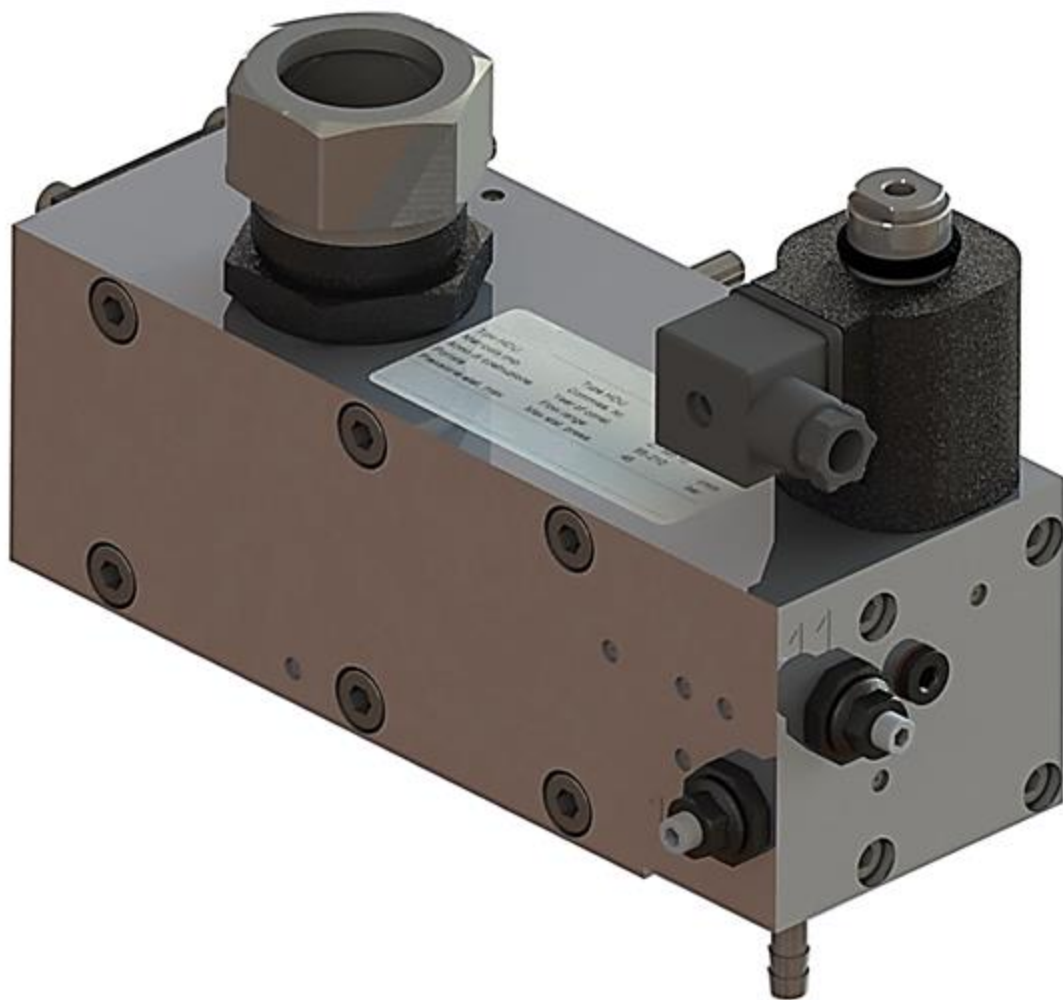


ANLEITUNG INTEGRIERTES HDU – GERÄT



1	Allgemeine Informationen vor der Installierung	3
1.1	Einführung und Beschreibung	3
1.2	Haftung und Garantie	3
1.3	Sicherheitsvorkehrungen	3
1.4	Säuberung und Maßnahmen gegen Umweltverschmutzung	4
1.5	Eigenschaften und Wahl des Öls	4
1.6	Abmessungen, Bandbreite und Gewicht des HDU Ventils	4
1.7	Lieferumfang	5
1.8	Typenschild	5
2	Wartung und Gebrauch	5
2.1	Funktionsprinzip	5
2.2	Hydraulikschema	5
2.3	Mechanische Verbindung	6
3	Elektrische Anschlüsse	6
3.1	Elektrischer Anschluss des HDU	6
3.2	Hinweise zur Verkabelung des Solenoids	6
3.3	Vorbeugung unbeabsichtigter Kabinenbewegungen durch die Ventile NL und HDU	7
3.4	Steuersignalsequenz für den Normalbetrieb und die Nachnivellierung	7
3.4.1	HDU in redundanter Konfiguration	7
3.4.2	HDU in Bremskonfiguration	8
3.5	Kontrolle /Test der Selbstüberwachung	9
4	Prüfungen und visuelle Kontrollen	9
4.1	Prüfung der Abfahrt Aufwärts	9
4.2	Prüfung der Auslösung des Sperrventils	9
4.3	Prüfung Stangen-Gegendruck und Handbetrieb	9
4.4	Erstinstallation : Fehlersimulation	9
5	Kalibrierung und Regulierung des HDU-Ventils	10
6	Wartung, Inspektion, Reparatur und Sicherheitsnotfall	10
6.1	Allgemeines	10
6.2	Ölleckage und Absenken der Kabine	10
6.2.1	Leckage intern der HDU-Gruppe	10
6.2.2	Leckage des Absenkungs-Elektroventils EVD HDU	11
6.2.3	Pilotiertes Sperrventil VBP	12
6.3	Filterreinigung im Inneren des HDU	12
7	Ersatzteil- und Zubehörliste	12
8	Ventilaustausch	12
9	TÜV 95/16/EC-EN81-2 ZERTIFIKAT (Beispiel)	13
10	TÜV 2014/33/EU-EN81-20/50 ZERTIFIKAT (Beispiel)	15
	Anlage 1 : Konformitätsprüfung der Bremsanwendung des HDU Ventils	17
	A1.1. Vorbemerkungen:	17
	A1.2. Feststellung der Anlageneigenschaften:	17
	A1.3. Bewertung der Resultate	18
	A1.4. BERECHNUNGSBEISPIELE	18
	A1.4.1. Beispiel 1	18
	A1.4.2. Beispiel 2	19
	A1.4.3. Beispiel 3	19

1 Allgemeine Informationen vor der Installation

1.1 Einführung und Beschreibung

Der Zusammenbau, die Installation, die Inbetriebsetzung und die Wartung des Hydraulikaufzugs dürfen nur von erfahrenem Personal vorgenommen werden. Vor Beginn jedweder Arbeiten an den Hydraulik-Komponenten ist absolut notwendig, dass das zuständige Personal aufmerksam vorliegende Gebrauchsanleitung liest, unter besonderer Berücksichtigung der Kapitel 1.3 Sicherheitsvorkehrungen und 2 Wartung und Gebrauch. Diese "Anleitung" ist integraler Bestandteil der Anlage und an einem geschützten und leicht zugänglichen Ort aufzubewahren.

Das HDU-Gerät (der Einfachheit halber "HDU" genannt) ist ein elektrisch gesteuertes Ventil welches seriell mit dem Absenkventil des Hauptsteuerungsventils (der Einfachheit halber „HAUPTVENTIL“ genannt) zusammenarbeitet, mit dem Ziel, eine unbeabsichtigte Fortbewegung der Kabine vom Stockwerk zu stoppen (UCM).

Das HDU beugt einer unbeabsichtigten Bewegung nur in Senkrichtung vor.

Die HDU-Ventile wurden gemäß der Europäischen Richtlinie über Aufzüge 95/16/EG und die neue 2014/33/EU sowie den Normen EN81-2:1998 + A3:2009 und die neuen Normen EN81-20:2014 und EN81-50:2014 zertifiziert.

Mit die neue Europäischen Richtlinie über Aufzüge 2014/33/EU, sind die HDU Ventile zu Sicherheitsvorrichtungen geworden und ein EU-Baumusterprüfung ist erforderlich.

• 2014/33/EU – EN81-20/50 Normen (von 20/04/2016)

Ventil	Zertifikat nr.
HDU35	EU-UCM 022/1
HDU210	EU-UCM 019/1

Die neuen Zertifikatsnummern auch auf die Normen EN81-2 gelten.

Das Funktionsprinzip des HDU Ventils liegt darin, zusammen mit dem HAUPTVENTIL zu arbeiten. In Übereinstimmung mit der Norm EN81-2:1998 + A3:2009, Kapitel 9.13.3 und die neue EN81-20 Kapitel 5.6.7.3: "Beim Gebrauch von zwei seriell betriebenen Elektroventilen impliziert die Selbstkontrolle eine getrennte Überprüfung der Öffnung und Schließung eines jeden Ventils bei leerer Kabine. Wird ein Fehler festgestellt muss die darauffolgende Bewegung des Aufzugs unterbunden werden".

1.2 Haftung und Garantie

Die Anleitungen richten sich an Personen mit Erfahrung in Installation, Regulierung und Wartung von Hydraulikaufzügen.

OmarLift lehnt jegliche Haftung für Schäden ab, die durch zweckwidrige oder andere, als die in diesen Anleitungen vorgegebene, Nutzung, oder durch Unerfahrenheit oder fehlende Sorgfalt der mit der Montage, Regulierung oder der Reparatur der Hydraulik-Komponenten beauftragten Personen, verursacht wurde

Die Garantie von OmarLift verfällt außerdem, wenn unterschiedliche Komponenten oder nicht originale Ersatzteile installiert werden, wenn Änderungen oder Reparaturen vorgenommen werden, die nicht genehmigt wurden, oder die von nicht befugtem, oder nicht hierfür qualifiziertem Personal, ausgeführt werden.

1.3 Sicherheitsvorkehrungen

Die Installateure und das mit der Wartung beschäftigte Personal sind allein für ihre Sicherheit während der Durchführung der Arbeiten verantwortlich. Um Unfällen des mit der Arbeit beauftragten Personals, oder evtl. nicht befugter Personen, sowie Materialschäden während der Installation, oder während der Reparatur und Wartungsarbeiten, vorzubeugen, müssen alle geltenden Sicherheitsnormen befolgt und alle Unfallvorbeugungsnormen genauestens beachtet werden.

In dieser Anleitung sind die wichtigsten Punkte hinsichtlich der Arbeitssicherheit und der Vorbeugung mit folgenden Symbolen gekennzeichnet:



Gefahr:

Dies Symbol lenkt die Aufmerksamkeit auf das Bestehen von hohem Unfallrisiko für Personen. Es ist immer zu beachten.



