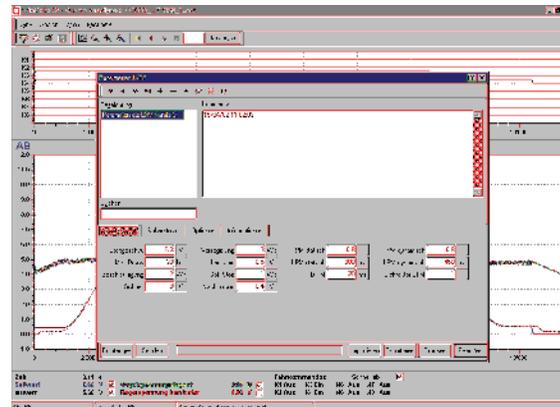
Software, RS232-Adapter und Kabel erhältlich unter Art. Nr. 3007010867+

RS232-USB Konverter erhältlich unter Art. Nr. 3007014722

Software kostenlos erhältlich unter:

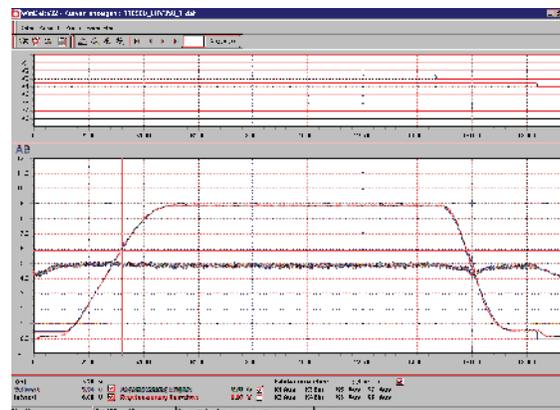
<http://www.bucherhydraulics.com>

#### Parametrieren



- Auslesen und Einstellen der Parameter des DELCON mittels PC
- Abspeichern der Parametersätze
- Einfügen von Kommentaren zu Parametersätzen
- Druckfunktion

#### Kurvendarstellung



- Kurvendarstellung (Sollwert / Istwert / Regelspannung) in Echtzeit
- Darstellung der Kommandos K1 ... K8
- Zoomfunktion / Druckfunktion

## 4 Montage und Inbetriebnahme

### 4.1 Aufstellung

#### Ausrichtung Kugelhahnabgang

Kugelhahnabgang ist standardmässig nach hinten (H) ausgerichtet.  
Änderungen auf links (L) oder rechts (R) sind möglich.

**Hinweis:** Der Kugelhahnabgang darf nur in nicht angeschlossenem Zustand (Schlauch) gedreht werden.

#### Kugelhahnabgang ausrichten

1. Zylinderschrauben am Ventilkopf lösen
2. Schrauben entnehmen

#### **ACHTUNG!**

Durchflusssystem kann beschädigt werden  
Bei der Ausrichtung des Kugelhahnabgangs den Ventilkopf  
auf keinen Fall anheben.

3. Ventilkopf in gewünschte Kugelhahn-Position drehen
4. Zylinderschrauben einsetzen und festziehen
  - | Anziehdrehmoment für LRV 175-1 = 25 Nm
  - LRV 350-1 = 50 Nm
  - LRV 700-1 = 80 Nm
5. Mechanischen Nullpunkt überprüfen
  - | eventuell Nachjustierung nötig (⇒ Seite 60, Kapitel 4.3.9)

Kugelhahnabgang ist ausgerichtet

## 4.2 Montage

### 4.2.1 Schlauch- oder Rohrleitung



#### VORSICHT!

##### Leitung verschmutzt

Verschmutzung beeinflusst die Ventilfunktion negativ. Dies kann zu einem gefährlichen Anlagezustand führen.

Massnahmen:

- Vor der Montage Schlauch- oder Rohrleitung reinigen
- Verschlusskappen erst vor Montage entfernen
- Verschraubungen auf richtige Montage überprüfen

- Schläuche nicht verdrehen
- Schläuche nicht unter Zugbelastung montieren
- Minimale Biegeradien einhalten
- Schläuche vor mechanischer Beschädigung (z.B. durch scharfe Kanten) schützen
- Schläuche mit Schlauchschellen unterstützen (ca. 1,5 m Abstand vom Ventil)

## 4.2.2 Netzteil



### GEFAHR!

#### Gefährliche Spannung

Führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.

Vor der Montage des Netzteils den Schaltschrank spannungslos schalten.

- Das Netzteil NTA-2 ist vorgesehen zum Einbau in den Schaltschrank.
- Bei Anschlussarbeiten oder Austausch des DELCON muss das Netzteil spannungslos sein.

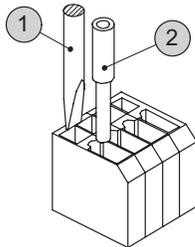
Istwertkabelanschluss  
⇒ Seite 32

**Hinweis:** Jumper JP2 setzen, um das Bezugspotenzial der Kommandoingänge zu erden (Hinweis auf Seite 28 beachten).

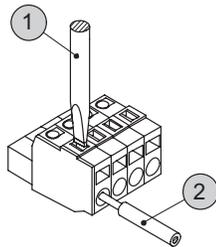
### Schraubenlose Klemmen

**Hinweis:** Um Schäden auszuschliessen, darf das NTA-2 nur bei entferntem DELCON verdrahtet werden.

Kommandosignale

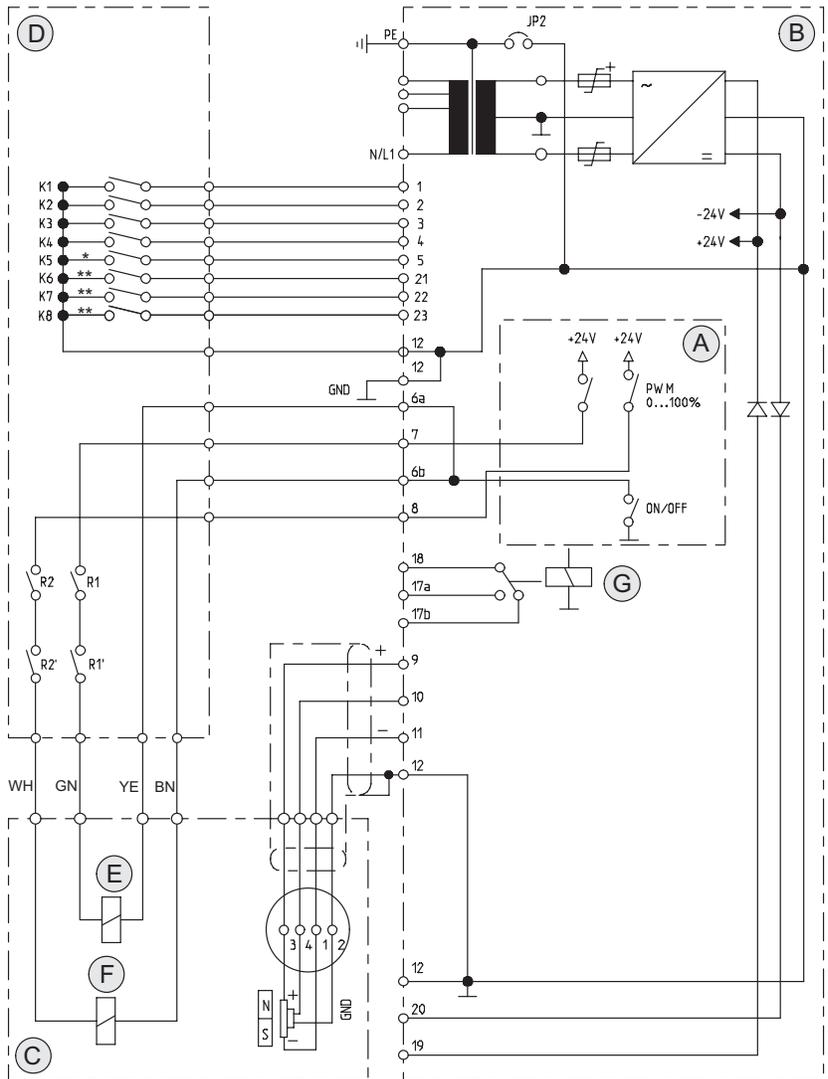


Stecker Istwertkabel



- Nur 1 Drahtleiter pro Klemmstelle (falls nötig, zwei Kabel mit Kabelendhülse zusammenfassen)
- Schraubendreher Grösse 0 verwenden (2,5 mm)
- Schraubendreher (1) bis zum Anschlag einführen
- Klemmfeder durch leichtes Hinunterdrücken oder Drehen des Schraubendrehers öffnen und Drahtleiter (2) in Klemmstelle einschieben
- Schraubendreher herausziehen - der Leiter ist sicher geklemmt

### 4.2.3 Netzteil Verdrahtung



- Legende**
- 1 Schnell AUF
  - 2 Langsam AUF
  - 3 Schnell AB
  - 4 Langsam AB
  - 5 Revisionsfahrt
  - 21 Zusatzgeschwindigkeit
  - 22 Zusatzgeschwindigkeit
  - 23 Zusatzgeschwindigkeit
  - 12 Referenzpotenzial
  - 6a/6b Common
  - 7 AB-Magnet
  - 8 AUF-Magnet
  - 9 Stab. Speisepannung +15 V
  - 10 Istwert-Signal (Eingang)
  - 11 Stab. Speisepannung -15 V
  - 12 GND Messabgriff
  - 20 -24 V Notstrom-einspeisung
  - 19 +24 V Notstrom-einspeisung
  - YE gelb
  - GN grün
  - BN braun
  - WH weiss

\* Bei anliegendem Zusatzkommando K5 reduzieren sich die zwei "Schnell" Geschwindigkeiten auf dem DELCON, je nach Einstellung, auf 20 ... 80 % der Nenngeschwindigkeit.

\*\* Bei anliegendem Zusatzkommando K6, K7 oder K8 reduzieren sich die zwei "Schnell" Geschwindigkeiten auf dem DELCON, je nach Einstellung auf 20 ... 100 % der Nenngeschwindigkeit.

K1 ... K8, potenzialfreie Kontakte oder Halbleiter  
R1+R2 nach EN 81

Legende	A	DELCON	E	AB-Magnet
	B	NTA-2	F	AUF-Magnet
	C	LRV-1	G	Relais zur Überwachung der Soll-/Istwert-Abweichung oder der Geschwindigkeit in der Entriegelungszone
	D	Schaltschrank (kundenseitig)		

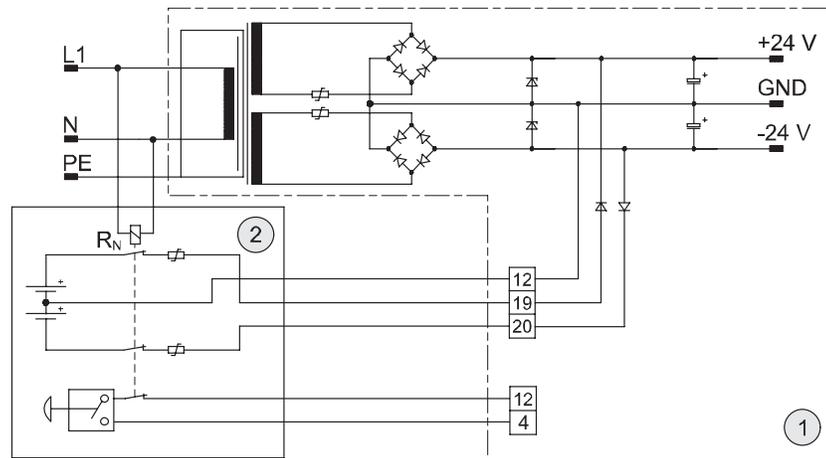
#### 4.2.4 Elektrischer Notablass 2 x 24 VDC

**Hinweis:** Der Betreiber hat alle weiteren Massnahmen vorzunehmen, um einen Kurzschluss- und Überspannungsschutz zu gewährleisten.

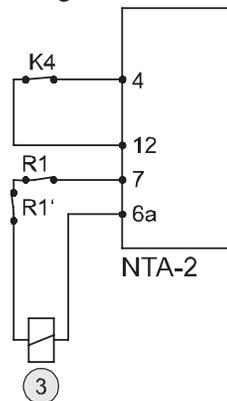
Bei einem Netzausfall kann über Klemmen 12, 19 und 20 das Netzteil über die externe Batteriespeisung (2 x 24 V) versorgt werden.

- Das Relais  $R_N$  fällt bei Spannungsunterbruch ab, und die beiden Öffner schliessen den Kontakt zur Batterie.
  - Eingänge 19 und 20 sind mit Dioden gegen Falschpolung oder Rückspeisung in die Batterie geschützt.
- Aufzug kann mit "Langsam AB" oder Zusatzgeschwindigkeit K6 ... K8 auf vordefinierte Haltestelle abgesetzt werden (Fahrsignale werden durch Aufzugssteuerung oder durch einen Drucktaster erzeugt).

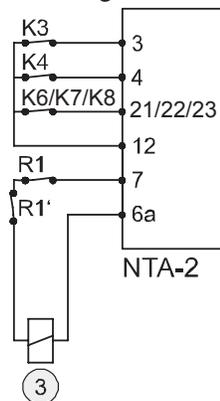
**Hinweis:** nur möglich mit 2 x 24 V (oder 4 x 12 V) Batterien



Langsam AB



Zusatzgeschwindigkeit



Legende

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | Netzteil NTA-2 |
| 2 | Kundenseitig   |
| 3 | AB-Magnet      |

#### 4.2.5 Elektrischer Notablass 1 x 12 oder 1 x 24 VDC (Option)



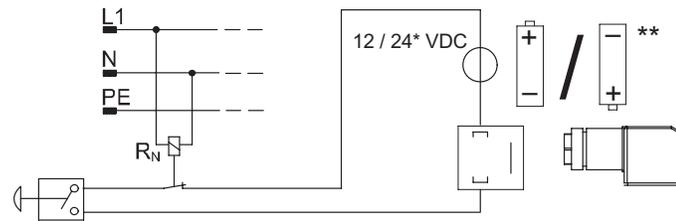
#### WARNUNG!

Das elektrische Notablassventil darf nur bei geschlossenem Sicherheitskreis angesteuert werden!

Durch elektrische Ansteuerung des Notablassventils kann die Aufzugskabine bei einem Netzausfall abgesenkt werden.

Je nach externer Batteriespeisung sind Spulentypen für 12 VDC oder 24 VDC erhältlich.

#### Anschlussschema



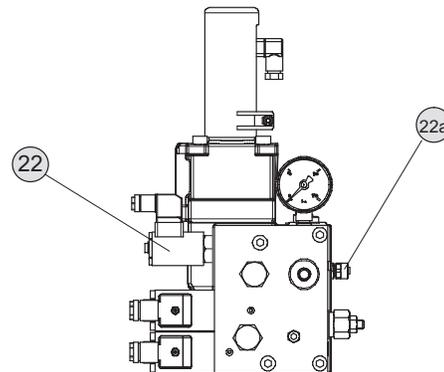
\* bei Bestellung angeben

\*\* Polung beliebig

#### Einstellung Senkgeschwindigkeit

1. Notablassventil (22) elektrisch schalten  
| Kabine senkt ab
2. Kontermutter an der Einstellschraube (22a) lösen
3. Einstellschraube in Gegenuhrzeigersinn (schneller) oder Uhrzeigersinn (langsamer) drehen
4. Kontermutter festziehen

#### Senkgeschwindigkeit ist eingestellt



Legende	22	Elektrisches Notablassventil
	22a	Einstellschraube

## 4.3 Inbetriebnahme/Einstellungen

### 4.3.1 Prüfnummern kontrollieren

- Die Ventil-Prüfnummer ist auf dem Gehäuse (unterhalb Handpumpe) eingeprägt ⇒ Seite 9, Kapitel 1.5.2.
- DELCON Prüfnummer: ⇒ Seite 21, Kapitel 1.7, Pos. 7

Hinweis: Angabe der Prüfnummer erleichtert Rückfragen im Werk!

Hinweis: Prüfnummer DELCON und Prüfnummer Ventil müssen übereinstimmen, um Neueinstellung zu vermeiden.

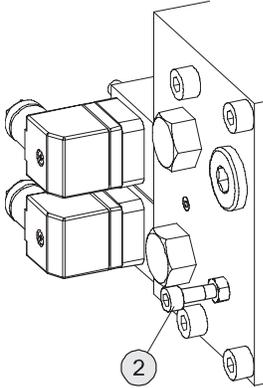
### 4.3.2 Kontrolle des minimalen statischen Drucks

Min. stat. Druck kontrollieren (mit leerer Kabine):

1. Sicherstellen, dass die Manometer-Absperrschaube/ der Manometer-Absperrhahn geöffnet ist (das Manometer zeigt wechselnde Drücke im Aufzugsystem verzögerungsfrei an)
2. Min. stat. Druck am Manometer ablesen
3. Den min. stat. Druck auf dem Typenschild mit dem tatsächlichen min. stat. Anlagedruck am Manometer vergleichen  
| ⇒ Seite 9, Kapitel 1.5.1, Position (7)
4. Falls der Unterschied grösser 5 bar, aber kleiner als 10 bar ist: den Umlaufdruck neu einstellen (⇒ Seite 53, Kapitel 4.3.3) und den max. Betriebsdruck um diesen Differenzwert vermindern bzw. erhöhen (⇒ Seite 56, Kapitel 4.3.4)  
| Umlaufdruck zu hoch      Kabine überfährt Etage  
| Umlaufdruck zu tief      Anfahrdruck AUF
5. Falls der Unterschied grösser 10 bar ist: den Kundendienst kontaktieren

Angegebener min. stat. Druck ist in Ordnung

### 4.3.3 Einstellung Umlaufdruck (Bypass)



#### Umlaufdruckeinstellung mit Handterminal oder Miniterminal

1. Sicherstellen, dass die Kabine leer ist
2. Kontermutter von Umlaufdruckschraube (2) lösen
3. Umlaufdruckschraube (2) ca. 2 Umdrehungen im Gegenuhrzeigersinn herausdrehen

Bei Verwendung des Handterminals:

4. Handterminal mit DELCON verbinden
5. Taste 3 an Handterminal oder Miniterminal drücken => Nullpunkt bzw. Istwert wird angezeigt, die Überwachungen der Soll-/Istwert-Differenz (SIU-1) und der Geschwindigkeit in der Entriegelungszone (SIU-4) werden deaktiviert
6. AUF-Kommando geben
7. Bei laufendem Motor Umlaufdruckschraube (2) langsam im Uhrzeigersinn eindrehen, bis Istwert ansteigt (sichtbar an Display), sich Kabine bewegt oder Piepton ertönt
8. Umlaufdruckschraube (2) eine halbe Umdrehung im Gegenuhrzeigersinn zurückdrehen
9. Kontermutter von Umlaufdruckschraube (2) festziehen
10. AUF-Kommando wegnehmen

Bei Verwendung des Handterminals:

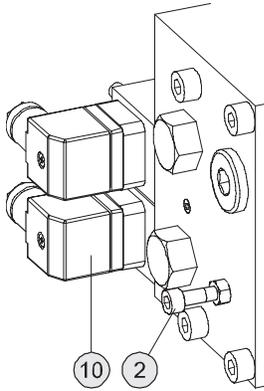
11. Handterminal vom DELCON trennen

Bei Verwendung des Miniterminals:

12. Taste E drücken
13. Die Angabe des min. statischen Drucks auf dem Typenschild (=> Seite 9, Kapitel 1.5.1, Position (7)) mit dem tatsächlichen Wert überschreiben

Umlaufdruck ist eingestellt

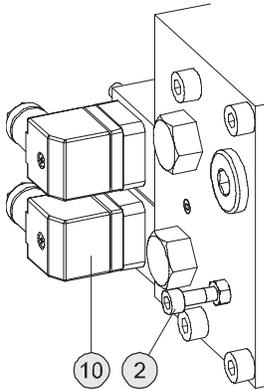
### Umlaufdruckeinstellung mit Manometer, ohne Handterminal



1. Sicherstellen, dass die Kabine leer ist
2. Sicherstellen, dass die Manometer-Absperrschraube/ der Manometer-Absperrhahn geöffnet ist (das Manometer zeigt wechselnde Drücke im Aufzugsystem verzögerungsfrei an)
3. Min. stat. Druck am Manometer ablesen
4. Kugelhahn schliessen
5. Notablass drücken (Druckentlastung im Ventil)  
| ⇒ Seite 35, Kapitel 3.1
6. Die beiden mit der Aufzugssteuerung verbundenen Klemmen des Relaisausgangs (entweder 17a, 18 oder 17b, 18 – je nach Konfiguration des Relaisausgangs, ⇒ Seite 26, Kapitel 1.8.1) überbrücken
7. AUF-Magnetstecker (10) abnehmen
8. Kontermutter von Umlaufdruckschraube (2) lösen
9. Umlaufdruckschraube (2) ca. 2 Umdrehungen im Gegenuhrzeigersinn herausdrehen
10. AUF-Kommando geben
11. Bei laufendem Motor Umlaufdruckschraube (2) langsam im Uhrzeigersinn drehen bis der Druck ca. 3 bar unter dem zuvor abgelesenen min. stat. Druck liegt
12. Kontermutter von Umlaufdruckschraube (2) festziehen
13. AUF-Kommando wegnehmen
14. Die Brücke von den Klemmen des Relaisausgangs entfernen
15. AUF-Magnetstecker (10) anschliessen
16. Kugelhahn öffnen
17. Die Angabe des min. statischen Drucks auf dem Typenschild (⇒ Seite 9, Kapitel 1.5.1, Position (7)) mit dem tatsächlichen Wert überschreiben

**Umlaufdruck ist eingestellt**

## Umlaufdruckeinstellung, wenn Kabine in Sichtweite, mit oder ohne Handterminal



1. Sicherstellen, dass die Kabine leer ist

Nur wenn die Einstellung OHNE Handterminal vorgenommen wird:

2. Die beiden mit der Aufzugssteuerung verbundenen Klemmen des Relaisausgangs (entweder 17a, 18 oder 17b, 18 – je nach Konfiguration des Relaisausgangs, ⇒ Seite 26, Kapitel 1.8.1) überbrücken

Nur wenn die Einstellung OHNE Handterminal vorgenommen wird:

3. AUF-Magnetstecker (10) abnehmen
4. Kontermutter von Umlaufdruckschraube (2) lösen
5. Umlaufdruckschraube (2) ca. 2 Umdrehungen im Gegenuhrzeigersinn herausdrehen

Nur wenn die Einstellung MIT Handterminal vorgenommen wird:

6. Handterminal mit DELCON verbinden und Taste 3 an Handterminal drücken => Nullpunkt bzw. Istwert wird angezeigt, die Ansteuerung des AUF-Magnets wird deaktiviert, die Überwachungen der Soll-/Istwert-Differenz (SIU-1) und der Geschwindigkeit in der Entriegelungszone (SIU-4) werden deaktiviert

7. AUF-Kommando geben

8. Bei laufendem Motor Umlaufdruckschraube (2) langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis sich Kabine bewegt

9. Umlaufdruckschraube (2) eine halbe Umdrehung im Gegenuhrzeigersinn zurückdrehen

10. Kontermutter von Umlaufdruckschraube (2) festziehen

11. AUF-Kommando wegnehmen

Nur wenn die Einstellung MIT Handterminal vorgenommen wird:

12. Handterminal vom DELCON trennen

Nur wenn die Einstellung OHNE Handterminal vorgenommen wird:

13. Die Brücke von den Klemmen des Relaisausgangs entfernen

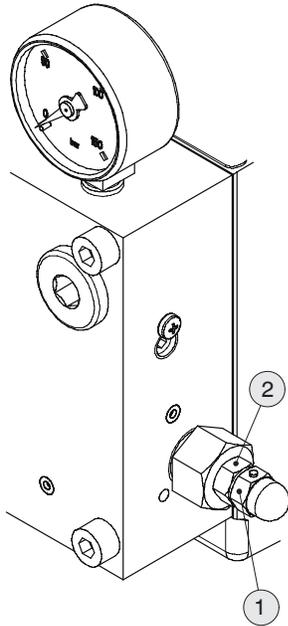
Nur wenn die Einstellung OHNE Handterminal vorgenommen wird:

14. AUF-Magnetstecker (10) anschliessen

15. Die Angabe des min. statischen Drucks auf dem Typenschild (⇒ Seite 9, Kapitel 1.5.1, Position (7)) mit dem tatsächlichen Wert überschreiben

**Umlaufdruck ist eingestellt**

#### 4.3.4 Einstellung des max. Betriebsdrucks (EN 81)



##### Maximaldruck anpassen

1. Sicherstellen, dass die Manometer-Absperrschraube geöffnet ist (das Manometer zeigt wechselnde Drücke im Aufzugsystem verzögerungsfrei an)
2. Kontermutter (2) lösen
3. Hutmutter (1) ca. 2 Drehungen im Gegenuhrzeigersinn drehen
4. Überlastdruckschalter (DZ) überbrücken
5. Den Notablass drücken, bis eine Nachstellung ausgelöst wird und sofort den Kugelhahn schliessen (bevor die Nachstellung abgeschlossen ist)
6. Hutmutter (1) langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis errechneter Druck erreicht ist
7. Kontermutter (2) festziehen
8. Kugelhahn öffnen
9. Überbrückung Überlastdruckschalter (DZ) entfernen
10. Die Angabe des max. Betriebsdrucks auf dem Typenschild (⇒ Seite 9, Kapitel 1.5.1, Position (10)) mit dem neu eingestellten Wert überschreiben

##### Maximaldruck neuer Situation angepasst

#### 4.3.5 Einstellung Ansprechwert Soll-/Istwert-Differenz SIU-1

Die SIU-1 Funktion überwacht die Abweichung der Ist-Fahrkurve von der Soll-Fahrkurve.

- Bei Überschreitung der zulässigen Abweichung wird von der Elektronik DELCON selbsttätig ein Notstopp ausgelöst. Die LEDs ERROR und SIU-1 am DELCON leuchten auf.
- Bei entsprechender Einstellung der Parameter "SIU Typ" und "Relais Funktion" (⇒ Tabelle auf Seite 74) schaltet das Relais (Klemmen 17a/b und 18). Das Schalten des Relais kann von der Aufzugsteuerung ausgewertet werden.
- Die Abweichung von der Sollgeschwindigkeit, bei der SIU-1 ausgelöst wird ("SIU-1 Differenz") kann mit Handterminal, Miniterminal oder PC-Software eingestellt werden.