Achtung:

Dies Symbol lenkt die Aufmerksamkeit auf Warnungen die, bei Nichtbeachtung, Verletzungen von Personen oder schwere Schäden an Gegenständen zur Folge haben können. Es ist immer zu beachten.



Vorsicht:

Dies Symbol lenkt die Aufmerksamkeit auf für den Gebrauch der Komponenten wichtige Informationen und Anweisungen.



Die mangelnde Beachtung dieser Anweisungen kann Schäden oder Gefahren verursachen.

Bei Installation oder Austausch der Komponenten der Hydraulikanlage sind folgende Punkte zu beachten:

- Immer die Fahrstuhlkabine absenken und sie auf den Stoßdämpfern abstützen lassen;
- Sich vergewissern, dass der Aufzug nicht unbeabsichtigter Weise
- betätigt werden kann, indem der elektrische Generalschalter blockiert wird;
- Vor Öffnung irgendeines Teiles des Hydraulikkreislaufes, vor Abnahme von Deckeln oder Abschrauben von Verbindungsstücken, ist immer absolut notwendig den Öldruck auf null zu senken.
- Bei Schweißungsarbeiten ist zu vermeiden, dass die Schlacke in Kontakt mit dem Öl, oder der Stange und ihren Dichtungen, sowie aller elastischen Teile der Anlage, kommt;
- Ausgetretenes Öl entfernen, Ölleckagen entfernen und die Anlage immer sauber halten, so dass eventuelle Lecks leicht gefunden und beseitigt werden können.

1.4 Säuberung und Maßnahmen gegen Umweltverschmutzung

Verunreinigungen und Schmutz im Inneren der Hydraulikanlage verursachen Funktionsstörungen und vorzeitigen Verschleiß. Alle zur Kontrolle oder Reparatur abmontierten Teile, so wie auch Schläuche und Verbindungsstücke, müssen vor erneuter Montage perfekt gesäubert werden. Eventuell aus dem Kreislauf während der Reparatur ausgetretenes Öl darf nicht in die Umwelt gelangen, sondern muss unverzüglich mit Lappen oder Schwämmen aufgenommen werden.

 Öl verschmutzte Abfall muss in eigens dafür vorgesehenen Behälter aufbewahrt werden, um eine Kontamination der Umwelt zu verhindern.

Im Fall eines Wechsels muss das Altöl in Behältern aufgefangen und an Fachfirmen zur Entsorgung übergeben werden; dabei sind die im jeweiligen Einsatzland geltenden Normen genauestens zu beachten.

1.5 Eigenschaften und Wahl des Öls

Das Hydrauliköl ist ein für den Betrieb der öldynamischen Anlage sehr wichtiges Element.

 Bei der Wahl des Öls sind sowohl die Eigenschaften der Anlage (Temperatur und Belüftung des Maschinenraums, Nutzungsintensität der Anlage) als auch die Temperatur und Viskositätseigenschaften des Öls zu berücksichtigen.

OmarLift empfiehlt den Gebrauch der folgenden Öltypen:

Öltyp	Viskositätsindex
HYDROFLUID 46 Base	101
HYDROFLUID 46 Plus	140
HYDROFLUID 46 High	160

Tabelle 1 – Eigenschaften des Hydrauliköls



Muss das Öl ausgewechselt werden, sind die nationalen Normen gegen Umweltverschmutzung und zur Abfallentsorgung einzuhalten.

1.6 Abmessungen, Bandbreite und Gewicht des HDU Ventils

Die HDU Ventile werden in verschiedenen Größen hergestellt und könnten für folgende Bandbreiten eingesetzt werden (siehe Abb. 1, Tabelle 2 und Tabelle 3).

Ventiltyp	Flussleistung [l/min]	Gewicht [kg]	Abmessungen L X T X H [mm]
HDU 35	8-55	2.4	147 X 80 X 162
HDU 210	55-250	4.8	241.5 X 108 X 169

Tabelle 2 – Ventilgrößen und –gewichte

Ventiltyp	Nenn-Flussleistung [l/min]	Druck [bar]	Anschluss A (Siehe Abb. 1)	Anschluss B (Siehe Abb. 1)
HDU35	8-55	10-50	O-ring	G1/2" Innen-Gewinde
HDU210	55-150	10-45	O-ring	G1"¼ Innen-Gewinde
	180-250	10-45	O-ring	G1"½ Innen-Gewinde

Tabelle 3 – Eigenschaften HDU-Ventile

Zusätzlich gelten die folgenden Requisiten:
 Bandbreite Ölviskosität: 25 ÷ 400cSt
 Bandbreite Öltemperatur: 0 ÷ 65°C

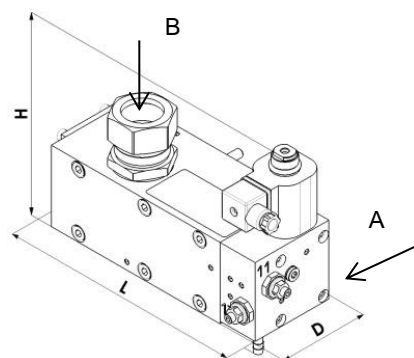


Abb. 1 – Anschluss-Schema

1.7 Lieferumfang

Wenn der Kunde das Material in Empfang nimmt, ist vor Unterzeichnung des Lieferscheines zu kontrollieren, dass die Lieferung mit der Materialliste im Lieferdokument und der Bestellung übereinstimmt.

Der Lieferumfang umfasst:

- Bedienungsanleitung
- HDU-Gerät (im Werk tariert und zusammengebaut)
- Verbindungsstücke für den Anschluss an das HAUPTVENTIL
- Pappschachtel

1.8 Typenschild

Das Typenschild mit den wichtigsten Daten des Ventils (siehe Abb. 2), ist direkt am HDU Ventil angebracht und besteht aus einem Etikett, auf dem folgende Daten geschrieben stehen:

- HDU-Ventiltyp
- Auftragsnummer
- Baujahr
- Durchflussbereich
- Maximaler statischer Druck



Abb. 2 – Beispiel eines Typenschilds

2 Wartung und Gebrauch

2.1 Funktionsprinzip

Das HDU-Ventil ist ein Steuerungsventil zum Absenken, hauptsächlich bestehend aus einem Aluminiumgehäuse, in dessen Innerem sich ein Kolben (VBP) befindet, der normalerweise durch die Kraft einer Feder geschlossen ist.

Anschluss A muss mit dem HAUPTVENTIL verbunden werden, Anschluss B muss über den Hahn an den Zylinder angeschlossen werden. (Siehe Abb. 3).

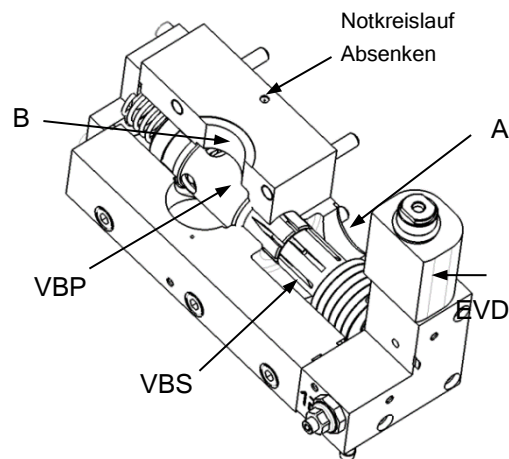


Abb. 3 – Querschnitt HDU-Ventil

Steigungsphase:

Während der Aufwärtsfahrt, wenn die Gruppe des Pumpenmotors in Funktion ist, fließt das Öl durch den Anschluss A, öffnet den VBP-Kolben, fließt durch den Anschluss B hinaus und bewegt den Zylinder.

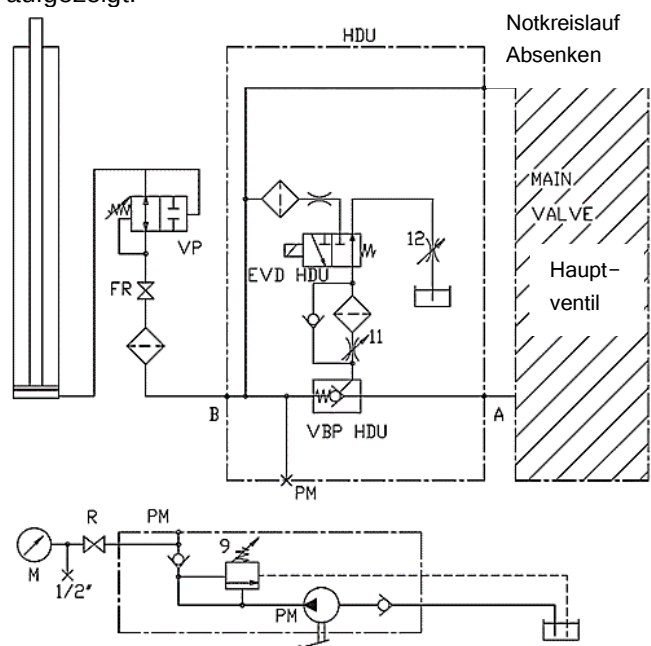
Das EVD HDU Solenoid wird nicht aktiviert.

Sinkphase:

Während der Abwärtsfahrt ist neben der Versorgung des Solenoids des HAUPTVENTILS die Versorgung des EVD HDU Solenoids notwendig, welches die Öffnung des VBS Kolbens veranlasst (das Öl fließt hinter den VBS Kolben, der gegen den VBP Kolben drückt und ihn so öffnet) und dem Öl ermöglicht vom Anschluss B zum Anschluss A bis zum Zylinder zu fließen (durch das HAUPTVENTIL hindurch).

2.2 Hydraulikschema

In Abb. 4 ist das Schema des HDU Ventils aufgezeigt:



EVD HDU = Absenkungs-Elektroventil des HDU
 VBP HDU = Absenkungs-Steuerventil
 PR = Pressostat-Eingang
 VP = Sperrventil
 FR = Hahnfilter
 PM = Handpumpe
 11 = Sinkbeschleunigung: Schraube Nr.11
 12 = Absenkungs-Anhalt: Schraube Nr.12

Abb. 4 – Hydraulikschema HDU-Ventil

Hierunter wird ein Hydraulikschema des HAUPTVENTILS (NL Ventil) dargestellt.