#### 4.3.6 Einstellung Geschwindigkeitüberwachung in der Entriegelungszone der Tür SIU-4

Aufgabe des SIU-4 ist es, die Geschwindigkeit beim Einfahren und Nachstellen zu überwachen. Bei entsprechender Einstellung der Parameter "SIU Typ" und "Relais Funktion" (⇒ Tabelle auf Seite 74) schaltet das Relais (Klemmen 17a/b und 18). Das Schalten des Relais kann von der Aufzugsteuerung ausgewertet werden, um bei Überschreitung der max. zulässigen Geschwindigkeit (nach EN 81: 0,3 m/s) das Öffnen der Türen zu unterbinden.

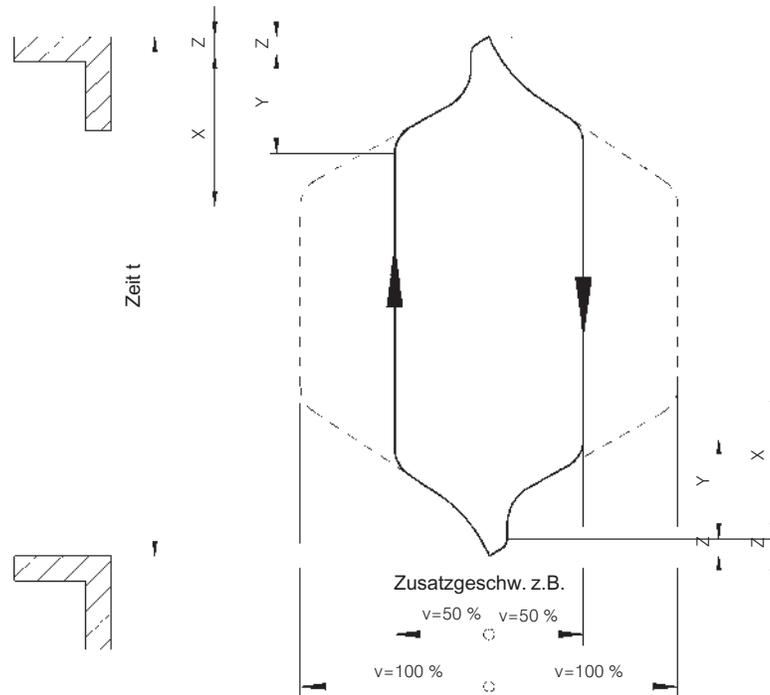
- Die Geschwindigkeit, bei der SIU-4 ausgelöst wird ("SIU-4 Schwelle") kann mit Handterminal, Miniterminal oder PC-Software eingestellt werden.

#### 4.3.7 Einstellung Revisionsfahrgeschwindigkeit

Einstellung der Revisionsfahrgeschwindigkeit, siehe Menü Optionen ⇒ Seite 71, Kapitel 5.5.2, Parameter "Revision"

#### 4.3.8 Setzen der Schachtschalter für den Verzögerungsweg

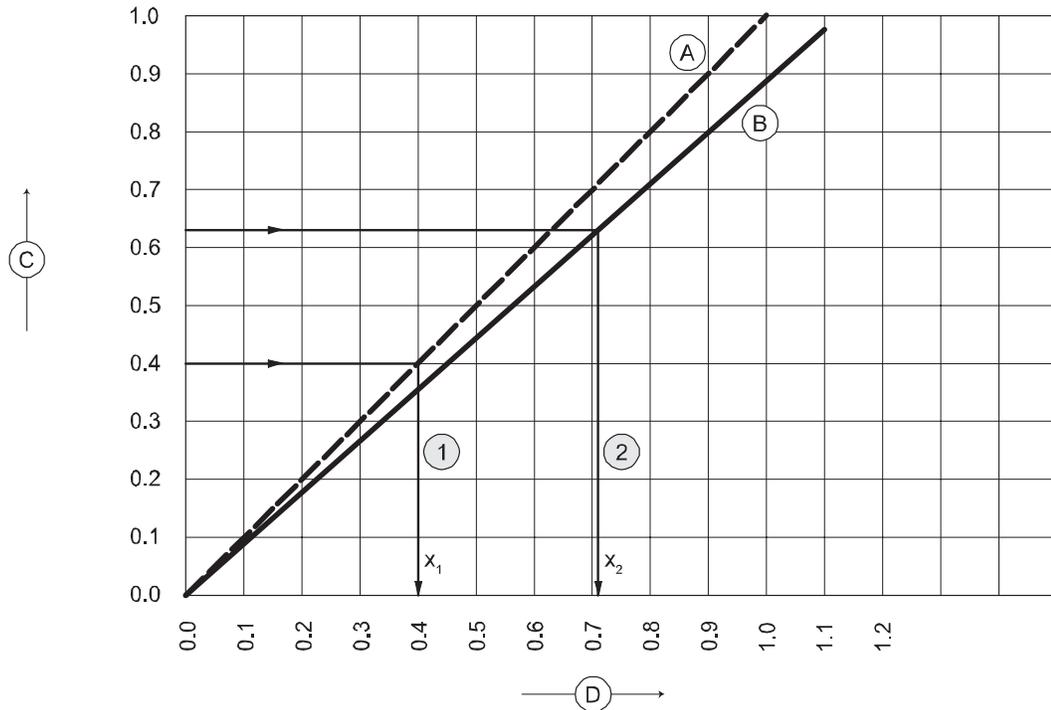
Die Abstände der Schachtschalter sind von der Geschwindigkeit abhängig ⇒ nächste Seite



- X Verzögerungsweg (Schachtschalter) bei max. Geschwindigkeit
- Y Verzögerungsweg (Schachtschalter) bei Zusatzgeschwindigkeit (z.B. 50 % der max. Geschwindigkeit, einstellbar am DELCON von 20 ... 100 %)
- Z Halteschalter vor Etage (20 ... 30 mm) (Einstellung Soft-Stop wird am DELCON vorgenommen)

Erforderlicher Verzögerungsweg

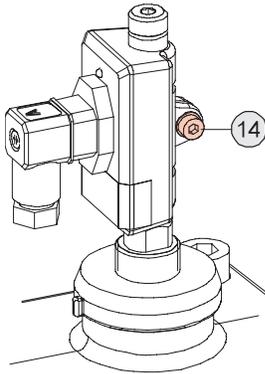
Orientierungswerte für das Setzen der Verzögerungsschalter



Beispiele	1	Verzögerungsweg "X" für direkten (1:1) Antrieb z.B.: $v = 0,4 \text{ m/s} \rightarrow x_1 = 0,4 \text{ m}$
	2	Verzögerungsweg "X" für indirekten (2:1) Antrieb z.B.: $v = 0,63 \text{ m/s} \rightarrow x_2 = 0,71 \text{ m}$
Legende	A	Direkter Antrieb (1:1)
	B	Indirekter Antrieb (2:1)
	C	Kabinengeschwindigkeit [m/s]
	D	Abstand Verzögerungsschalter vor Haltestelle [m]

### 4.3.9 Einstellung mechanischer Nullpunkt

Handterminal ⇒ Seite 39,  
Kapitel 3.4



Der Nullpunkt ist werkseitig eingestellt.

Er wird mittels Handterminal, Miniterminal oder PC überprüft. Ist der Wert bei Inbetriebnahme ausserhalb  $\pm 0,05$  V, muss der Nullpunkt nachgestellt werden.

#### Nullpunkt einstellen

1. Kugelhahn schliessen

Bei Verwendung des Handterminals:

2. Handterminal mit DELCON verbinden und Taste 3 an Handterminal drücken => Nullpunkt bzw. Istwert wird angezeigt

Bei Verwendung des Miniterminals:

3. Taste 3 an Miniterminal drücken

4. Mit 6kt-Stiftschlüssel (3 mm) Einstellschraube (14) etwas lösen

5. 6kt-Stiftschlüssel abnehmen (magnetische Beeinflussung)

6. Istwertgeber am Stecker greifen und axial verschieben, bis ein Istwert kleiner  $\pm 0,05$  V angezeigt wird

7. Einstellschraube (14) anziehen

Bei Verwendung des Handterminals:

8. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  $\uparrow$  und  $\downarrow$  auf Handterminal in RUN Modus zurückkehren

Bei Verwendung des Miniterminals:

9. Durch Drücken der Taste E in RUN Modus zurückkehren

10. Kugelhahn öffnen

#### Nullpunkt ist richtig eingestellt

#### Nullpunkt bei Wartungsarbeiten überprüfen

Bei jeder Wartung soll der Fehlerspeicher des DELCON überprüft werden. Falls eine Warnung bezüglich Nullpunktabweichung vorliegt, bzw. falls der aktuelle Wert für den Nullpunkt ausserhalb  $\pm 0,2$  V liegt, muss der Nullpunkt erneut eingestellt werden.

#### 4.3.10 Vorsteuerfilter

Die Filtersiebe sind vor dem Senk- und Hubventil gemäss internationalen Aufzugsnormen (EN 81) angeordnet. Die Siebe sind von aussen leicht zugänglich.



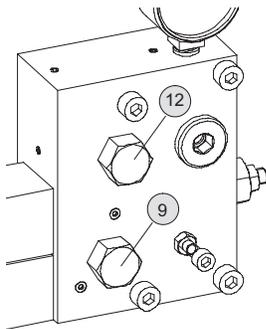
#### VORSICHT!

##### Verschmutztes Ventil (Filter)

Massive Funktionsstörungen möglich. Personen oder Material können zu Schaden kommen.

Der Aufzug darf ohne Vorsteuerfilter nicht betrieben werden.

Regelmässige Wartung gemäss Wartungsplan  
⇒ Seite 88, Kapitel 6.1



#### Vorsteuerfilter (9, 12) reinigen

1. Hauptschalter ausschalten
2. Kugelhahn schliessen
3. Notablass betätigen (Druckentlastung im Ventil)
  - | Druck am Ventil wird abgebaut
4. Filterschraube herausschrauben
  - | mit Gabelschlüssel SW 22
5. Filter entfernen
6. Filter fachgerecht reinigen oder ersetzen
7. Filter einsetzen
8. Filterschraube einschrauben
9. Kugelhahn öffnen
10. Hauptschalter einschalten

Vorsteuerfilter sind gereinigt

#### 4.3.11 Prüfung Rohrbruchventil

Für die Prüfung des Rohrbruchventils wird vorausgesetzt, dass die Aufzugsanlage einwandfrei und ohne Störung funktioniert.



### GEFAHR!

#### Unkontrollierte Abwärtsfahrt (freier Fall)

Führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.

Vor der Prüfung des Rohrbruchventils muss der Liftschacht frei von Personen und Material sein.

#### Vorbereitung Prüfung Rohrbruchventil

1. Kabine mit halber Nennlast beladen
2. Kabine in oberste Etage fahren

**Hinweis:** Prüfung nicht vornehmen, wenn sich die Kabine zu nahe an der untersten Haltestelle befindet.

#### Prüfung Rohrbruchventil ist vorbereitet

Prüfung Rohrbruchventil (ab DELCON-Softwareversion 2.110, mit Handterminal oder Miniterminal)

### ACHTUNG!

#### Unkontrollierte Abwärtsfahrt (freier Fall)

Kann zur Beschädigung des Tragrahmens/Kabine führen.  
Die Aufzugskabine muss innerhalb von 3 ... 5 Metern stillstehen.

Ist dies nicht der Fall, sofort die Taste + am Handterminal/  
Taste ↓ am Miniterminal loslassen.

Nach Behebung des Fehlers die Prüfung wiederholen.

Bei Verwendung des Handterminals:

1. Am Handterminal im Menü Informationen (4) unter "Befehle" die Funktion "Rohrbruch Test" auswählen

Bei Verwendung des Miniterminals:

1. Mit Schritt 3 fortfahren

Bei Verwendung des Handterminals:

2. Am Handterminal die Taste + gedrückt halten, Leuchtdiode DOWN am DELCON beginnt zu blinken

Bei Verwendung des Miniterminals:

3. Am Miniterminal die Taste ↓ drücken und gedrückt halten, Leuchtdiode DOWN am DELCON beginnt zu blinken

- 
4. AB-Kommando geben

---

  5. Warten, bis Aufzug beschleunigt

---

  6. Beim Erreichen der Auslösegeschwindigkeit schliesst das Rohrbruchventil und die Fahrt wird gestoppt.

Bei Verwendung des Handterminals:

**Hinweis:** Loslassen der Taste + am Handterminal stoppt die Fahrt und der maximale Istwert wird angezeigt. Wenn beim Verlassen des Menüs das Abwärtskommando noch anliegt, wird die Fahrt normal fortgesetzt.

Bei Verwendung des Miniterminals:

**Hinweis:** Loslassen der Taste ↵ am Miniterminal stoppt die Fahrt und der maximale Istwert wird angezeigt. Wenn beim Verlassen des Menüs das AB-Kommando noch anliegt, wird die Fahrt normal fortgesetzt.