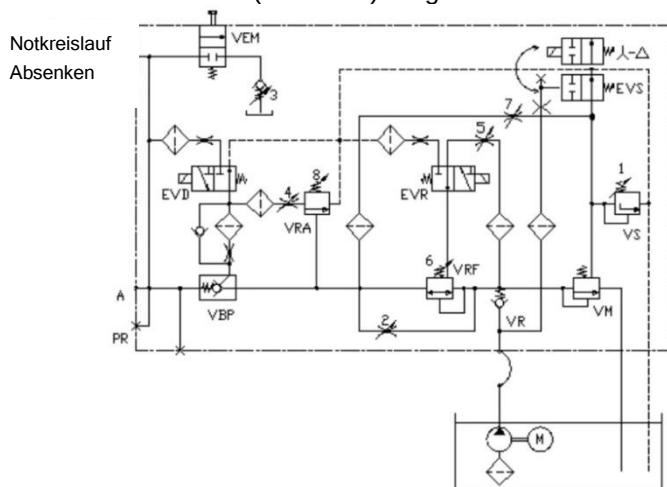


Abb. 5 – Hydraulikschema Hauptventil OmarLift (NL Ventil)

Nähere Informationen sind dem Ventil-Handbuch zu entnehmen.

2.3 Mechanische Verbindung

Zum Zusammenbau des HDU-Ventils sind folgende Punkte zu beachten:

- Nur von OMARLIFT empfohlenes Material verwenden (besonders was das Hydrauliköl angeht) und an Ersatzteilen nur Material von OMARLIFT;
- Den Einsatz von Dichtungen aus Silikon, Putz oder Hanf vermeiden, da diese ins Innere des Hydraulikkreislaufes dringen könnten;

Das HDU-Gerät muss zwischen dem Zylinder und dem HAUPTVENTIL mit M8 Schrauben eingebaut werden (siehe Abb. 6).

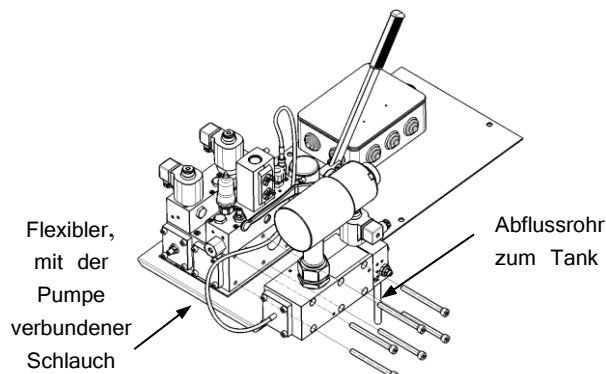


Abb. 6 – Ventilebefestigung

Das Rohr, das den Fluss des Öls zum Tank ermöglicht, ist ein Standardrohr aus Plastik (Tankinneres unter atmosphärischem Druck).

3 Elektrische Anschlüsse

3.1 Elektrischer Anschluss des HDU

Das HDU-Gerät sieht den Einsatz der Elektroventile EVD HDU vor.

Die elektrischen Anschlüsse sind von fachkundigem und qualifiziertem Personal unter Beachtung der spezifischen Normen durchzuführen.



Vor Beginn irgendeiner Arbeit, muss durch Öffnung des Generalschalters der elektrische Strom abgetrennt werden.

Das EVD des HDUs ist getrennt von dem Elektro-Absenkungsventil des HAUPTVENTILS mit dem Haupt-Controller verbunden (siehe Abb. 7). Die Aktivierungssequenz wird in den folgenden Kapiteln beschrieben.

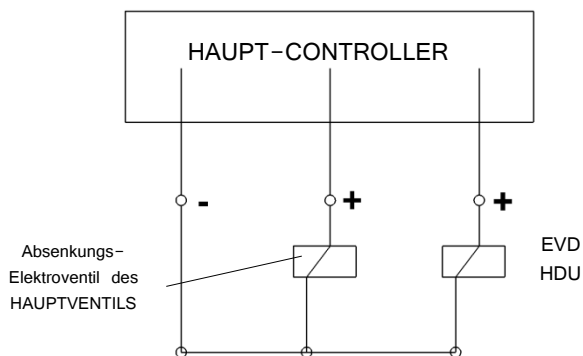


Abb. 7 – Elektrisches Anschluss-Schema

3.2 Hinweise zur Verkabelung des Solenoids

Das Solenoid kann einfach oder doppelt sein; für das Einfache ist auf die "Hauptspule" Bezug zu nehmen, im Fall des doppelten Solenoids dagegen ist auf die "Hauptspule" und auf die "Notfall-Spule" Bezug zu nehmen (Siehe Abb. 8).

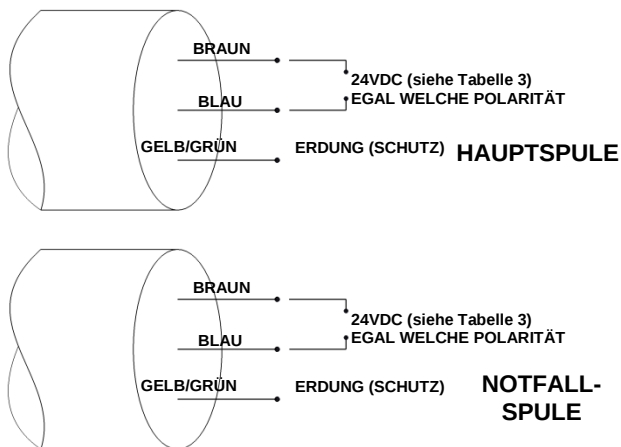


Abb. 8 – Verkabelungsschema des Solenoids

In Tabelle 4 sind alle möglichen Spulen der H-Klasse aufgeführt (180°C), ED 100%.

Typ	Spannung Haupt-spule	Spannung Notfall-Spule	Max. Verbrauchs-leistung
12 VDC	12 VDC	==	24W 36W 45W
24 VDC	24 VDC	==	
48 VDC	48 VDC	==	
60 VDC	60 VDC	==	
80 VDC	80 VDC	==	
110 VDC	110 VDC	==	
180 VDC	180 VDC	==	
220 VDC	220 VDC	==	
220 VAC	220 VAC	==	
12 VDC/12 VDC	12 VDC	12 VDC	
24 VDC/12 VDC	24 VDC	12 VDC	
48 VDC/12 VDC	48 VDC	12 VDC	
60 VDC/12 VDC	60 VDC	12 VDC	
80 VDC/12 VDC	80 VDC	12 VDC	
110 VDC/12 VDC	110 VDC	12 VDC	
180 VDC/12 VDC	180 VDC	12 VDC	
220 VDC/12 VDC	220 VDC	12 VDC	
220 VDC/24 VDC	220 VDC	24 VDC	
220 VAC/24 VDC	220 VAC	24 VDC	

Tabelle 4 – Tabelle Spulenmöglichkeiten

3.3 Vorbeugung unbeabsichtigter Kabinenbewegungen durch die Ventile NL und HDU

- STEIGUNG:

Gemäß Kapitel 12.4.1 der Norm EN81-2 und Kapitel 5.9.3.4.2 der Norm EN81-20, muss die Versorgung des Elektromotors von wenigstens 2 unabhängigen Schaltern unterbrochen werden, deren Hauptkontakte sich seriell im Versorgungskreislauf des Motors befinden.

- SINKEN:

Die Grundidee ist der Gebrauch von zwei elektrisch gesteuerten und seriell angeordneten Hydraulikventilen. (HDU-Ventil plus Absenkungsventil des HAUPTVENTILS). Die Kontrolle der Absenkungs-Solenoid EVD am

Hauptventil, sowie des EVD HDU bei Erkennen eines UCM, oder bei Ankunft der Kabine am Stockwerk, erlaubt den Verschlüssen den Ölfluss zu unterbrechen und die Kabine anzuhalten. Es wird eine doppelte Sicherung gewährleistet (zwei Absenkungsventile). Die Vorbeugung von Problemen bei der Abwärtsfahrt erfolgt durch die Redundanz-Überwachung.

3.4 Steuersignalsequenz für den Normalbetrieb und die Nachnivellierung

3.4.1 HDU in redundanter Konfiguration

In der redundanten Konfiguration wird das HDU als zweites Sicherheitsventil seriell mit dem Hauptventil verwendet, um zu garantieren, dass die Kabine still stehen bleibt **und keine unbeabsichtigte Bewegung ermöglicht wird.**

Abb. 9 zeigt wie das HDU und das HAUPTVENTIL zu kontrollieren sind, um den Aufzug zu steuern (in diesem Fall wird die Sequenz des Hauptventils OmarLift angegeben).

Zeichenerklärung:

EVD HDU = Absenkungs-Elektroventil HDU

P = Steigen

R = Verlangsamung des Steigens

S = Steigen-Halt

L = Sinken

Q = Verlangsamung des Sinkens

T = Sinken - Halt

RU = Nachnivellierung Steigen

RD = Nachnivellierung Sinken

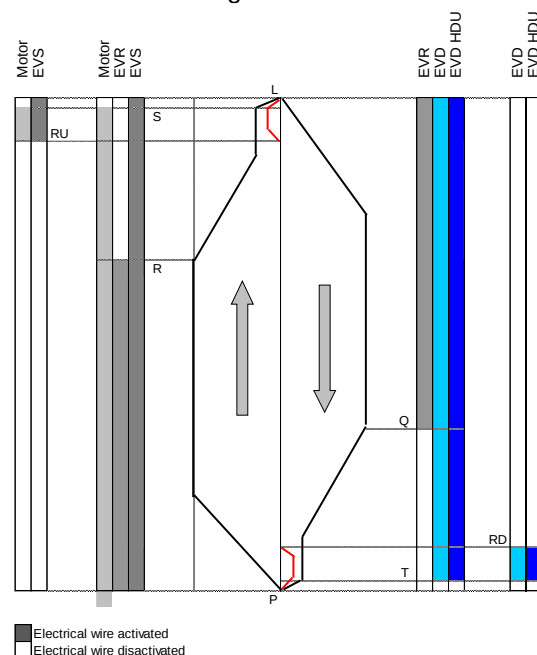


Abb. 9 – Redundantes HDU: Steuerungssequenz Hauptventil und HDU

Änderungen ohne Vorankündigung möglich!