**Hinweis:** Rohrbruchventile schliessen nicht völlig leckagefrei.

Bei einem simulierten Rohrbruch, so wie in dieser Prüfung beschrieben, führt die Leckage dazu, dass sich nach einer gewissen Zeit in der Leitung zwischen Rohrbruchventil und Liftregelventil wieder der gleiche Druck aufbaut wie im Hydraulikzylinder.

Dieser Druckausgleich bewirkt das selbsttätige Öffnen des Rohrbruchventils.

Die sichere Funktion des Rohrbruchventils bei einem tatsächlichen Rohrbruch ist davon nicht beeinträchtigt, da bei einem tatsächlichen Rohrbruch die Leitung zwischen Rohrbruchventil und Liftregelventil drucklos bleibt, der Druckausgleich also nicht stattfindet.

Soll das Rohrbruchventil nach der Prüfung geschlossen bleiben, dann muss die Leitung zwischen Rohrbruchventil und Liftregelventil drucklos bleiben, z.B. durch fortgesetzte Betätigung des Hand-Notablasses.

---

#### Prüfung Rohrbruchventil erfolgreich ausgeführt

---

7. Damit das Rohrbruchventil wieder öffnet und der Aufzug einsatzbereit ist: Druckaufbau mit der Handpumpe oder Ausführen einer Aufwärtsfahrt.

---

System ist wieder einsatzbereit

## Prüfung Rohrbruchventil (bis DELCON-Softwareversion 2.100)

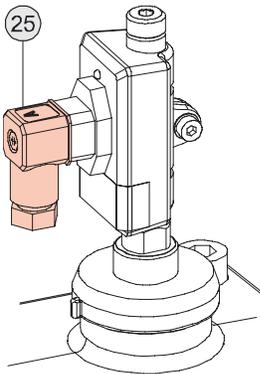
**ACHTUNG!****Unkontrollierte Abwärtsfahrt (freier Fall)**

Kann zur Beschädigung des Tragrahmens/Kabine führen.  
Die Aufzugskabine muss innerhalb von 3 ... 5 Metern stillstehen.

Ist dies nicht der Fall, sofort Hauptschalter an Aufzugsteuerung ausschalten.

Nach Behebung des Fehlers die Prüfung wiederholen.

1. Bestehenden Wert des Parameters "SIU Typ" in DELCON notieren  
| ⇒ Seite 71 ff., Kapitel 5.5.2
2. Parameter "SIU Typ" in DELCON auf "Aus" stellen  
| Bei Verwendung des Miniterminals: Aus = 4
3. Bestehenden Wert des Parameters "Sollwert-Reduk." in DELCON notieren
4. Parameter "Sollwert-Reduk." in DELCON auf "Aus" stellen  
| Bei Verwendung des Miniterminals: Aus = 1
5. AB-Kommando an der Steuerung geben
6. Warten, bis Aufzug beschleunigt
7. Istwertstecker (25) am Hallsensor abziehen
8. Beim Erreichen der Auslösegeschwindigkeit schliesst das Rohrbruchventil und die Fahrt wird gestoppt.

**Hinweis:** Rohrbruchventile schliessen nicht völlig leakagefrei.

Bei einem simulierten Rohrbruch, so wie in dieser Prüfung beschrieben, führt die Leckage dazu, dass sich nach einer gewissen Zeit in der Leitung zwischen Rohrbruchventil und LRV-1 wieder der gleiche Druck aufbaut wie im Hydraulikzylinder.

Dieser Druckausgleich bewirkt das selbsttätige Öffnen des Rohrbruchventils.

Die sichere Funktion des Rohrbruchventils bei einem tatsächlichen Rohrbruch ist davon nicht beeinträchtigt, da bei einem tatsächlichen Rohrbruch die Leitung zwischen Rohrbruchventil und LRV-1 drucklos bleibt, der Druckausgleich also nicht stattfindet.

Soll das Rohrbruchventil nach der Prüfung geschlossen bleiben, dann muss die Leitung zwischen Rohrbruchventil und LRV-1 drucklos bleiben, z.B. durch fortgesetzte Betätigung des Hand-Notablasses.

**Prüfung Rohrbruchventil erfolgreich ausgeführt**

9. AB-Kommando wegnehmen
10. Istwertstecker (25) am Hallsensor anschliessen

- 
11. Parameter "SIU Typ" in DELCON auf notierten Wert (⇒ Schritt 1.) zurückstellen

---

  12. Parameter "Sollwert-Reduk." in DELCON auf notierten Wert (⇒ Schritt 3.) zurückstellen

---

  13. Damit das Rohrbruchventil wieder öffnet und der Aufzug einsatzbereit ist: Druckaufbau mit der Handpumpe oder Ausführen einer Aufwärtsfahrt
- 

**System ist wieder einsatzbereit**

## 5 Bedienung

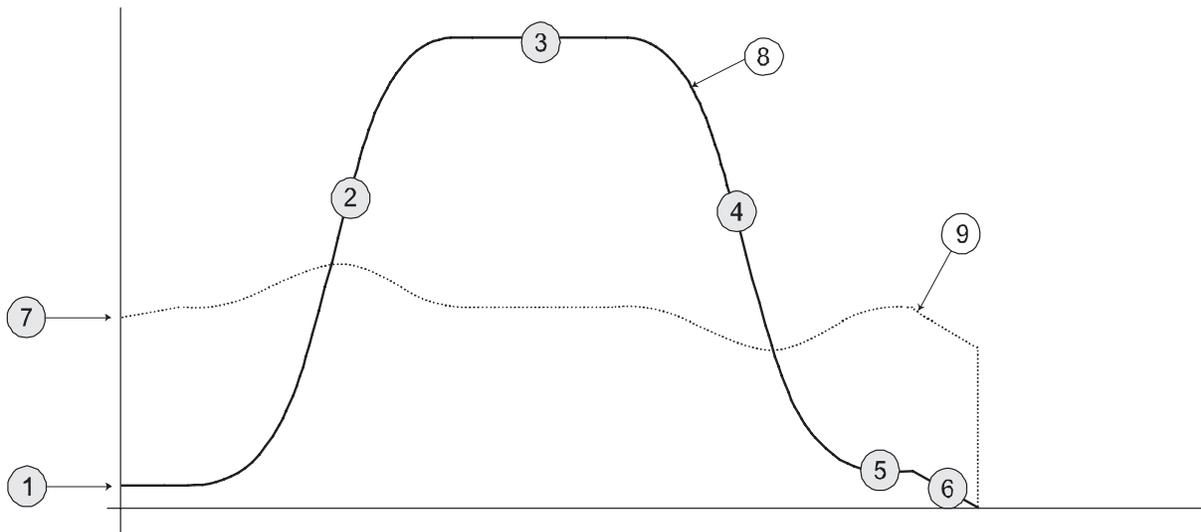
### 5.1 Parametrierung mit Handterminal

Sollwerte ⇒ 5.5.1		Optionen ⇒ 5.5.2		Hallsensor ⇒ 5.5.3	Informationen ⇒ 5.5.4	
 		 		  0-Point	 	
↑ Sollwerte auf    ↓ Sollwerte ab					↑ Befehle    ↓ Info-Liste	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Startgeschw.</li> <li>- Min. Druck</li> <li>- Beschleunigung</li> <li>- Schnell</li> <li>- Verzoegerung</li> <li>- Langsam</li> <li>- Soft-Stop</li> <li>- Nachholung</li> <li>- P PM statisch</li> <li>- I PM statisch</li> <li>- D PM</li> <li>- P PM dynamisch</li> <li>- I PM dynamisch</li> <li>- Eichfaktor DFM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Startgeschw.</li> <li>- Offset PM</li> <li>- Beschleunigung</li> <li>- Schnell</li> <li>- Verzoegerung</li> <li>- Langsam</li> <li>- Soft-Stop</li> <li>- Rückholung</li> <li>- P PM statisch</li> <li>- I PM statisch</li> <li>- D PM</li> <li>- P PM dynamisch</li> <li>- I PM dynamisch</li> <li>- Eichfaktor DFM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventil Typ</li> <li>- SIU Typ</li> <li>- SIU-1 Differenz</li> <li>- SIU-4 Schwelle</li> <li>- Beschl. Revision</li> <li>- Revision</li> <li>- Verz. Revision</li> <li>- K6 Beschleunig.</li> <li>- K6 Geschw.</li> <li>- K6 Verzoegerung</li> <li>- K7 Beschleunig.</li> <li>- K7 Geschw.</li> <li>- K7 Verzoegerung</li> <li>- K8 Beschleunig.</li> <li>- K8 Geschw.</li> <li>- K8 Verzoegerung</li> <li>- Verz. Nothalt</li> <li>- Pulsation PM</li> <li>- Sollwert-Reduk.</li> <li>- Startverzoeg.</li> <li>- Relais Funktion</li> <li>- Kommandoeingang</li> <li>- Hilfskurve</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nullpunkt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sprache/Language</li> <li>- Parameter laden</li> <li>- Param. speichern</li> <li>- Passwort</li> <li>- Fehler loeschen</li> <li>- Rohrbruch Test</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1) Fehler</li> <li>- 2) Fehler</li> <li>- 3) Fehler</li> <li>- 4) Fehler</li> <li>- 5) Fehler</li> <li>- 6) Fehler</li> <li>- 7) Fehler</li> <li>- 8) Fehler</li> <li>- Software Version</li> <li>- Hardware Version</li> <li>- Serie Nummer</li> <li>- Pruef Nummer</li> <li>- Einschaltungen</li> <li>- Fahrten auf</li> <li>- Fahrten ab</li> <li>- Betriebsstunden</li> <li>- + unst Spannung</li> <li>- – unst Spannung</li> </ul>	

## 5.2 Parametrierung mit Miniterminal

<b>1 Sollwerte</b> ⇒ 5.5.1	<b>2 Optionen</b> ⇒ 5.5.2	<b>3 Hallsensor</b> ⇒ 5.5.3	<b>4 Informationen</b> ⇒ 5.5.4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- P1.01 Startgeschw. ↑</li> <li>- P1.02 Min. Druck ↑</li> <li>- P1.04 Beschleunigung ↑</li> <li>- P1.05 Schnell ↑</li> <li>- P1.06 Verzoegerung ↑</li> <li>- P1.07 Langsam ↑</li> <li>- P1.08 Soft-Stop ↑</li> <li>- P1.09 Nachholung ↑</li> <li>- P1.11 Startgeschw. ↓</li> <li>- P1.12 Offset PM ↓</li> <li>- P1.14 Beschleunigung ↓</li> <li>- P1.17 Schnell ↓</li> <li>- P1.18 Verzoegerung ↓</li> <li>- P1.20 Langsam ↓</li> <li>- P1.21 Soft-Stop ↓</li> <li>- P1.22 Rückholung ↓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- P2.01 Ventil Typ</li> <li>- P2.03 SIU Typ</li> <li>- P2.04 SIU-1 Differenz</li> <li>- P2.05 SIU-4 Schwelle</li> <li>- P2.16 Beschl. Revision</li> <li>- P2.06 Revision</li> <li>- P2.07 Verz. Revision</li> <li>- P2.18 K6 Beschleunig.</li> <li>- P2.08 K6 Geschw.</li> <li>- P2.09 K6 Verzoegerung</li> <li>- P2.20 K7 Beschleunig.</li> <li>- P2.10 K7 Geschw.</li> <li>- P2.11 K7 Verzoegerung</li> <li>- P2.22 K8 Beschleunig.</li> <li>- P2.12 K8 Geschw.</li> <li>- P2.13 K8 Verzoegerung</li> <li>- P2.14 Verz. Nothalt</li> <li>- P2.15 Pulsation PM</li> <li>- P2.24 Sollwert-Reduk.</li> <li>- P2.25 Startverzoeg.</li> <li>- P2.26 Relais Funktion</li> <li>- P2.27 Kommandoeingang</li> <li>- P2.28 Hilfskurve</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nullpunkt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- F4.01 1) Fehler</li> <li>- F4.02 2) Fehler</li> <li>- F4.03 3) Fehler</li> <li>- F4.04 4) Fehler</li> <li>- F4.05 5) Fehler</li> <li>- F4.06 6) Fehler</li> <li>- F4.07 7) Fehler</li> <li>- F4.08 8) Fehler</li> <li>- d4.01 Software Version</li> <li>- d4.02 Hardware Version</li> </ul>