Die korrekte Sequenz des Systems ist hierunter beschrieben:

STEIGEN

P – Steigen:

- Motor und Spule "EVR" versorgen
- Spule "EVS" für den Start λ - Δ oder soft Starter versorgen

R – Verlangsamung des Steigens:

- "EVR" deaktivieren

S – Steigen-Halt:

- Motorstopp (wenn vorhanden „EVS“ mit Verzögerung von ca. 1 Sek. nach dem Motor deaktivieren).

SINKEN:

L – Sinken:

- Spulen "EVD" , "EVD HDU" und "EVR" versorgen

Q – Verlangsamung des Sinkens:

- "EVR" deaktivieren

T – Sinken - Halt:

- "EVD" und "EVD HDU" deaktivieren

NACHNIVELLIERUNG STEIGEN:

RU – Steigen:

- Motor versorgen
- Spule "EVS" für λ - Δ Start oder soft Starter versorgen

S – Steigen - Halt:

- Motor Stopp (wenn vorhanden „EVS“ mit Verzögerung von ca. 1 Sek. nach dem Motor deaktivieren)

NACHNIVELLIERUNG SINKEN:

RD – Sinken:

- Die Spulen "EVD" und "EVD HDU" versorgen

T – Sinken - Halt:

- "EVD" und "EVD HDU" deaktivieren

Die Nachnivellierung mit offenen Türen ist nur im Entriegelungsbereich erlaubt (gemäß Kapitel 7.7. der EN81-2 und Kapitel 5.12.1.4 der EN81-20) mit maximaler Nachnivellierungsgeschwindigkeit 0.3 m/s.

3.4.2 HDU in Bremskonfiguration

In Bremskonfiguration wird das HDU ebenfalls als zweites Sicherheitsventil in Serie mit dem Hauptventil benutzt, aber es ändert sich das Timing der Aktivierung, da das Ventil den **Stopp der Kabine garantieren** muss, wenn von mindestens einer Schaltvorrichtung mit Sicherheitskontakt **eine unbeabsichtigte Bewegung festgestellt wird** (§9.13. EN81-2 und §5.6.7. EN81-20).

Daher, die Versorgung der Spule EVD HDU muss vor der EVD des Hauptventils erfolgen und die Deaktivierung der Spulen EVD HDU muss nach der Deaktivierung der EVD des Hauptventils erfolgen.

Änderungen ohne Vorankündigung möglich!

Der Vorsprung oder die Verzögerung muss innerhalb von 100-300ms liegen.

So wie bei der Redundanzversion, muss auch bei der Bremsversion das Ausbleiben der Energieversorgung den Stillstand des Aufzugs verursachen und ihn beibehalten.

Abb. 10 zeigt, wie das Brems-HDU und das HAUPTVENTIL zu kontrollieren sind, um den Aufzug zu steuern.



Zwecks des korrekten Einsatzes unter allen möglichen Bedingungen des HDU Omarlift in der Bremsversion, ist es notwendig die Applikation mittels der Prozedur zu überprüfen, die in Anlage 1 : Konformitätsprüfung der Bremsanwendung des HDU dargelegt wird.

Zeichenerklärung:

EVD HDU = Absenkungs-Elektroventil HDU

P = Steigen

R = Verlangsamung des Steigens

S = Steigen-Halt

L = Sinken

Q = Verlangsamung des Sinkens

T = Sinken - Halt

RU = Nachnivellierung Steigen

RD = Nachnivellierung Sinken

BREMS-HDU - HDU AS A BRAKE

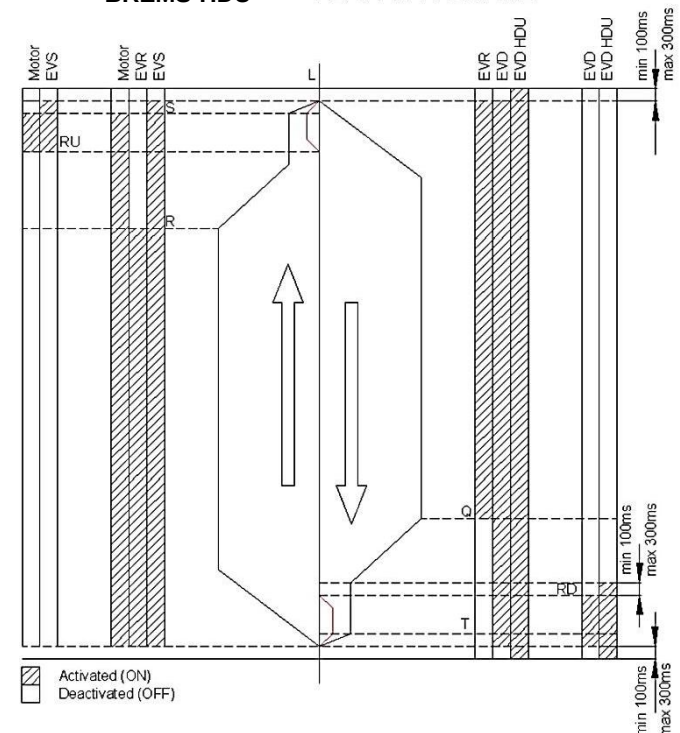


Abb. 10 – Brems-HDU: Steuerungssequenz Hauptventil und HDU

Zur Beschreibung der Systemsequenz kann auf die Angaben in 3.4.1 Bezug genommen werden, mit der Berücksichtigung des Vorsprungs/der Verzögerung

des EVD HDU gegenüber den anderen Aktivierungen, so wie in Abb. 10 dargestellt.

3.5 Kontrolle /Test der Selbstüberwachung

Der Betrieb beider Ventile muss mit folgendem Verfahren unabhängig voneinander garantiert und überwacht werden.

Die Kabine muss gemäß den Voraussetzungen der EN81-2 und EN81-20/50 Norm, nach 15 Minuten zum Erdgeschoss gebracht werden, nach dieser Arbeit und während dieses Sicherheitsverfahrens, wird der Redundanz-Überwachungstest durchgeführt.

Die Überwachung der beiden Ventile muss wie folgt vor sich gehen:

- Das Solenoid KONTROLLVENTIL EVD für einige Sekunden aktivieren (10 Sek.)
- Mit dem Nachnivellierungsmagnet kontrollieren, ob die Kabine sich vom Stockwerk wegbewegt hat (der Abstand unter dem Stockwerk darf 20 mm nicht überschreiten)
- Die Nachnivellierung durchführen und die Kabine zum Stockwerk führen (dies ist notwendig um die internen Kammern des HDU und der HAUPTVENTILS mit Öl zu füllen)
- Das Solenoid EVD HDU für einige Sekunden aktivieren (10 Sek.)
- Mit dem Nachnivellierungsmagnet kontrollieren, ob die Kabine sich vom Stockwerk wegbewegt hat (der Abstand unter dem Stockwerk darf 20 mm nicht überschreiten)

Auf der Grundlage des Testergebnisses:

- Wenn die Kabine den Nachnivellierungssensor nicht erreicht hat, kann der Aufzug in Betrieb bleiben;
- Wenn die Kabine den Nachnivellierungssensor überschritten hat, ist der Aufzug **außer Betrieb zu setzen** (gemäß der Vorgabe der EN81-2 A3 und EN81-20/50Norm).

Nur eine Wartungsfachkraft kann den Aufzug wieder in Betrieb nehmen, gemäß der Vorgabe der EN81-2 A3 und EN81-20/50Norm, das heißt, der Bediener muss die Funktionsfähigkeit des Gerätes kontrollieren (gemäß der Anleitung) und wenn nötig die Elemente ersetzen, die den Fehler verursacht haben.

Bei Nachnivellierung im Sinkvorgang und einem Versorgungsausfall, verursacht der Sicherheitskreislauf für die Nachnivellierung die Deaktivierung der Spulen EVD HDU (und des Absenkungs-Elektroventils des Hauptventils) und somit die Schließung des HDU Ventilkolbens und die entsprechende Blockierung der Kabine.

4 Prüfungen und visuelle Kontrollen

Nach Fertigstellung der Montage, Ölfüllung und Entlüftung des Kreislaufes sind folgende Überprüfungen angeraten:

4.1 Prüfung der Abfahrt Aufwärts

Um den Motorstart ohne Belastung und ein sanftes Anfahren Aufwärts zu erhalten, ist folgendes Verfahren einzuhalten:

Bei geschlossenem Hahn den Druck mit dem Notschalter entladen und den Motor neu starten: Prüfen dass der Druck langsam vom Mindestwert auf den Betriebswert steigt.

4.2 Prüfung der Auslösung des Sperrventils

Sich vergewissern, dass das Sperrventil bereits tariert wurde.

Es evtl. einstellen, unter Befolgung der Kalibrierungsanleitungen im dafür vorgesehenem Heft.

Der Auslösungstest im Sinken muss unter Versorgung des Solenoids EVD HDU erfolgen.

4.3 Prüfung Stangen-Gegendruck und Handbetrieb

Bei indirekten Anlagen in Größe 2:1 ist zu kontrollieren, dass, wenn die Kabine auf den dafür vorgesehenen Fallschirmen blockiert ist, oder auf den Stoßdämpfern aufliegt, bei Betätigung des roten Notknopfes die Stange nicht sinkt und die Seile lockert. Eventuell die Schraube Nr. 3 anziehen bis sie still steht.



Bei jeder Art von Anlage ist sich zu vergewissern, dass, wenn die Kabine frei ist sich zu senken, diese regulär bei reduzierter Geschwindigkeit sinkt, wenn der Notschalter gedrückt wird.

4.4 Erstinstallation : Fehlersimulation

Um den perfekten Betrieb des HDU zu gewährleisten und zu überprüfen, sind Defekte auf folgende Weise zu simulieren:

- Die Solenoide EVD und EVD HDU für einige Sekunden aktivieren (10 Sek.)
- Das Solenoid EVD HDU deaktivieren und kontrollieren ob die Kabine anhält
- Die Nachnivellierung durchführen und die Kabine zum Stockwerk fahren
- Die Solenoide EVD und EVD HDU für einige Sekunden aktivieren (10 Sek.)
- Das Solenoid EVD deaktivieren und kontrollieren ob die Kabine anhält.

Alle Operationen können manuell vorgenommen werden, indem der Bolzen am oberen Teil der Spulen vorgeschoben wird.

5 Kalibrierung und Regulierung des HDU-Ventils

In Abb. 11 und Tabelle 5 sind die Regulierungen des HDU angegeben.

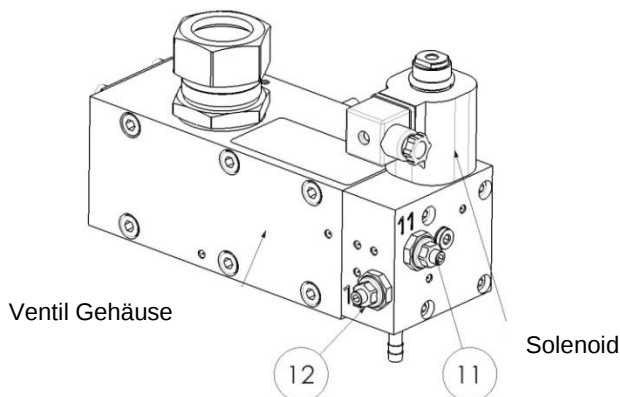


Abb. 11 – Position der Stellschrauben des HDU

In der folgenden Tabelle werden die Funktionen jedes Elementes beschrieben.

Schraube	Beschreibung	Regulierung
N° 11	Sink-Beschleunigung	Festschrauben, um einen sanfteren Start zu erhalten; Lösen, um einen schnelleren Start zu erhalten
N° 12	Sinken Halt	Festschrauben, um einen abrupteren Halt zu erreichen; Lösen, um einen sanfteren Halt zu erreichen

Tabelle 5 – Regulierung HDU

Die Schrauben Nr.11 und Nr.12 wurden im Werk vor-eingestellt.

6 Wartung, Inspektion, Reparatur und Sicherheitsnotfall

6.1 Allgemeines

Im Allgemeinen unterliegen die öldynamischen Komponenten keinem starken Verschleiß, sind sicher und erfordern wenig Wartung. Um dieses Resultat zu erhalten, müssen die Komponenten, basierend auf den Eigenschaften der Anlage, korrekt gewählt und bemessen werden.

Außerdem muss das Hydrauliköl in Funktion der Umwelttemperatur gewählt werden und es muss für die Benutzungsbedingungen der Anlage geeignet sein.



Es ist in jedem Fall notwendig, innerhalb der vorgesehenen Fristen, Kontrollen und Wartungen gemäß den Vorgaben der periodischen Wartungsblätter vorzunehmen

und unverzüglich alle evtl. Defekte zu beseitigen.



Werden Anomalien oder Defekte an Teilen festgestellt, die die Sicherheit von Personen oder der Anlage beeinträchtigen könnten, muss die Anlage bis zur vollständigen Reparatur oder Austausch derselben außer Betrieb gesetzt werden.

6.2 Ölleckage und Absenken der Kabine

Ölleckagen im Hydraulik-Kreislauf verursachen ein Absenken der Kabine gegenüber dem Stockwerk-Niveau, auch ohne dass entsprechende Kommandos vorliegen und lösen die Auffang-Vorrichtung aus (Nachnivellierung).



Es ist zu bedenken, dass das Absenken der Kabine auch von der Erkaltung des Öls provoziert werden kann.

Das Phänomen wird besonders evident, wenn die Anlage bei sehr warmem Öl angehalten wird und die Umgebungstemperatur weit niedriger ist als die des Öls.



Unter diesen Bedingungen darf die Auffang-Vorrichtung nicht deaktiviert werden, da das Absenken der Kabine beträchtlich sein könnte.

Hierunter werden die Maßnahmen bezüglich der evtl. Ursachen für die Ölleckagen im öldynamischen Kreislauf angegeben.

6.2.1 Leckage intern der HDU-Gruppe

Mit im Stockwerk stillstehender Anlage und deaktiviertem Elektroventil EVD HDU, interessiert der Druck der Ladung den Ventileil, der in unterer Abbildung 12 kreuzweise schraffiert wurde.

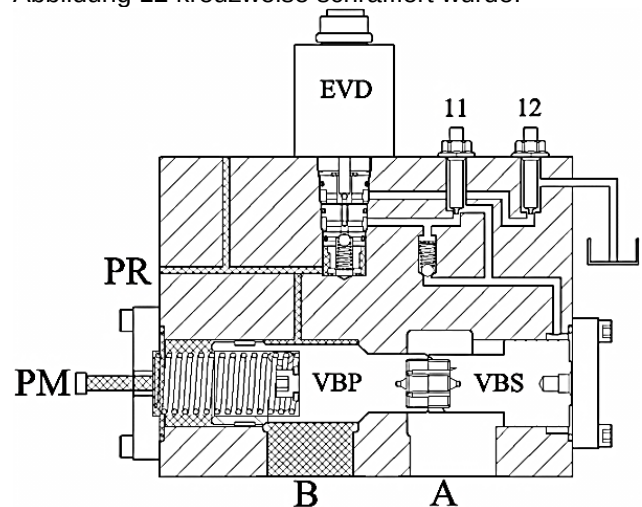


Abb. 12 – Querschnitt HDU-Ventil

Zeichenerklärung:

EVD HDU = Absenkungs-Elektroventil HDU

VBP/VBS = Absenkungs-Pilotventile

PR = Pressostat-Eingang

VEM = Manuelles Notventil

VP = Sperrventil

FR = Hahnfilter

PM = Handpumpe

11 = Sink-Beschleunigung: Schraube Nr.11

12 = Sinken-Halt: Schraube Nr.12

Zur **Prüfung des Dichtungszustands des HDU-Ventils** wird wie folgt verfahren:

- Wenn das Ventil Umgebungstemperatur hat, den Hahn der Zufussleitung schließen und den Druck mit der Handpumpe bis auf das Doppelte des statischen Drucks erhöhen.
- Wenn im Ventil kein Leck vorhanden ist bleibt der Druck stabil oder sinkt langsam, um nicht mehr als 5/6 bar in den ersten 3/4 Minuten und tendiert dazu sich zu stabilisieren.
- Sind im Ventil Lecks vorhanden, sinkt der Druck schnell um mehr als 5/6 bar in den ersten 3/4 Minuten und sinkt immer weiter bis auf den statischen Druckwert.

Die Ventil-Elemente, die von evtl. Leckagen betroffen sein könnten, sind Folgende.

6.2.2 Leckage des Absenkungs-Elektroventils EVD HDU

Die Dichtungskugel des Absenkungs-Ventils (siehe Abbildung 13), könnte leicht geöffnet bleiben und Öl verlieren.

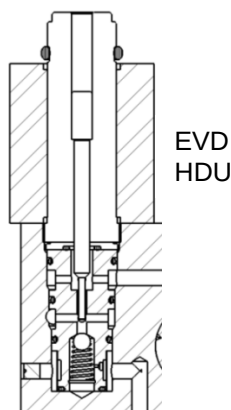


Abb. 13 – Absenkungs-Elektroventil EVD HDU



Die folgenden Kontrollen, einschliesslich derer unter Punkt 6.2.3, haben mit Druck im Inneren des Ventils zu erfolgen. Es ist daher notwendig mit höchster Vorsicht zu Werke zu gehen.

Um die Dichtheit des Notventils zu prüfen, muss die Notfallgruppe komplett mit ihrem Sechskant abgeschraubt werden, das im Loch verbliebene Restöl ist gut zu trocknen

und es ist zu kontrollieren, dass nicht noch anderes Öl aus der Kugel austritt



Folgende Kontrollen müssen ohne Druck im Inneren des Ventils durchgeführt werden. Es ist daher notwendig den Leitungshahn zu schließen, die Schraube Nr. 3 zu lösen (Stangen-Gegendruck) und den Hand-Notschalter zu drücken, um den Druck vollkommen auf null zu senken.

Motive, wegen denen das Absenkungsventil nicht korrekt funktioniert sind:

- Kleine Metallpartikel oder Schmutz sind in die Spule zwischen Rohr und Schieber gelangt und verzögern oder verhindern die Rückbewegung des Spulenschiebers.
- Die Spule muss abmontiert werden, der mechanische Teil der EVD ist abzuschrauben und mit der Hand vor und zurück zu bewegen, um sich zu vergewissern, dass der Innenkolben sich freibewegen kann. Ansonsten ist er zu ersetzen.
- Der Druckschalter der EVD Spule ist mechanisch eingeklemmt geblieben, nachdem er per Hand mit einem Schraubenzieher betätigt wurde und der Spulenschieber kann nicht in seine Ruheposition zurückkehren. In diesem Fall ist die Spule abzumontieren, der mechanische Teil des EVD abzuschrauben und sein Kolben ganz zurück zu schieben.
- Einige Metallpartikel sind zwischen der Kugel und dem Dichtungssitz hängengeblieben und verhindern den Verschluss oder beschädigen den Dichtungssitz des EVD-Ventils. Um die Dichtung des EVD-Elektroventils zu kontrollieren, ist die Spule zu entfernen, der mechanische Teil der Spule abzuschrauben, der Stift und das EVD-Ventil aus Aluminium abzunehmen.

An diesem Punkt ist das EVD-Ventil zu untersuchen und dazu wie folgt zu verfahren:

- Den Seeger-Ring abnehmen, der die Feder und die Kugel im unteren Teil des EVD-Ventils blockiert.
- Den Kugelsitz untersuchen und, falls dieser zerkratzt oder nicht perfekt sein sollte, versuchen ihn zu reparieren, indem die Kugel wieder an ihrem Platz positioniert und mit einer geeigneten Punze genietet wird.



Achtung: Keine starken Hammerschläge geben, da der Sitz aus Aluminium ist und man durchstoßen könnte. Wenn möglich die benutzten Kugeln austauschen, um die Sitze zu nieten.

- Alle Teile wieder korrekt zusammenbauen, das EVD-Ventil in seinem Sitz, den Stift und die Spule montieren.



Achtung: Den Druck im Ventil reaktivieren indem der Hahn geöffnet wird und kontrollieren, dass unter dem Ventile keine Leckage vorliegt.



Werden Ölleckagen bemerkt muss das EVD-Ventil oder der gesamte Sinkblock ausgetauscht werden.

6.2.3 Pilotiertes Sperrventil VBP

Das VBP-Ventil (Rückschlagventil) muss die Hauptleitung geschlossen halten wenn die Kabine still steht.

Die perfekte Dichtheit wird durch eine Dichtung garantiert, die zwischen den beiden Teilen eingesetzt ist, die seinen Kolben bilden.

Diese Dichtung verschleißt im Laufe der Zeit und kann durch Metallpartikel beschädigt werden, die sie einritzen und die Dichtheit verhindern, wenn sie sich zwischen Sitz und Dichtung setzen.