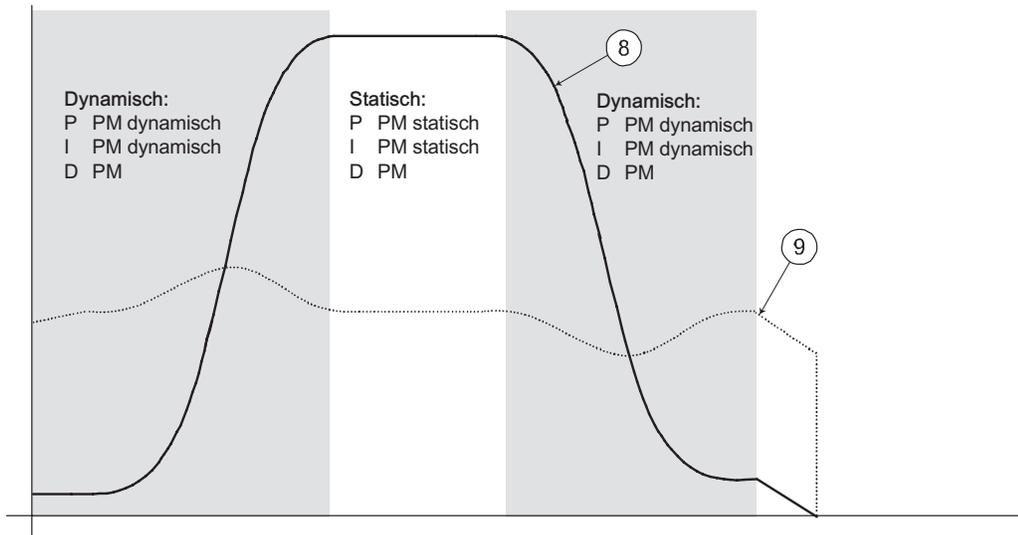
### 5.3 Übersicht Fahrkurven-Parameter



Legende	1	Startgeschwindigkeit	6	Soft-Stop (Steilheit)
	2	Beschleunigung	7	Min. Druck (AUF) / Offset PM (AB)
	3	Schnell	8	Sollwert
	4	Verzögerung	9	Regelspannung Magnet (PM)
	5	Langsam		

Einstellen der Parameter ⇒ Seite 69, Kapitel 5.5.1

### 5.4 Übersicht Regelparameter (PID)



Legende	8	Sollwert	9	Regelspannung Magnet (PM)
---------	---	----------	---	---------------------------

## 5.5 Parameterbeschreibung

### 5.5.1 Menü Sollwerte ↑ AUF ↓ AB

Parametername (Miniterminal)	Einstellbereich	Standard	Wirkung	Hinweis
Startgeschw. (P1.01 / P1.11)	0,05 ... 0,5 V	↑ 0,30 V ↓ 0,30 V	Ansteigende Werte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhere Startgeschwindigkeit</li> <li>• Kürzere Startzeit</li> <li>• Grösserer Anfahrdruck</li> </ul>	Niedrige Werte: Lange Startzeiten möglich
Min. Druck (P1.02)	2,0 ... 100,0 bar Mit Einstellung "Sprache" auf "English US": 29 ... 1450 psi	↑ 20,0 bar  ↑ 290 psi	Ansteigende Werte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhere Anfangsspannung Magnet</li> <li>• Kürzere Startzeit</li> </ul>	Hohe Werte: Anfahrdruck möglich
Offset PM (P1.12)	1,00 ... 7,00 V	↓ 4,00 V	Ansteigende Werte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhere Anfangsspannung Magnet</li> <li>• Kürzere Startzeit</li> </ul>	Hohe Werte: Anfahrdruck möglich
Beschleunigung (P1.04 / P1.14)	0,30 ... 5,00 V/s	↑ 2,00 V/s ↓ 2,00 V/s	Ansteigende Werte: Steilere Beschleunigung, d.h. kürzerer Beschleunigungsweg	
Schnell (P1.05 / P1.17)	1,00 ... 10,00 V	↑ 7,00 V ↓ 7,00 V	Ansteigende Werte: Höhere Fahrgeschwindigkeit	Umrechnungsbeispiel: l / min <=> V, => Seite 78, Kapitel 5.6
Verzoeigerung (P1.06 / P1.18)	0,30 ... 5,00 V/s	↑ 3,00 V/s ↓ 3,00 V/s	Ansteigende Werte: Steilere Verzögerung, d.h. kürzerer Verzögerungsweg	
Langsam (P1.07 / P1.20)  Wirksam nach Schnellfahrt	0,20 ... 2,50 V	↑ 0,40 V ↓ 0,40 V	Ansteigende Werte: Höhere Fahrgeschwindigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niedrige Werte von "Langsam": Unruhige Schlechtfahrten möglich durch Haftreibung von Zylinder und Kabinenführung</li> <li>• Niedrige Werte von "Langsam" und "Soft-Stop": Geringfügige Unterschiede in Anhaltegenauigkeit möglich</li> </ul>
Soft-Stop (P1.08 / P1.21)	0,20 ... 5,00 V/s  Ausschalten: 5,00 V/s einstellen	↑ 1,00 V ↓ 1,00 V	Ansteigende Werte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steilere Verzögerung, d.h. kürzerer Halteweg</li> <li>• Grösserer Anhalteruck</li> </ul>	Niedrige Werte von "Langsam" und "Soft-Stop": Geringfügige Unterschiede in Anhaltegenauigkeit möglich

Parametername (Miniterminal)	Einstellbereich	Standard	Wirkung	Hinweis
Nachholung (↑) /Rueckholung (↓) (P1.09 / P1.22) Wirksam bei Fein- korrektur (Nach- stellen)	0,20 ... 1,50 V	↑ 0,40 V ↓ 0,40 V	Ansteigende Werte: Höhere Fahrgeschwindigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niedrige Werte von "Nach-/Rueckholung": Unruhige Schleichfahrten möglich durch Haftreibung von Zylinder und Kabinenführung</li> <li>Niedrige Werte von "Nach-/Rueckholung" und "Soft-Stop": Geringfügige Unterschiede in Anhaltegenauigkeit möglich</li> </ul>
<b>P PM statisch</b> Wirksam bei statischen Regelvorgängen (Konstantfahrt)	0,20 ... 1,50	<i>LRV-1*</i> : ↑ 0,80 ↓ 0,70 <i>LRV 175-1            120 bar</i> : ↑ 1,40 ↓ 1,20	Ansteigende Werte: Höhere Regelverstärkung Magnet	* alle Typen ausser LRV 175-1 120 bar Hohe Werte: Schwingungen möglich
<b>I PM statisch</b> Wirksam bei statischen Regelvorgängen (Konstantfahrt)	100 ... 1000 ms	<i>LRV 175-1*</i> : ↑ 900 ms ↓ 700 ms <i>LRV 175-1            120 bar</i> : ↑ 700 ms ↓ 700 ms <i>LRV 350-1,            LRV 700-1</i> : ↑ 900 ms ↓ 1000 ms	Ansteigende Werte: Längere Nachstellzeit Magnet	* alle Typen ausser LRV 175-1 120 bar Niedrige Werte: Schwingungen möglich
<b>D PM</b>	0 ... 100 ms  Ausschalten: 0 ms einstellen	↑ 20 ms ↓ 20 ms	Ansteigende Werte: Längere Vorhaltzeit Magnet	Hohe Werte: Schwingungen möglich
<b>P PM dynamisch</b> Wirksam bei dynamischen Regelvorgängen (Beschleunigung, Verzögerung)	0,20 ... 1,50	<i>LRV-1*</i> : ↑ 0,80 ↓ 0,70 <i>LRV 175-1            120 bar</i> : ↑ 1,40 ↓ 1,20	Ansteigende Werte: Höhere Regelverstärkung Magnet	* alle Typen ausser LRV 175-1 120 bar Hohe Werte: Schwingungen möglich

Parametername (Miniterminal)	Einstellbereich	Standard	Wirkung	Hinweis
I PM dynamisch Wirksam bei dynamischen Regelvorgängen (Beschleunigung, Verzögerung)	100 ... 1000 ms	LRV 175-1*: ↑ 450 ms ↓ 350 ms LRV 175-1 120 bar: ↑ 350 ms ↓ 350 ms LRV 350-1, LRV 700-1: ↑ 450 ms ↓ 500 ms	Ansteigende Werte: • Längere Nachstellzeit Magnet • Grössere Regelabweichung bei dynamischen Vorgängen	* alle Typen ausser LRV 175-1 120 bar Niedrige Werte: Schwingungen möglich
Eichfaktor DFM	0,90 ... 1,30	↑ 1,00 ↓ 1,00	Ventilkalibrierung (Istwert)	Mit Ventil gelieferte DELCON- Karte ist auf das Ventil eingestellt. Beim Wechsel der DELCON- Karte den Inhalt des "Eichfaktor DFM" auf neue Karte übernehmen!

### 5.5.2 Menü Optionen



Parametername (Miniterminal)	Einstellbereich	Standard	Wirkung	Hinweis
Ventil Typ (P2.01)	Handterminal (Miniterminal) LRV 175-1 (1) LRV 350-1 (2) LRV 700-1 (3) LRV 175-A (4) LRV 350-A (5) LRV 175 (6) LRV 350 (7) LRV 700 (8) VF-LRV 350 (9) VF-LRV 700 (10) C-LRV 175 (11) C-LRV 350 (12) C-LRV 700 (13) LRV 175-1 120bar (14) LRV 350-1 PM (15) LRV 700-1 PM (16) VF C-LRV 175 (17) VF C-LRV 350 (18)		Ventiltyp-Auswahl Aktuelle Regelparameter (PID) werden mit Werkseinstellungen des gewählten Ventils über- schrieben	

Parametername (Miniterminal)	Einstellbereich	Standard	Wirkung	Hinweis
SIU Typ (P2.03)	1 (1) 1 + 4 (2)	1 (1)	<p>SIU-1: Überwachung der Differenz zwischen Sollgeschwindigkeit und Istgeschwindigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Überwachung startet, wenn das Kommando "Schnell" gegeben wird</li> <li>Überwachung endet, wenn das Kommando "Langsam" abfällt</li> <li>Überwachung auf Unter- und Überschreitung</li> <li>Auch mit Zusatzgeschwindigkeiten (K6, K7, K8)</li> <li>Keine Überwachung bei Revisionsfahrt (K5)</li> <li>Keine Überwachung beim Nachstellen</li> <li>Keine Überwachung während Soft-Stop-Phase</li> </ul> <p>SIU-4: Überwachung auf Überschreitung der mit "SIU-4 Schwelle" eingestellten Geschwindigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Überwachung aller Fahrt-Phasen, auch bei Revisionsfahrt (K5), Nachstellungen, Soft-Stop-Phase</li> <li>Sinnvoll zur Überwachung der Geschwindigkeit in der Entriegelungszone der Tür gem. EN 81 Kap. 7.7</li> </ul> <p>Die Wirkung der Einstellung "SIU-Typ" hängt auch ab von der Einstellung "Relais Funktion", ⇒ Tabelle auf Seite 74</p> <p>Die Einstellung auf "Aus" ist ab der Software-Version 2.150 nicht mehr möglich und für die Durchführung der Einstellverfahren für Umlaufdruck (⇒ Seite 53 ff., Kapitel 4.3.3) und Maximaldruck (⇒ Seite 56, Kapitel 4.3.4) sowie für die Prüfung des Rohrbruchventils (⇒ Seite 62, Kapitel 4.3.11) auch nicht notwendig.</p>	
SIU-1 Differenz (P2.04)	20 ... 50 % der Schnellfahr- geschwindigkeit	25 %	Zulässige Soll-/Istwert-Differenz der Schnellfahr- geschwindigkeit	
SIU-4 Schwelle (P2.05)  Nur bei aktivierter SIU-4 wirksam	0,1 ... 5,0 V	2,5 V	Istwertschwelle	Ermittlung SIU-4-Schwelle:  $\frac{\text{Zulässige Geschwindigkeit in der Entriegelungszone der Tür gem. EN 81-2 7.7}}{\text{Geschwindigkeit Kabine Schnell AUF}} = \dots \text{ [Volt]}$
Beschl. Revision (P2.16)  Wirksam nur bei Revisionsfahrt (K5)	0,30 ... 5,00 V/s	2,00 V/s	Ansteigende Werte: Steilere Beschleunigung, d.h. kürzerer Beschleunigungs- weg	
Revision (P2.06)  Wirksam nur bei Revisionsfahrt (K5)	20 ... 80 % der Schnellfahr- geschwindigkeit	50 %	Ansteigende Werte: Höhere Fahrgeschwindigkeit	Bei Auslegung des Aufzugs nach ASME A17.1: die Geschwindigkeit bei Revisions- fahrt darf 0,75 m/s nicht über- schreiten.
Verz. Revision (P2.07)  Wirksam nur bei Revisionsfahrt (K5)	0,30 ... 10,00 V/ s	4,00 V/s	Ansteigende Werte: Steilere Verzögerung, d.h. kürzerer Verzögerungs- weg	
K6/K7/K8 Beschleunig. (P2.18 / P2.20 / P2.22)  Wirksam nur mit Zusatzgeschwind. K6, K7, K8	0,30 ... 5,00 V/s	K6: 0,80 V/s K7: 1,20 V/s K8: 1,60 V/s	Ansteigende Werte: Steilere Beschleunigung, d.h. kürzerer Beschleunigungs- weg	