Der Verschluss kann außerdem durch schlechtes Gleiten des VBP-Kolbens aufgrund von Verschmutzung verlangsamt, oder durch die nicht perfekte Schließung des EVD-Elektroventils verhindert werden.

Um Leckagen des VBP zu eliminieren ist daher:

1. Zu kontrollieren, dass der VBP-Kolben gut gleitet und ihn evtl. von Schmutz befreien oder mit feinem Stoff reinigen.
2. Zu kontrollieren, dass bei deaktivierter Spule das EVD-Elektroventil perfekt schließt (siehe oben).
3. Die VBP-Dichtung auf folgende Weise zu ersetzen (siehe Abb. 14):
 - Den Hahn der Hauptleitung zudrehen.
 - Die Schraube Nr. 3 des Stangen-Gegendrucks lösen und den Handbetriebsschalter betätigen, um den Druck auf null zu senken.
 - Den Deckel über der Feder abnehmen.
 - Die Schraube lösen, die die beiden VBP-Kolbenteile zusammenhält und die Dichtung austauschen, die zwischen ihnen liegt, dabei darauf achten, dass diese richtig herum eingefügt wird.
 - Das Ganze wieder zusammenbauen, dabei auf den O-Ring zwischen Ventil und Deckel achten.

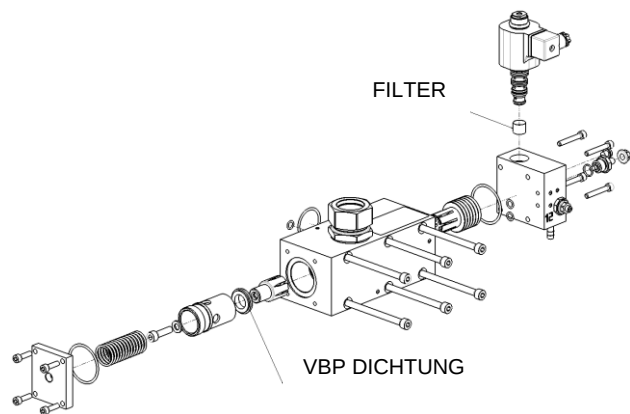


Abb. 14 – Explosionszeichnung HDU-Ventil

6.3 Filterreinigung im Inneren des HDU

Die Reinigung der Filter anlässlich einer Generalrevision oder bei Vorliegen eines Defektes vornehmen. Der Filter befindet sich auf dem Elektroventil und ist in Abb. 14 dargestellt.

7 Ersatzteil- und Zubehörliste

Ersatzteile:

- Verbindungsstücke
- Einzel-/ Doppelspulen
- Verfügbare Spannungen: Bezug nehmen auf Tabelle 4.

Optionales Zubehör:

- Verbindungsstücke zum Ventil
- Pressostat (MIN.- MAX.- ÜBERLASTUNG) – Siehe Handbuch NL-Ventil
- Manometer – Siehe Handbuch NL-Ventil

8 Ventilaustausch

Im Fall, dass man das Ventil austauschen muss, sind die hierunter angegebenen Anweisungen zu befolgen:



Bevor das alte Ventil abgetrennt oder abmontiert wird, ist der Öldruck im Zylinderinneren komplett zu entfernen.

Dazu ist die Kabine ganz nach unten auf die Stoßdämpfer zu bringen, die Schraube Nr. 3 des Stangen-Gegendrucks zu lösen und durch Betätigung des Handschalters, der Druck auf null zu senken. Das Ventil austauschen und sowohl die Kalibrierung, als auch die Überprüfung wie unter den vorhergehenden Punkten angeführt, vornehmen.



Damit die Umwelt nicht verschmutzt wird, das ausgetretene Öl in einem geeigneten Behälter sammeln und mit einem Tuch sorgfältig sauber machen.



9 TÜV 95/16/EC-EN81-2 ZERTIFIKAT (Beispiel)

ZERTIFIKAT ♦ CERTIFICATE ♦ 認証証書 ♦ CERTIFICADO ♦ CERTIFICAT	 Industrie Service
	Type-examination certificate
	Certificate no.: ESVH 019
	Notified body: TÜV SÜD Industrie Service GmbH Westendstr. 199 80686 München - Germany
	Applicant/ Certificate holder: OMARLIFT S.R.L. Via F.lli. Kennedy 22/D 24060 Bagnatica (BG) – Italy
	Date of application: 2014-01-29
	Manufacturer of the test sample: OMARLIFT S.R.L. Via F.lli. Kennedy 22/D 24060 Bagnatica (BG) – Italy
	Product: Hydraulic valve for a brake element as part of a protection means against unintended downward car movement
	Type: HDU 210 STAND ALONE and INTEGRATED
	Test laboratory: TÜV SÜD Industrie Service GmbH Zentralbereich Fördertechnik-Sonderbauten Abteilung Aufzüge und Sicherheitsbauteile Gottlieb-Daimler Str. 7 70794 Filderstadt - Germany
Date and number of the test report: 2014-07-28 ESVH 019-022	
Test specification: EN 81-2:1998+A3:2009 (D)	
Result: The safety component conforms to the essential safety requirements of the Directive for the respective scope of application stated on the annex (one page) to this type-examination certificate.	
Date of issue: 2014-07-28	
Certification body for lifts and safety components	
 Werner Rau 	
TUV®	



Industrie Service

Annex to the EC type-examination certificate no. ESVH 019 dated 2014-07-28

1 Scope of application

1.1 Flow, pressure, viscosity, ambient temperature

Range of flow	[l/min]	55 – 210
Range of pressure	[bar]	10 – 45
Range of viscosity	[cSt]	25 – 400
Range of ambient temperature	[° C]	0 – 65

2 Conditions

- 2.1 The graph "HDU Valves braking distance P=10 – Rev. 03" dated 2014-05-12 with certification stamp of 2014-07-28 as well as the written notes and dimension details have to be observed.
- 2.2 The above mentioned safety component represents only one part of the protective equipment against movements of the car in downward direction. Only in combination with a detection and triggering component (also two different components are possible), which must be subjected to an own type examination according to the test procedure specified in Annex F.8 of EN 81-2:1998+A3:2009 (D), the system created can fulfil the requirements for a protection means in accordance with section 9.13 of EN 81-2:1998+A3:2009 (D).
- 2.3 For each lift system the maximum possible braking distance must be determined and documented by the installer.
- This can be done with the help of the graph „HDU Valves braking distance P=10 – Rev. 03“ dated 2014-05-12 with certification stamp dated 2014-07-28.
- The determined maximum possible braking distance as well the information in accordance with EN 81-2:1998+A3:2009 (D), section 9.13.5 and section 9.13.6 shall be checked after the installation of the lift system.
- 2.4 To fulfil the overall concept for the lift installation(s) the installer of the lift has to create a guidance for tests, add it to the documentation of the lift and provide any necessary tools or measuring devices which allow a safe test (e. g. closed landing doors by using a test plug which simulates an open door).
- 2.5 In the instruction manual of the lift it has to be written what is necessary to do if the "protection against unintended car movement" has been activated – in a way that competent persons according to section 9.13.9 of EN 81-2:1998+A3:2009 (D) can recognize it.

3 Remarks

- 3.1 The type-examination covers the housing of the braking element (hydraulic valve) and the piston only. The pump connection and the cylinder connection is not included within this type-examination.
- 3.2 In case that there is a risk of unintended car movement in the upward direction, appropriate measures must be taken by the installer.
- 3.3 The type-examination certificate may only be used in connection with the pertinent annex and the list of the authorized manufacturers (according to enclosure). This enclosure shall be updated and re-edited following information of the certificate holder.

Note: The English text is a translation of the German original. In case of any discrepancy, the German version is valid only.

2014-07-28 / IS-FSA-STG/Be / AN_ESVH019_140728_en.docx

Seite 1 von 1



10 TÜV 2014/33/EU-EN81-20/50 ZERTIFIKAT (Beispiel)

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT



Industrie Service

EU TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE

According to Annex IV, Part A of 2014/33/EU Directive

Certificate No.:	EU-UCM 019
Certification Body of the Notified Body:	TÜV SÜD Industrie Service GmbH Westendstr. 199 80686 Munich – Germany Identification No. 0036
Certificate Holder:	OMARLIFT S.R.L. Via F.lli. Kennedy 22/D 24060 Bagnatica (BG) – Italy
Manufacturer of the Test Sample: (Manufacturer of Serial Production – see Enclosure)	OMARLIFT S.R.L. Via F.lli. Kennedy 22/D 24060 Bagnatica (BG) – Italy
Product:	Hydraulic valve for a brake element as part of a protection means against unintended downward car movement
Type:	HDU 210 STAND ALONE and INTEGRATED
Directive:	2014/33/EU
Reference Standards:	EN 81-20:2014 EN 81-50:2014 EN 81-2:1998+A3:2009
Test Report:	EU-UCM 019-022 of 2015-09-18
Outcome:	The safety component conforms to the essential health and safety requirements of the mentioned Directive as long as the requirements of the annex of this certificate are kept.
Date of Issue:	2015-09-18
Date of Validity:	from 2016-04-20

Achim Janocha
Certification Body "lifts and cranes"



TÜV®

**Annex to the EU Type-Examination Certificate
No. EU-UCM 019 of 2015-09-18**



1 Scope of application

Hydraulic valve for a brake element as part of a protection means against unintended downward car movement, type HDU 210 STAND ALONE and INTEGRATED

Flow, pressure, viscosity, ambient temperature

Range of flow	[l/min]	55 – 210
Range of pressure	[bar]	10 – 45
Range of viscosity	[cSt]	25 – 400
Range of ambient temperature	[° C]	0 – 65

2 Terms and Conditions

- 2.1 The graph "HDU Valves braking distance P=10 – Rev. 03" dated 2014-05-12 with certification stamp of 2015-09-18 as well as the written notes and dimension details have to be observed.
- 2.2 The above mentioned safety component represents only one part of the protective equipment against movements of the car in downward direction. Only in combination with a detection and triggering component (also two different components are possible), which must be subjected to an own type examination according to the test procedure specified in EN 81-2:1998+A3:2009 (D), Annex F.8 / EN 81-50:2014 (D), section 5.8, the created system can fulfil the requirements for a protection means in accordance with EN 81-2:1998+A3:2009 (D), section 9.13 / EN 81-20:2014 (D), section 5.6.7.
- 2.3 For each lift system the maximum possible braking distance must be determined and documented by the installer.
This can be done with the help of the graph „HDU Valves braking distance P=10 – Rev. 03“ dated 2014-05-12 with certification stamp dated 2015-09-18.
The determined maximum possible braking distance as well the information in accordance with EN 81-2:1998+A3:2009 (D), section 9.13.5 and section 9.13.6 / EN 81-20:2014 (D), section 5.6.7.5 and section 5.6.7.6 shall be checked after the installation of the lift system.
- 2.4 To fulfil the overall concept for the lift installation(s) the installer of the lift has to create a guidance for tests, add it to the documentation of the lift and provide any necessary tools or measuring devices which allow a safe test (e. g. closed landing doors by using a test plug which simulates an open door).
- 2.5 In the instruction manual of the lift it has to be written what is necessary to do if the "protection against unintended car movement" has been activated – in a way that competent persons according to EN 81-2:1998+A3:2009 (D), section 9.13.9 / EN 81-20:2014 (D), section 5.6.7.9 can recognize it.
- 2.6 The EU type-examination certificate may only be used in combination with the corresponding annex and enclosure (List of authorized manufacturer of the serial production). The enclosure will be updated immediately after any change by the certification holder.

3 Remarks

- 3.1 This EU type-examination certificate was issued according to the following standards:
 - EN 81-2:1998 + A3:2009 (D), part 9.13
 - EN 81-2:1998 + A3:2009 (D), annex F.8
 - EN 81-20:2014 (D), part 5.6.7
 - EN 81-50:2014 (D), part 5.8

A revision of this EU type-examination certificate is inevitable in case of changes or additions of the above mentioned standards or of changes of state of the art.
- 3.2 The EU type-examination covers the housing of the braking element (hydraulic valve) and the piston only. The pump connection and the cylinder connection is not included within this type-examination.
- 3.3 In case that there is a risk of unintended car movement in the upward direction, appropriate measures must be taken by the installer.

Anlage 1 : Konformitätsprüfung der Bremsanwendung des HDU Ventils



Es muss immer eine Überprüfung zur Einschätzung der Konformität der Anwendung des HDU-Ventils, mit der Bandbreite der Betriebsparameter, die zur Zertifizierung des Aufzugs gewählt wurden, durchgeführt werden.

A1.1. Vorbemerkungen:

Das Schutzventil HDU gegen unbeabsichtigte Bewegungen unterliegt den Bestimmungen der Norm EN81-2 §9.13 und der Norm EN81-20 §5.6.7, auf die verwiesen wird.

Im Besonderen:

- Das Gerät muss die Kabine anhalten und einen freien Mindestabstand zwischen Stockwerk und Tür von 1000mm lassen. Dies bedeutet, dass der Bremsweg sich von 1200 mm auf 1000mm reduziert, wenn die Mindesthöhe der Türen 2000mm beträgt (Abb. 15).
- Die Halte-Werte müssen in allen Bedingungen bis zu 100% Belastung eingehalten werden.
- Das Gerät soll NICHT im Fall von Schäden schützen, wie dem Reißen der Halteseile, Ölleitungen oder Zylinder, das den freien Fall des Fahrstuhls verursachen würde, sondern nur bei hydraulischen Defekten oder Aktivierungen, die eine unbeabsichtigte Kabinenbewegung verursachen (UCM).



Nach Installation des HDU-Gerätes, ist die Entsprechung der Applikation mit den normativen Voraussetzungen, durch Bewertung des Bremsweges, nach der Deaktivierung des EVD-HDU, beim Sinken unter den ungünstigsten Bedingungen, zu überprüfen.

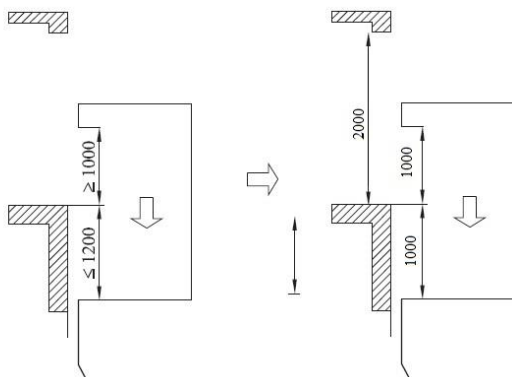


Abb. 15 - HDU: Verfügbarer Bremsweg

A1.2. Feststellung der Anlageneigenschaften:

Das effektive Verhalten des Aufzugs hinsichtlich Beschleunigung und Geschwindigkeit während

Änderungen ohne Vorankündigung möglich!

der Phase unbeabsichtigter Bewegung UCM, hängt von der Öltemperatur und den Baueigenschaften der Anlage (Zylinder, Rohre, Ventile...) ab.

Es werden definiert:

- **Pmin**= Mindestdruck für den die Anlage zertifiziert werden soll (z.B.:10 bar)
- **Tmin**= Mindest-Öltemperatur für die die Anlage zertifiziert werden soll (z.B.:10°C)
- **Ttest**= Öltemperatur bei der in vorliegendem Verfahren beschriebener Test durchgeführt wird.



Ttest muss so nahe wie möglich bei der **Tmin** liegen, für die die Anlage zertifiziert werden soll.

- **h1, h2**= Abstand (Höhe) in Metern zwischen den Stockwerken zwischen denen der Test stattfindet. (z.B.:3,5m)
- **S₀**= Abstand in Metern des Sensors zum Erkennen unbeabsichtigter Bewegungen, vom entsprechenden Stockwerk (z.B.:0,25m)
- **H**= Türhöhe (z.B.: 2000mm)



Auf der Grundlage experimenteller Tests, **hat Omarlift die für das HDU-Ventil ungünstigste Konfigurierung des Bremsweges bei Pmin und Tmin ermittelt**, bei der die Zeit bis zum Anhalten sich verlängert.

Von daher, sollte es nicht möglich sein den Haltetest bei Tmin und Pmin durchzuführen, ist das Verhalten mittels einiger hier in Folge beschriebener Messungen zu schätzen.

VERFAHREN:

Mit Bezug auf Abb. 16:

A1.2.1. Bei leerem Fahrstuhl (Pmin) und Ttest, die Zeit **t2** messen, die notwendig ist, um am unteren Stockwerk anzukommen, wenn aus der Halteposition losgefahren wird.

Hierzu den Fahrstuhl auf ein oberes Stockwerk bringen, den Senk-Kolben EVD (+EVD HDU falls bereits montiert) manuell gedrückt halten und ihn bei Vorbeifahrt am unteren Stockwerk loslassen.

Die Zeit **t2** vom Drücken des Kolbens bis zum Vorbeifahren am gleich darunterliegenden Stockwerk messen.

A1.2.2. Bei leerem Fahrstuhl (Pmin) und Ttest, die Zeit **t1** messen, die notwendig ist, um bei stabiler Betriebsgeschwindigkeit von einem Stockwerk zum gleich darunter liegenden zu kommen.

Hierzu den Fahrstuhl auf das zweite Stockwerk bringen, den Senk-Kolben EVD (+EVD HDU falls bereits montiert) manuell gedrückt halten und ihn bei Vorbeifahrt am Erdgeschoss loslassen.

Die Zeit **t1** vom Vorbeifahren in Geschwindigkeit am ersten Stockwerk bis zum Vorbeifahren am Erdgeschoss messen.

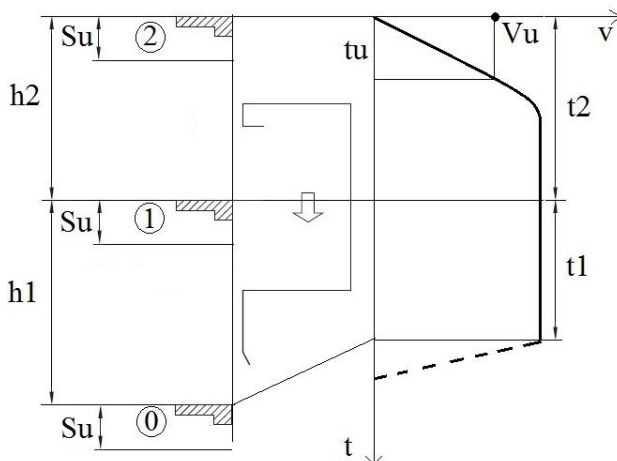


Abb. 16 – Symbolbedeutungen für die Berechnung von V_u

A1.2.3. Die erwartete Geschwindigkeit des Fahrstuhls am Ende der Strecke der UCM-Erkennung V_u berechnen:

$$V_u = \sqrt{\frac{h_1^2 * S_u}{t_1 * (h_1 * t_2 - h_2 * t_1)}}$$

In Wirklichkeit wird die Geschwindigkeit V_u bei T_{min} unter dem berechneten Wert liegen, aufgrund der höheren Viskosität.

A1.2.4. Auf der spezifischen, zum verwendeten HDU-Ventil gehörenden Grafik, unter Nutzung der Temperaturkurve T_{min} , mit der die Anlage zertifiziert werden soll, den erwarteten Bremsweg S_{STOP} in Übereinstimmung mit der Geschwindigkeit V_u bestimmen.

A1.3. Bewertung der Resultate

Man berechne:

$$H_u = H - 1000 \text{ (mm)}$$

Ist H_u größer als 1200, 1200mm verwenden
Den der Grafik entnommenen Wert verwenden wenn:

- $S_{STOP} < H_u - S_u \text{ (mm)} \rightarrow \text{OK}$

Das HDU ist in der Lage die Voraussetzungen bei vorausgesehener Mindesttemperatur zu erfüllen

- $S_{STOP} > H_u - S_u \text{ (mm)} \rightarrow \text{NICHT KONFORM}$

Das HDU könnte nicht in der Lage sein, die Voraussetzungen bei vorgesehener Mindesttemperatur zu erfüllen.

Es ist daher notwendig die zulässige Mindest-Öltemperatur zu erhöhen oder ein anderes Gerät einzusetzen.

Wenn möglich eine genauere Bewertung vornehmen, indem der Test bei auf T_{min} abgekühltem Öl wiederholt und der effektive Bremsweg S_{STOP} gemessen wird.