Parametername (Miniterminal)	Einstellbereich	Standard	Wirkung	Hinweis
K6/K7/K8 Geschw. (P2.08 / P2.10 / P2.12)  Wirksam nur mit Zusatzgeschwind. K6, K7, K8	20 ... 100 % der Schnellfahr- geschwindigkeit	K6: 20 % K7: 30 % K8: 40 %	Geschwindigkeitsreduktion der Schnellfahrt mit K6, K7, K8  Ansteigende Werte: Höhere Fahrgeschwindigkeit	
K6/K7/K8 Verzoe- gerung (P2.09 / P2.11 / P2.13)  Wirksam nur mit Zusatzgeschwind. K6, K7, K8	0,30 ... 5,00 V/s	K6: 1,20 V/s K7: 1,80 V/s K8: 2,40 V/s	Ansteigende Werte: Steilere Verzögerung, d.h. kürzerer Verzögerungs- weg	
Verz. Nothalt (P2.14)  Wirksam für Nothalt	5,00 ... 10,00 V/s	10,00 V/s		Gründe für Nothalt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIU-1-Fehler (Err:SIU-1)</li> <li>• Laufzeitfehler</li> <li>• Störung</li> <li>• Beide Fahrkommandos während Schnellfahrt abgefallen</li> </ul>
Pulsation PM (P2.15)	120 ... 220 Hz	220 Hz	Ansteigende Werte: höhere Pulsationsfrequenz Magnet	
Sollwert-Reduk. (P2.24)	Aus (1) Unempfindlich (2) Normal (3) Empfindlich (4)	Normal (3)	Einstellung Empfindlichkeit automatische Sollwertreduk- tion	
Startverzoe- g. (P2.25)	0,1 ... 1,0 s	0,1 s	Pause zwischen Kommando und Fahrtbeginn  Ansteigende Werte: längere Pause	
Relais Funktion (P2.26)	nur SIU1 (1) alle Fehler (2) nur SIU4 (3)	nur SIU1 (1)	Das Relais auf dem Netzteil schaltet (⇒ Seite 26, Kapi- tel 1.8.1) entweder nur bei SIU-1 Fehler, SIU-4 Fehler oder bei allen Fehlern	Die Wirkung der Einstellung "Relais Funktion" hängt auch ab von der Einstellung "SIU Typ", ⇒ Tabelle auf Seite 74
Kommando- ein- gang (P2.27)	Bucher K1..K8 (1) ELRV K1..K8 (2) binaer B1..B4 (3) 3 Sign. K1..K8 (4)	Bucher K1..K8 (1)	Wahl der Kommandoaus- wertung; ⇒ Tabelle Kom- mandoauswertung Seite 75	Steuerungsseitig muss gewährleistet sein, dass ein Kommandowechsel innerhalb von 20 ms abgeschlossen ist.
Hilfskurve (P2.28)	0 ... 20	0	Hilfe bei Fehlersuche	Nur für PC-Bedienung und nach Rücksprache mit Bucher Hydraulics Kundendienst!

## Ergebnisse der kombinierten Einstellungen von "SIU Typ" und "Relais Funktion"

Einstellung SIU Typ	Einstellung Relais Funktion	Ereignis	Anzeige ERROR LED	Anzeige SIU-1 LED	Relais schaltet	Nothalt	Rückstellung
1	nur SIU-1	SIU-1	X	X	X	X	sofort, wenn kein Fahrkommando mehr anliegt
1	nur SIU-1	SIU-4					
1 + 4	nur SIU-1	SIU-1	X	X	X	X	sofort, wenn kein Fahrkommando mehr anliegt
1 + 4	nur SIU-1	SIU-4					
1	alle Fehler	SIU-1	X	X	X	X	nach 2 Sek., Neustart der Fahrt
1	alle Fehler	SIU-4					
1 + 4	alle Fehler	SIU-1	X	X	X	X	nach 2 Sek., Neustart der Fahrt
1 + 4	alle Fehler	SIU-4			X		sofort, wenn die Geschwindigkeit kleiner ist als der Schwellwert
1	nur SIU-4	SIU-1	X	X		X	sofort, wenn kein Fahrkommando mehr anliegt
1	nur SIU-4	SIU-4					
1 + 4	nur SIU-4	SIU-1	X	X		X	sofort, wenn kein Fahrkommando mehr anliegt
1 + 4	nur SIU-4	SIU-4			X		sofort, wenn die Geschwindigkeit kleiner ist als der Schwellwert

Kommandoauswertung

Kommando	Klemme	Bucher K1..K8								ELRV K1..K8								binär B1..B4				3 Sign. K1..K8							
		1	2	3	4	5	21	22	23	1	2	3	4	5	21	22	23	1	2	3	4	1/3**	2	4	5	21	22	23	
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	B1	B2	B3	B4	K1 / K3	K2	K4	K5	K6	K7	K8	
AUF	Stillstand	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	1	0	0	0	-	0	0	-	-	-	-	
	Nachholung	0	1*	0	0	-	-	-	-	0	1	0	0	1	-	-	-	1	1	0	0	0	1*	0	-	-	-	-	
	Langsam	0	1*	0	0	-	-	-	-	0	1	0	0	0	-	-	-	1	0	1	0	0	1*	0	-	-	-	-	
	Revision	1	-	0	0	1	-	-	-	1	-	0	0	1	-	-	-	1	1	1	0	1	1	0	1	-	-	-	
	V K6	1	-	0	0	0	1	-	-	1	-	0	0	0	1	-	-	1	0	0	1	1	1	0	0	1	-	-	
	V K7	1	-	0	0	0	0	1	-	1	-	0	0	0	0	1	-	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	-	
	V K8	1	-	0	0	0	0	0	1	1	-	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	
	Schnell	1	-	0	0	0	0	0	0	1	-	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
AB	Stillstand	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	-	
	Rückholung	0	0	0	1*	-	-	-	-	0	0	0	1	1	-	-	-	0	1	0	0	0	0	1*	-	-	-	-	
	Langsam	0	0	0	1*	-	-	-	-	0	0	0	1	0	-	-	-	0	0	1	0	0	0	1*	-	-	-	-	
	Revision	0	0	1	-	1	-	-	-	0	0	1	-	1	-	-	-	0	1	1	0	1	0	1	1	-	-	-	
	V K6	0	0	1	-	0	1	-	-	0	0	1	-	0	1	-	-	0	0	0	1	1	0	1	0	1	-	-	
	V K7	0	0	1	-	0	0	1	-	0	0	1	-	0	0	1	-	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	-	
	V K8	0	0	1	-	0	0	0	1	0	0	1	-	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	
	Schnell	0	0	1	-	0	0	0	0	0	0	1	-	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	

\* Aus Stillstand wird Nach-/Rückholung durchgeführt, nach Schnellfahrt eine langsame Fahrt.

\*\* Kommando kann an Klemme 1 oder Klemme 3 oder beide Klemmen gleichzeitig angelegt werden.

Legende	0	inaktiv
	1	aktiv
	-	beliebig

5.5.3 Menü Nullpunkt / Hallsensor    
0-Point

Parametername (Miniterminal)	Einstellbereich	Standard	Wirkung	Hinweis
Nullpunkt	Anzeige des aktuellen Istwertes	0,000 V	<b>Pfeifton</b> (Dauerton) falls Istwert ausserhalb des zulässigen Bereichs <b>Pfeifton</b> (Pulsierend) je kürzer der Ton desto näher der Istwert bei Null	Anleitung zu "Einstellung mechanischer Nullpunkt" ⇒ Seite 60, Kapitel 4.3.9

## 5.5.4 Menü Informationen



Parametername (Miniterminal)	Einstellbereich	Standard	Wirkung	Hinweis
Sprache/ Language	English (=Eng- lisch) Deutsch Francais (=Fran- zösisch) Italiano (=Italie- nisch) Espanol (=Spa- nisch) English US (=Englisch US)	Deutsch	Benutzersprache eingestellt	"English US" bewirkt Anzeige "Min. Druck" (P1.02) in psi
Parameter laden	laden Werk. (=Werkseinstel- lungen) laden Benutzer (=Benutzerein- stellungen)		Überschreibt die aktuellen Parameter mit den intern gespeicherten Parametern	
Param. speichern			Speichert die aktuellen Parameter im DELCON in den Benutzer-Parameter- satz	
Passwort	4 Ziffern kein Schutz: 0000	0000 (ab Werk)	Schutz vor Parameter-Änderungen	
Fehler loeschen			Fehlerspeicher löschen	
Rohrbruchtest (↵)		ca. 30 % grösser als normale Schnellfahrt	Vereinfachter Testablauf für Rohrbruchventil	End-Anzeige: max. Istwert Anleitung zu "Prüfung Rohr- bruchventil" ⇒ Seite 62, Kapi- tel 4.3.11
1) ... 8) Fehler (F4.01 ... F4.08)			Fehlerspeicher der letzten 8 Fehler mit Betriebsstun- denstand	Mögliche Fehlermeldungen, Warnungen, Informationen ⇒ Seite 83, Kapitel 5.7.2
Software Version (d4.01)			Version der eingesetzten Software	Beispiel: 2.170
Hardware Version (d4.02)			DELCON-Version	Beispiel: 2.030
Serie Nummer			DELCON-Seriennummer	Format: Jahr/Monat - laufende Nummer
Pruef Nummer			Ventil-Prüfnummer	Bei DELCONs, die ab Werk MIT Voreinstellung für ein bestimmtes Liftregelventil ausgeliefert werden, ist die DELCON-Prüfnummer identisch mit der Prüfnummer des Liftregelventils. Format: Jahr/Monat - laufende Nummer Bei DELCONs, die ab Werk als Ersatzteil, OHNE Voreinstellung für ein bestimmtes Liftregelventil ausgeliefert werden, ist die Prüfnummer "9999-09999".

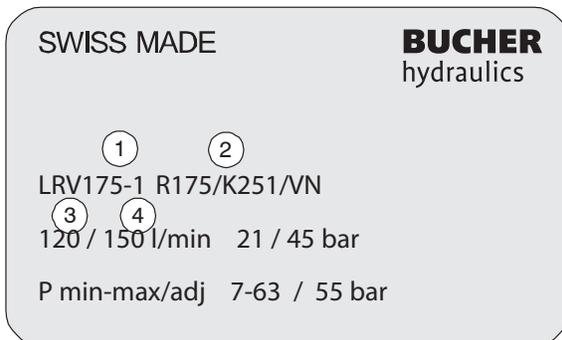
Parametername (Miniterminal)	Einstellbereich	Standard	Wirkung	Hinweis
Einschaltungen	Max. 1,3 Mio.		Anzahl DELCON-Einschaltungen inklusive Drücken der Reset-Taste	
Fahrten auf	Max. 1,3 Mio.		Anzahl Fahrten AUF	Nachholungen (Nachstellungen AUF) werden nicht gezählt.
Fahrten ab	Max. 1,3 Mio.		Anzahl Fahrten AB	Rückholungen (Nachstellungen AB) werden nicht gezählt.
Betriebsstunden	max. 131070 h		DELCON-Betriebsstundenzähler	
+ unst. Spannung	+17 ... +41 V		Positive unstabilisierte Versorgungsspannung vom Netzteil	
- unst Spannung	-17 ... -41 V		Negative unstabilisierte Versorgungsspannung vom Netzteil	

## 5.6 Errechnen der Sollwerte für max. Geschwindigkeit

Der Aufkleber auf der Rückseite der DELCON-Frontplatte enthält die Sollwert-Angaben.

Die Sollwerte für die Maximal-Geschwindigkeiten AUF und AB können gemäss untenstehender Tabelle errechnet werden:

Ventiltyp	Durchflussbereich Q [l/min.]	Durchfluss-Ring	Umrechnung
LRV 175-1	15 ... 45	R 45	1 V $\Leftrightarrow$ 4,8 l/min.
	46 ... 90	R 90	1 V $\Leftrightarrow$ 9,7 l/min.
	91 ... 175	R 175	1 V $\Leftrightarrow$ 19,3 l/min.
	176 ... 250	R 250	1 V $\Leftrightarrow$ 29,1 l/min.
LRV 350-1	150 ... 250	R 250	1 V $\Leftrightarrow$ 26,7 l/min.
	251 ... 350	R 350	1 V $\Leftrightarrow$ 38,3 l/min.
	351 ... 500	R 500	1 V $\Leftrightarrow$ 52,2 l/min.
LRV 700-1	400 ... 700	R 700	1 V $\Leftrightarrow$ 78,0 l/min.
	701 ... 1000	R 1000	1 V $\Leftrightarrow$ 112,0 l/min.



Berechnungsbeispiel:

③Durchfluss AUF (Q) 120 l/min.  
④Durchfluss AB (Q) 150 l/min.

Ventilauswahl:

①Ventiltyp LRV 175-1  
Durchfluss-Bereich 91 ... 175 l/min. \*  
②Durchfluss-Ring R 175  
Umrechnung 1 V  $\Leftrightarrow$  19,3 l/min. \*

Umrechnung:

Durchfluss AUF:  
 $120 \text{ [l/min]} / 19,3 \text{ [l/min]} = 6,22 \text{ V Schnell AUF}$

Durchfluss AB:  
 $150 \text{ [l/min]} / 19,3 \text{ [l/min]} = 7,77 \text{ V Schnell AB}$

→ Einstellungen am DELCON

\* Diese Werte wurden der obigen Tabelle entnommen.