A1.4. BERECHNUNGSBEISPIELE

A1.4.1. Beispiel 1

Aufzugs-Daten:

- $P_{min} = 15 \text{ bar}$ (Leerdruk)
- $T_{min} = 0^\circ \text{C}$ (Mindest-Öltemperatur für die die Anlage zertifiziert werden soll)
- $h_1 = 3,2 \text{ m}$ (Abstand Stockwerke 0-1)
- $h_2 = 3,1 \text{ m}$ (Abstand Stockwerke 1-2)
- HDU-Ventil 600 (Ventiltyp)
- $S_u = 0,25 \text{ m}$ (Position des UCM-Sensors hinsichtlich des Stockwerks)
- $H = 2 \text{ m} = 2000 \text{ mm}$ (Türhöhe)

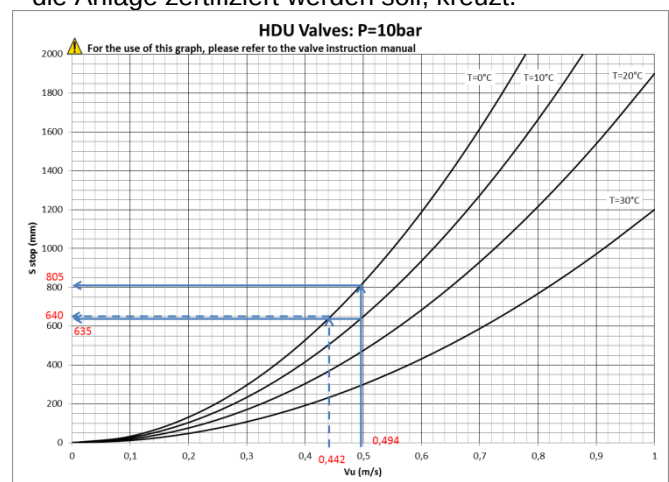
Von dem in VERFAHREN beschriebenen Test wurden folgende Werte erhalten:

- $T_{test} = 20^\circ \text{C}$ (Temperatur der Durchführung des Sink-Tests)
- $t_1 = 3,0 \text{ s}$ (Zeit, um bei stabilisierter Betriebsgeschwindigkeit ein Stockwerk abwärts zu fahren)
- $t_2 = 4,0 \text{ s}$ (Zeit um aus der Halteposition ein Stockwerk abwärts zu fahren).

Es wird die erwartete Geschwindigkeit berechnet, bei der das HDU eingreifen würde, auf der Grundlage der Position (S_u), die für den Sensor festgelegt wurde:

$$V_u = \sqrt{\frac{(3,2)^2 * 0,25}{3 * (3,2 * 4 - 3,1 * 3)}} = 0,494 \text{ m/s}$$

Den berechneten Wert V_u nutzend und in der Grafik der HDU Ventile bei $P=10 \text{ bar}$ eintretend, erhält man den Wert des Bremsweges S_{STOP} , indem man die Geschwindigkeit mit der Temperaturkurve der Mindesttemperatur, für die die Anlage zertifiziert werden soll, kreuzt.



RESULTAT:

Mit auf $S_u = 0,25 \text{ m} = 250 \text{ mm}$ positioniertem Sensor
 $H_u = 2000 - 1000 = 1000 \text{ mm}$

$1000 - S_u = 750 \text{ mm}$

$S_{STOP} = 805 \text{ mm} > 750 \text{ bei } 0^\circ \text{C} \rightarrow \text{NICHT KONFORM}$

$S_{STOP}=635\text{mm}<750$ bei $10^{\circ}\text{C} \rightarrow \text{OK}$

Der Fahrstuhl kann somit mit HDU nur für 10°C zertifiziert werden.

Es kann geschätzt werden, dass die Gültigkeit ausgedehnt werden kann auf:

$S_{STOP}=0.5 \cdot (805+635)=720\text{mm}$ bei $5^{\circ}\text{C} \rightarrow \text{OK}$

Aber dieser Wert muss durch einen mit $T_{Öl}=5^{\circ}\text{C}$ ausgeführten Anhalte-Test bestätigt werden.

Es gibt einige Möglichkeiten die Leistungen zu verbessern:

- Den Sensor UCM an das Stockwerk annähern, d.h. den Wert S_u reduzieren, was eine Reduzierung des V_u mit sich bringt und somit eine Verringerung des Bremsweges S_{STOP}
- Erhöhung der Mindesttemperatur für die die Anlage zertifiziert werden soll, so wie oben gezeigt.
- Den Einsatz von Türen mit größerer Höhe vorsehen, siehe A1.4.3. Beispiel 3.

A1.4.2. Beispiel 2

Aufzugs-Daten:

Siehe A1.4.1. Beispiel 1, außer

- $H=2,3\text{m}=2300\text{mm}$ (Türhöhe)

Man berechnet:

$$V_u = \sqrt{\frac{(3,2)^2 \cdot 0.25}{3 \cdot (3,2 \cdot 4 - 3,1 \cdot 3)}} = 0.494\text{m/s}$$

$H_u=2300-1000=1300>1200\text{mm}$

Von daher wird der akzeptable Höchstwert festgelegt auf:

$H_u=1200\text{mm}$

$H_u-S_u=1200-250=950\text{mm}$

Auf der Grafik des HDU Ventils:

$S_{STOP}=805\text{mm}<950$ bei $0^{\circ}\text{C} \rightarrow \text{OK}$

Der Aufzug kann für $T_{min}=0^{\circ}\text{C}$ zertifiziert werden, bei einer vergrößerten Höhe der Türen (2300mm, aber auch 2200mm wäre OK!)

A1.4.3. Beispiel 3

Aufzugs-Daten:

Siehe A1.4.1. Beispiel 1, außer

- $S_u=0,2\text{m}=200\text{mm}$ (Position des UCM-Sensors vom Stockwerk)

Man berechnet:

$$V_u = \sqrt{\frac{(3,2)^2 \cdot 0.2}{3 \cdot (3,2 \cdot 4 - 3,1 \cdot 3)}} = 0.442\text{m/s}$$

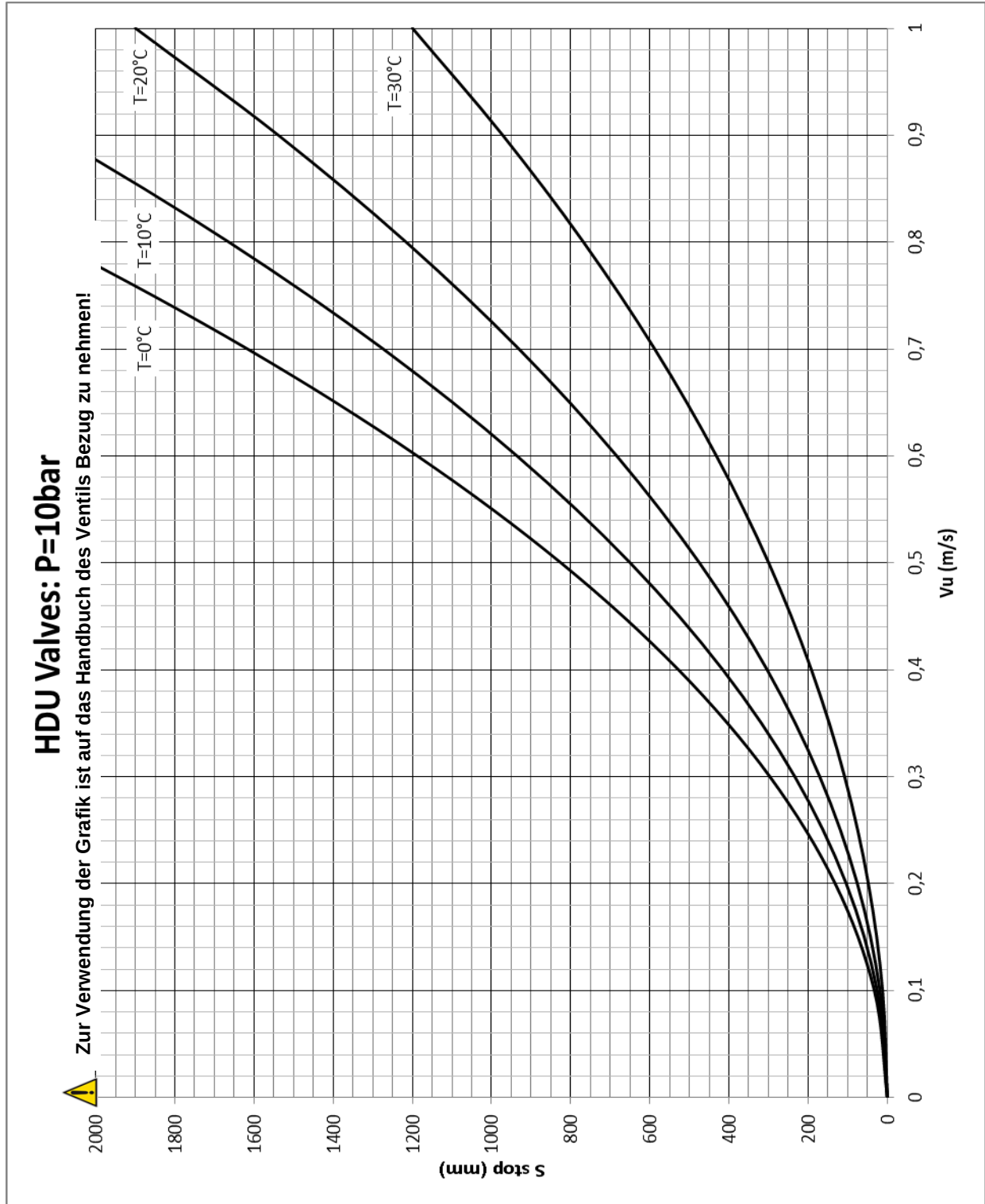
$H_u=2000-1000=1000<1200\text{mm}$

$H_u-S_u=1000-200=800\text{mm}$

Auf der Grafik des HDU Ventils:

$S_{STOP}=640\text{mm}<800$ bei $0^{\circ}\text{C} \rightarrow \text{OK}$

Der Aufzug kann für $T_{min}=0^{\circ}\text{C}$ zertifiziert werden, bei einer, bezogen auf das Stockwerk, näheren Position des UCM-Sensors (200mm)



⚠ Wenn der Mindestdruck der Anlage $P_{min} > 10\text{bar}$ ist, sind die reellen Werte des Bremsweges günstiger als die in der Grafik gefundenen.

OMARLIFT SRL
Via F.lli Kennedy, 22/D
I – 24060 Bagnatica (BG) – ITALY
Phone +39 035 689611
Fax +39 035 689671
E-mail: info@omarlift.eu
Web: <http://www.omarlift.eu>