## 5.7 Störungen / Fehlersuche

### 5.7.1 Checkliste zur Behebung von Störungen

Störung / Fehler	Ursache	Behebung / Abhilfe	Seite (Kapitel)
Keine Aufwärtsfahrt	• Motor / Pumpe läuft nicht	• Anschluss überprüfen	49 (4.2.3)
	• Verdrahtungsfehler	• Anschluss überprüfen	
	• Schaltschrank	• Speisung Netz überprüfen	49 (4.2.3)
	• Motor läuft auf 2 Phasen		
	• Motor- und/oder Ölkaltleiter hat angesprochen		
	• Elektronischer Softstarter nicht richtig angeschlossen	• Gemäss Anschlussschema	49 (4.2.3)
	• AUF - Magnet stromlos	• Sicherheitsrelais R2 prüfen	
	• Kommandosignal K1/K2 liegt nicht an und/oder R2 nicht geschlossen	• Anschlüsse ab Netzteil prüfen • Ansteuerung Netzteil überprüfen	
• SIU-1 (Soll-/Istwert-Überwachung) hat angesprochen, Leuchtdiode "SIU-1" auf DELCON leuchtet	• Mechanischen Nullpunkt überprüfen	60 (4.3.9)	
• AB - Magnet hat Spannung	• Verdrahtungsfehler beseitigen • NTA-2, Klemme 7+8 vertauscht?	49 (4.2.3)	
• AUF - Vorsteuerfilter verschmutzt	• Reinigen, evtl. Öl filtrieren	61 (4.3.10)	
Aufzug erreicht Geschwindigkeit nicht	• Druckbegrenzungsventil zu tief eingestellt	• Drücke überprüfen/ Rücksprache Werk	56 (4.3.4)
Kann Maximallast nicht heben	• Druckbegrenzungsventil zu tief eingestellt	• Drücke überprüfen/ Rücksprache Werk	56 (4.3.4)
	• Überlastschalter DZ hat angesprochen	• Teilentladen	
	• Undichtheit zwischen Pumpe / Ventil	• Undichtheit beseitigen	
AUF Anfahrprobleme	• Ruck beim Anfahren	• Umlaufdruckschraube ② am Ventil einstellen	53 (4.3.3)
	• Fährt ohne Kommando aufwärts	• Umlaufdruckschraube ② am Ventil zu hoch eingestellt, nachjustieren	53 (4.3.3)

Störung / Fehler	Ursache	Behebung / Abhilfe	Seite (Kapitel)
Kabine erreicht Etage nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggregatölstand unter Minimalmarke</li> <li>• Leckage: Ventil - Zylinder</li> <li>• Mechanischer Nullpunkt verschoben</li> <li>• Plungerzylinder ist im Endanschlag</li> <li>• Teleskopzylinder hat Ungleichlauf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachfüllen, wenn Kabine in unterster Haltestelle</li> <li>• Prüfen</li> <li>• Überprüfen</li> <li>• Zylinderstütze zu kurz</li> <li>• Zylinderhub prüfen</li> <li>• Gleichlauf der Stufen überprüfen</li> <li>• Teleskopzylinder steht zu tief, anheben</li> </ul>	52 (4.3.2)  60 (4.3.9)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhältnis Über- zu Unterfahrt stimmt nicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-stufig <math>\frac{1}{2}</math> unten / <math>\frac{1}{2}</math> oben</li> <li>• 3-stufig <math>\frac{1}{3}</math> unten / <math>\frac{2}{3}</math> oben</li> </ul>	⇒ Dokument 300-P-9010023
Kabine überfährt Haltestelle aufwärts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schachtschalter falsch gesetzt</li> <li>• Mechanischer Nullpunkt verschoben</li> <li>• Verzögerung zu gering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richtig setzen</li> <li>• Überprüfen</li> <li>• Verzögerung an DELCON vergrößern</li> </ul>	58 (4.3.8)  60 (4.3.9)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umlaufdruck zu hoch eingestellt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justieren</li> </ul>	53 (4.3.3)
Keine Abwärtsfahrt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabine überladen, Druckschalter hat angesprochen</li> <li>• Kommandosignal K3/K4 liegt nicht an und/oder R1 nicht geschlossen</li> <li>• Netzteil kein Strom</li> <li>• AUF-Magnet hat Spannung</li> <li>• AB-Magnet stromlos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilentladen</li> <li>• Sicherheitsrelais R1 prüfen</li> <li>• Spannung prüfen, ersetzen</li> <li>• Verdrahtungsfehler beseitigen</li> <li>• Magnetstecker am Ventil tauschen</li> <li>• Spannung an Klemme 7 prüfen</li> <li>• Verbindung von Klemme 7 zu AB-Magnet (Sicherheitsrelais R1) prüfen</li> </ul>	49 (4.2.3)

Störung / Fehler	Ursache	Behebung / Abhilfe	Seite (Kapitel)
Aufzug bleibt nach Anfahrt ABwärts stehen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SIU-1 (Soll-/Istwert-Überwachung) spricht an, Leuchtdiode SIU-1 auf DELCON leuchtet</li> <li>• Beschleunigung zu steil</li> <li>• Schnell AB an DELCON zu hoch eingestellt</li> <li>• Schliessstrom der Rohrbruchsicherung ist auf zu niedrigen Wert eingestellt, Rohrbruchsicherung hat ausgelöst</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werte an DELCON zu tief</li> <li>• Beschleunigung reduzieren</li> <li>• Schnell AB reduzieren</li> <li>• Korrekt eingestellte Rohrbruchsicherung verwenden</li> </ul>	78 (5.6)
Geschwindigkeit AB zu gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabine zu leicht</li> <li>• Verbindungsleitung zum Zylinder mit zu geringem Durchmesser</li> <li>• Zu kaltes Öl</li> <li>• Zu viel Reibung im System</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabine beschweren</li> <li>• Verbindungsleitung mit grösserem Durchmesser</li> <li>• Ölheizung einbauen</li> <li>• Parkschaltung vorsehen</li> <li>• Zylinder und Schienen ausrichten</li> </ul>	
Kabine hält vor Haltestelle abwärts an	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schachtschalter falsch gesetzt</li> <li>• Sicherheitsrelais R1 fällt zu früh bzw. nicht verzögert ab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellung gemäss</li> <li>• Einstellung gemäss</li> </ul>	58 (4.3.8) 24 (1.7.4)
Kabine überfährt Haltestelle abwärts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzögerung zu gering</li> <li>• Schachtschalter falsch gesetzt</li> <li>• Masse Istwertgeber (Hallsensor) nicht angeschlossen</li> <li>• Sollwerte zu hoch eingestellt</li> <li>• Vorsteuerventil AB verschmutzt</li> <li>• Zu kaltes Öl</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzögerung an DELCON vergrössern</li> <li>• Einstellung gemäss</li> <li>• Masse auf Klemme 12 verbinden</li> <li>• Einstellung gemäss</li> <li>• Vorsteuerventil reinigen</li> <li>• Evtl. Ölheizung einbauen, Parkschaltung vorsehen</li> </ul>	58 (4.3.8) 49 (4.2.3) 78 (5.6) 61 (4.3.10)

Störung / Fehler	Ursache	Behebung / Abhilfe	Seite (Kapitel)
Undichtheit Hydrauliksystem (Prüfung nur bei kaltem Öl): Druck fällt 5 bar oder weniger innerhalb von ca. 3 Minuten (bei geschlossenem Kugelhahn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckabfall ist im zulässigen Bereich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine</li> </ul>	
Undichtheit Hydrauliksystem (Prüfung nur bei kaltem Öl): Druck fällt mehr als 5 bar innerhalb von ca. 3 Minuten (bei geschlossenem Kugelhahn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AB-Vorsteuerungsstift ist verbogen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AB-Vorsteuerung ersetzen</li> </ul>	92 (6.3)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notablass undicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei anliegendem AUF-Kommando Notablass mehrfach betätigen</li> </ul>	35 (3.1)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückschlagventil undicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückschlagventil ersetzen</li> </ul>	11 (1.6)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AUF-Kolben mit AB-Kolben vertauscht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liftregelventil korrekt montieren (der Kolben mit der Zentrierspitze für die Feder ist der AUF-Kolben)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AB-Kolben undicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitz reinigen, neu montieren Prüfen, dass der Kolben korrekt funktioniert, andernfalls ersetzen</li> </ul>	
Absinken der Kabine (bei geschlossenem Kugelhahn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ölabbkühlung!</li> <li>• Leckage am Zylinder bzw. Verbindungsleitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine</li> <li>• Kontrollieren, Verbindungsleitung nachziehen, evtl. Dichtungen austauschen</li> </ul>	

## 5.7.2 Fehlermeldungen

Anzeige Handterminal (Miniterminal) <i>Wirkung</i>	Ursache	Analyse / Abhilfe	Überwachung	Meldung Abspeichern	Meldung Rücksetzen
Err:keiner (0) <i>Kein Fehler</i>	—	—	—	—	—
Err:U Eing.+ (3) <i>Fahrtsperre; Relais schaltet in Abhängigkeit von Parameter "Relais Funk- tion"</i>	Positive Netzteil- spannung ausserhalb +17V ... +41V	Netzspannung prüfen	Bei Fahrtbeginn Während Fahrt	Im Stillstand sofort, bei Fahrt nach Fahrtende	Wenn Ursa- che beho- ben
	Positive Spannung zu tief oder zu hoch	Netzspannung prüfen			
	Ungeeigneter Span- nungsbereich des Netzteils	Netzteil entsprechend der Netzspannung auswählen Netzteil tauschen Den Kundendienst kon- taktieren			
	Netzteil defekt	Netzteil tauschen			
Err:U Eing.– (22) <i>Fahrtsperre; Relais schaltet in Abhängigkeit von Parameter "Relais Funk- tion"</i>	Negative Netzteil- spannung ausserhalb –17V ... –41V	Netzspannung prüfen	Bei Fahrtbeginn Während Fahrt	Im Stillstand sofort, bei Fahrt nach Fahrtende	Wenn Ursa- che beho- ben
	Negative Spannung zu tief oder zu hoch	Netzspannung prüfen			
	Ungeeigneter Span- nungsbereich des Netzteils	Netzteil entsprechend der Netzspannung auswählen Netzteil tauschen Den Kundendienst kon- taktieren			
	Netzteil defekt	Netzteil tauschen			
Err:SIU-1 (5) <i>Fahrtabbruch; Relais schaltet in Abhängigkeit von Parameter "Relais Funk- tion"; Leuchtdiode SIU-1 leuchtet auf)</i>	Soll-/Istwert-Differenz zu gross	Wert SIU-1 Differenz an DELCON erhöhen	Während Fahrt Keine Überwa- chung, wenn Fahrt mit Zusatz- kommando K5 (Revisionsfahrt) ausgeführt wird	Nach Fahrt- ende	Falls Einstel- lung "Relais Funktion" auf "nur SIU1": Rück- setzen nach- dem kein Fahrkom- mando mehr anliegt. Falls Einstellung "Relais-Funk- tion" auf "alle Fehler": Ver- zögerung 2 s.
	SIU-1-Differenz an DELCON zu tief	Beschleunigung zu steil			
	Beschleunigung zu steil	Schnell AB an DELCON zu hoch ein- gestellt			
	Schnell AB an DELCON zu hoch ein- gestellt	Schnell AB reduzieren			
	Schliessstrom der Rohrbruchsicherung ist auf zu niedrigen Wert eingestellt, Rohr- bruchsicherung hat ausgelöst	Den Schliessstrom der Rohrbruchsicherung erhöhen (nur durch autorisiertes Personal!)			

Anzeige Handterminal (Miniterminal) <i>Wirkung</i>	Ursache	Analyse / Abhilfe	Überwachung	Meldung Abspeichern	Meldung Rücksetzen
<b>Err:Kommando (7)</b>  <i>Fahrtsperre; Relais schaltet in Abhängigkeit von Parameter "Relais Funk- tion"</i>	Falsche Kommando- kombination  z.B. AUF und AB gemeinsam	Kommandos richtig ansteuern	Bei Fahrtbeginn Während Fahrt Keine Überwa- chung, wenn Fahrt mit Zusatz- kommando K5 (Revisionsfahrt) ausgeführt wird	Im Stillstand sofort, bei Fahrt nach Fahrtende	Wenn Ursa- che beho- ben
<b>Err:0-Punkt + (15)</b>  <i>Fahrtsperre; Relais schaltet in Abhängigkeit von Parameter "Relais Funk- tion"</i>	Automatischer Null- punkt-Abgleich über +1.00 V  Bei Revisionsfahrt: Automatischer Null- punkt-Abgleich über ca. +5.00 V  Umlaufdruck zu hoch	Umlaufdruckschraube am Ventil richtig einstellen (herausdrehen)	Bei Fahrtbeginn	Sofort	Verzögerung 2 s
<b>Err:0-Punkt – (16)</b>  <i>Fahrtsperre; Relais schaltet in Abhängigkeit von Parameter "Relais Funk- tion"</i>	Automatischer Null- punkt-Abgleich unter –1.00 V  Bei Revisionsfahrt: Automatischer Null- punkt-Abgleich unter ca. –5.00 V  Hand-Notablass betätigt  Leckage	Bei Nachholungstests den Handnotablass nur kurz betätigen  Leckage beheben	Bei Fahrtbeginn	Sofort	Verzögerung 2 s
<b>Err:Falsche SW (9)</b>  <i>Fahrtsperre; Relais schaltet in Abhängigkeit von Parameter "Relais Funk- tion"</i>	Software-Fehler  Falsches EPROM ein- gesetzt  Software-Initialisierung fehlerhaft	EPROM austauschen  DELCON austauschen	Nach dem Ein- schalten	Sofort	Wenn Ursa- che beho- ben
<b>Err:Unbekannt (18)</b>	Unbekannter Fehler  Interner Software-Fehler	Software austauschen	Im Stillstand	Nur Anzeige	—
<b>Err:U+15V (31)</b>  <i>Fahrtsperre; Relais schaltet in Abhängigkeit von Parameter "Relais Funk- tion"</i>	Interne +15 V Span- nung fehlerhaft  DELCON ist defekt	DELCON austauschen	Bei Fahrtbeginn Während Fahrt	Im Stillstand sofort, bei Fahrt nach Fahrtende	Wenn Ursa- che beho- ben

Anzeige Handterminal (Miniterminal) <i>Wirkung</i>	Ursache	Analyse / Abhilfe	Überwachung	Meldung Abspeichern	Meldung Rücksetzen
Err:U-15V (32) <i>Fahrtsperre; Relais schaltet in Abhängigkeit von Parameter "Relais Funk- tion"</i>	Interne -15 V Span- nung fehlerhaft		Bei Fahrtbeginn Während Fahrt	Im Stillstand sofort, bei Fahrt nach Fahrtende	Wenn Ursa- che beho- ben
	DELCON ist defekt	DELCON auswechseln			

### 5.7.3 Warnungen

Anzeige Handterminal (Miniterminal) <i>Wirkung</i>	Ursache	Analyse / Abhilfe	Überwachung	Meldung Abspeichern	Meldung Rücksetzen
Warn:Temp-El (2)	Temperatur DELCON grösser 70° C		Im Stillstand	Sofort	Wenn Ursa- che beho- ben
	Zu hohe Umgebungs- temperatur	Umgebungstemperatur reduzieren			
	Schaltschrank-Belüf- tung fehlt Unzureichende Belüf- tung Schaltschrank	Belüftung im Schalt- schrank verbessern			
Warn:0 Punkt (14)	Nullpunkt ausserhalb ±0.20 V		Bei Fahrtbeginn	Sofort	Sofort (nur abspei- chern)
	Mechanischer Null- punkt falsch	Mechanischen Nullpunkt einstellen			
	Umlaufdruck zu hoch	Umlaufdruckschraube am Ventil richtig einstellen (herausdrehen)			
Warn:A0-Punkt (17)	Nullpunkt ausserhalb 1.00 V bei Nachholung		Bei Fahrtbeginn Keine Überwa- chung, wenn Zusatzkommand o K5 (Revisions- fahrt) anliegt	Sofort	Sofort (nur abspei- chern)
	Mechanischer Null- punkt falsch	Mechanischen Nullpunkt einstellen			
	Umlaufdruck zu hoch	Umlaufdruckschraube am Ventil richtig einstellen (herausdrehen)	Bei Fahrtbeginn Keine Überwa- chung, wenn Zusatzkommand o K5 (Revisions- fahrt) anliegt	Sofort	Sofort (nur abspei- chern)
	Hand-Notablass betätigt	Bei Nachholungstests den Handnotablass nur kurz betätigen			

Anzeige Handterminal (Miniterminal) <i>Wirkung</i>	Ursache	Analyse / Abhilfe	Überwachung	Meldung Abspeichern	Meldung Rücksetzen
Warn:Sollwert (19)	Automatische Sollwertreduktion hat angesprochen, max. Geschwindigkeit wurde für diese Fahrt reduziert  Schnelle Geschwindigkeit zu hoch  Öltemperatur zu tief  Zu hohe Last bei heissem Öl	  Schnelle Geschwindigkeit reduzieren  Ölheizung einsetzen oder dünneres Öl verwenden  Ölkühler verwenden, Aufzug nicht überladen	Während Fahrt; abhängig von Parameter "Sollwert-Reduk."	Nach Fahrtende	Sofort (nur abspeichern)
Warn:Uml.druck (25)	Automatischer Nullpunkt-Abgleich über +0.20 V  Handpumpe betätigt  Umlaufdruck zu hoch	    Umlaufdruckschraube am Ventil richtig einstellen (herausdrehen)	Bei Fahrtbeginn Keine Überwachung, wenn Zusatzkommando K5 (Revisionsfahrt) anliegt	Sofort	Sofort (nur abspeichern)
Warn:Leck/Nota (26)	Automatischer Nullpunkt-Abgleich unter -0.20 V  Hand-Notablass betätigt  Leckage	  Bei Nachholungstests den Handnotablass nur kurz betätigen  Leckage beheben	Bei Fahrtbeginn Keine Überwachung, wenn Zusatzkommando K5 (Revisionsfahrt) anliegt	Sofort	Sofort (nur abspeichern)
Warn:Nachhol. (27) <i>Fahrtabbruch (Relais schaltet nicht)</i>	Nach-/Rückholung dauerte länger als 2 Minuten  Hand-Notablass betätigt	  Bei Nachholungstests den Handnotablass nur kurz betätigen	Während Fahrt Keine Überwachung, wenn Fahrt mit Zusatzkommando K5 (Revisionsfahrt) ausgeführt wird	Nach Fahrtende	Sofort (nur abspeichern)

#### 5.7.4 Informationen

Anzeige Handterminal (Miniterminal)	Ursache	Analyse / Abhilfe	Überwachung	Meldung Abspeichern	Meldung Rücksetzen
Info:Neue Vers (12)	Neue Software-Version eingesetzt  Neues EPROM wurde eingesetzt		Beim Einschalten	Sofort	Sofort (nur abspeichern)
Info:Grundein. (13)	Werkseinstellungen wurden geladen		Im Stillstand	Sofort	Sofort (nur abspeichern)

Anzeige Handterminal (Miniterminal)	Ursache	Analyse / Abhilfe	Überwachung	Meldung Abspeichern	Meldung Rücksetzen
Info:Kmd-Richt. (23)	Kommandorichtung während Fahrt geändert  Störung auf K1 ... K4 (Klemmen 1 bis 4)	Störquellen beseitigen	Bei Fahrtbeginn Während Fahrt Keine Überwa- chung, wenn Fahrt mit Zusatz- kommando K5 (Revisionsfahrt) ausgeführt wird	Im Stillstand sofort, bei Fahrt nach Fahrtende	Sofort (nur abspei- chern)

## 6 Wartung

### 6.1 Wartungsplan

Dieser Wartungsplan ist als Richtlinie zu betrachten, Anpassungen oder Änderungen sind durch den Montagebetrieb vorzunehmen.

	Auszuführende Arbeiten	Zeitpunkt						
		vor Inbetriebnahme	bei Inbetriebnahme	Erste Wartung nach der Inbetriebnahme, spätestens nach 3 Monaten	bei jeder Wartung, minimum 2 x pro Jahr	Jährlich	nach 5 Jahren	nach 10 Jahren
Ventil	Überprüfung interne Leckage		X	X	X			
	Überprüfung externe Leckage		X	X	X			
	Überprüfung max. eingestellter Druck (Druckbegrenzungsventil/ Maximaldruckschraube)		X			X		
	Überprüfung mechanischer Nullpunkt (Hall-sensor)		X	X	X			
	Fachgerechtes Reinigen oder Ersetzen Vorsteuerfilter		X	X	X			
	Reinigen Hauptfilter						X — X	
Ventil	O-Ring Wechsel (bei demontiertem Ventil oder nach Bedarf)						X — X	
Leitung Schlauch	Überprüfung Leckage	X	X	X	X			
	Überprüfung auf <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschädigung der Aussenschicht (Scheuerstellen, Schnitte, Risse)</li> <li>• Versprödung der Aussenschicht</li> <li>• Verfärbungen der Aussenschicht</li> <li>• Blasen</li> <li>• Quetschstellen</li> <li>• Knickstellen</li> <li>• Beschädigung/ Verformung der Armaturen</li> </ul>		X			X	X	
	Ersetzen							

## 6.2 Hydraulikflüssigkeiten

### 6.2.1 Rucken bei niedriger Geschwindigkeit

Wenn der Liftzylinder bei niedrigen Geschwindigkeiten zu ruckender Bewegung neigt, ist ein Öl mit speziellen Gleiteigenschaften erforderlich. Für diese Fälle wird das folgende Produkt freigegeben:

#### Shell Tonna S

Andere Gleitbahnöle dürfen nur nach Rücksprache mit und schriftlicher Genehmigung durch Bucher Hydraulics AG verwendet werden.

Falls die Verwendung von Shell Tonna S nicht in Frage kommt, kann alternativ ein Standard-HLP-Hydrauliköl mit dem von Bucher Hydraulics AG mitgelieferten Öl-Zusatz versehen werden:

#### Motorex Hydrogliss 202

Weitere zulässige Öl-Zusätze sind das früher von Bucher Hydraulics AG gelieferte Bucher Hydraulics Zusatzöl Art. Nr. 00912 sowie Fuchs Renolin Anti Stick Slip.

Andere Öl-Zusätze sind nicht zulässig.

Die Menge des beigemischten Öl-Zusatzes darf max. 2 % des vorhandenen Ölvolumens sein.

Bei Verwendung anderer Additive oder der Überschreitung der zulässigen Menge der o.a. Additive kann die ordnungsgemäße Funktion des Liftregelventils nicht garantiert werden.

### 6.2.2 Mineralöle

Hydrauliköl (Bezeichnung)		Viskosität [mm <sup>2</sup> /s] (cSt) bei 40 °C	Zulässiger Temperaturbereich **	
nach DIN 51525	nach ISO 6074		min. °C	max. °C
H-LP 32	ISO VG 32	32	0	52
H-LP 46	ISO VG 46 *	46	2	62
H-LP 68	ISO VG 68	68	8	70
H-LP 100	ISO VG 100	100	15	70
Shell Tonna S32		32	0	52
Shell Tonna S68		68	8	70

\* Dieses Öl kann in den meisten Einsatzfällen verwendet werden. Für hochfrequentierte Personenaufzüge sollte das dickere Öl VG 68 bevorzugt werden. Das effektiv an der Anlage eingefüllte Öl ist durch den Aufzugshersteller in das auf dem Typenschild der Unteröleinheit vorgesehene Feld einzutragen.

\*\* Der zulässige Temperaturbereich wird bestimmt durch den zulässigen Viskositätsbereich von 20 ... 500 cSt. Unabhängig von der Viskosität dürfen 0 °C nicht unterschritten und 70 °C nicht überschritten werden.

### 6.2.3 Erprobte und freigegebene Hydraulikflüssigkeiten (mit biologischer Abbaubarkeit)

- Die aufgelisteten Öle sind mit Standarddichtungen und ohne spezielle Änderungen an den Hydraulikkomponenten einsetzbar.
- Bei einer Umölung von bestehenden Anlagen sind die Vorschriften des entsprechenden Öls /Herstellers zu beachten.
- Einige Öle neigen nach einer Einsatzdauer von ca. 5 Jahren zu einer Verharzung an bestimmten Ventiltteilen.  
Diese Verharzung führt zu einer Verschlechterung der Fahreigenschaften. Die verharzten Teile sind zu waschen oder zu ersetzen.

Typ		Panolin HLP 32/46 Synth	HF-E 46	Rivolta S.B.H.23	Avia Syntofluid F 32 oder 46	Megol HEES46
Lieferant		Panolin AH Medetswil (CH)	Shell	Bremer+Leguil GmbH	Avia	Méguin
Viskosität 40 °C	mm <sup>2</sup> /s (cSt)	32/46	46	46	32/46	48
Basis		Ester	Ester	Ester	Ester	Ester
Wassergefährdungsklasse WGK		nwg/1	1	nwg	nwg	1
Biologische Abbaubarkeit		>90 %	>90 %	>97 %	>90 %	>90 %
Flammpunkt	°C	240	210	240	310	320

(Klassifizierung der WGK gemäss Norm 1999)

nwg = nicht wassergefährdend

### 6.2.4 Nutzungsdauer

Das Hydrauliköl muss zwingend gewechselt oder filtriert werden, wenn bei der Analyse folgende Grenzwerte erreicht werden:

Element	Grenzwert [mg/kg]
Eisen	10
Aluminium	8
Kupfer	10
Blei	5
Zinn	3
Zink	+5 im Vergleich mit Frischöl
Reinheitsklasse ISO 4406	21 / 19 / 16
Reinheitsklasse NAS	10

Verunreinigungen	Grenzwert [mg/kg]
Silicium / Staub / Bauschutt	5
Kalium	10
Natrium	10
Wasser	800

Ölzustand	
Viskosität bei 40 °C	Max. -10 % vom Neuzustand
Viskosität bei 100 °C	Max. -10 % vom Neuzustand
Säurezahl	+1 mg KOH/g im Vergleich mit Frischöl

## 6.3 Einbauanleitung AB-Vorsteuerung

### AB-Vorsteuerung auswechseln

1. Hauptschalter ausschalten
2. Kugelhahn schliessen
3. Ventilblock druckfrei machen (Hand-Notablass)
4. Magnet sowie Einheiten A und C ausbauen
5. Einheit A zusammenfügen und einsetzen
6. O-Ring (B) einsetzen
7. Einheit C zusammenfügen, anschliessend als Einheit in die Bohrung einsetzen. Darauf achten, dass Konus (3) merklich in Feder einrastet.
8. O-Ring (D) einsetzen und Magnet montieren
  - ┆ Falls Nadel (1) wieder aus der Büchse (2) rutscht, wieder mit Punkt 7. beginnen
9. Kugelhahn öffnen
10. Hauptschalter einschalten

Neue AB-Vorsteuerung ist einsatzbereit

