

Handbuch

PSU02 (Position Supervisor Unit)



Herausgeber	Kübler Group, Fritz Kübler GmbH Schubertstr. 47 78054 Villingen-Schwenningen Deutschland www.kuebler.com
Applikationssupport	Tel. +49 7720 3903-849 support@kuebler.com
Dokumenten-Nr.	R67064.0001 - Index 3
Dokumentenname	Handbuch PSU02 (Position Supervisor Unit)
Sprachversion	Deutsch (DE) – Englisch ist die Originalversion
Ausgabedatum	01/2023 - Index 3
Copyright	©2023, Kübler Group, Fritz Kübler GmbH

Rechtliche Hinweise

Sämtliche Inhalte dieser Gerätebeschreibung unterliegen den Nutzungs- und Urheberrechten der Fritz Kübler GmbH. Jegliche Vervielfältigung, Veränderung, Weiterverwendung und Publikation in anderen elektronischen oder gedruckten Medien, sowie deren Veröffentlichung im Internet, bedarf einer vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die Fritz Kübler GmbH.

Inhaltsverzeichnis

1.	Verwendete Abkürzungen	4
2.	Verwendete Symbole / Warn- und Sicherheitshinweise	4
3.	PSU02 Statusdiagramm	5
4.	Parametrisierung	6
4.1	Einstellung der Länge der Türzone	6
4.2	Konfiguration Inspektionsmodus	6
4.3	Einstellung der Übergeschwindigkeit (optional)	7
4.4	Einlernen der Positionen der Endschalter	7
4.4.1	Einlernen der Positionen der Endschalter bei verkürztem Schachtkopf	7
4.5	Festlegung der Verzögerungsendschalter	7
4.6	Einlernen der Haltestellen	8
4.7	Erneutes Anfahren der Haltestellen	8
4.8	Übergang in den Normalbetrieb	9
4.9	PSU02 Feedback	9
4.10	Richtlinie CANopen Lift 417	9
4.11	Richtlinie herstellerspezifisch	11
5.	In Betrieb	12
5.1	Türüberbrückung	12
5.2	Inspektionsmodus	13
5.3	PSU02 Verriegelung	13
6.	Fehlerbehandlung und Bestätigungsmeldungen	14
7.	Firmware-Updates	16
8.	CANopen Referenz - Herstellerspezifisch	17
8.1	Parametrisierungsbefehle	17
8.2	Relevante Hersteller-SDOs	19
9.	FAQ	21

1. Verwendete Abkürzungen

Ants LES01	Linear Encoder Safe, 1st Generation, SIL3
Ants LES02	Linear Encoder Safe, 2nd Generation, SIL3
PSU02	Evaluation unit / Position Supervisor Unit, SIL3
UCM	Unintended Car Movement
SC	Sicherheitskreis

2. Verwendete Symbole / Warn- und Sicherheitshinweise

Besonders wichtige Informationen in dem Handbuch sind wie folgt gekennzeichnet:

	Klassifizierung Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort GEFAHR warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieses Sicherheitshinweises führt zu Tod oder schwersten Gesundheitsschäden.
	Klassifizierung Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort WARNUNG warnt vor einer möglicherweise drohenden Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieses Sicherheitshinweises kann zu Tod oder schweren Gesundheitsschäden führen.
	Klassifizierung Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort VORSICHT warnt vor einer möglicherweise drohenden Gefahr für die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieses Sicherheitshinweises kann zu leichten oder geringfügigen Gesundheitsschäden führen.
	Klassifizierung Das Nichtbeachten des Hinweises ACHTUNG kann zu Sachschäden führen.
	Klassifizierung Ergänzende Informationen zur Bedienung des Produktes sowie Tipps und Empfehlungen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb.

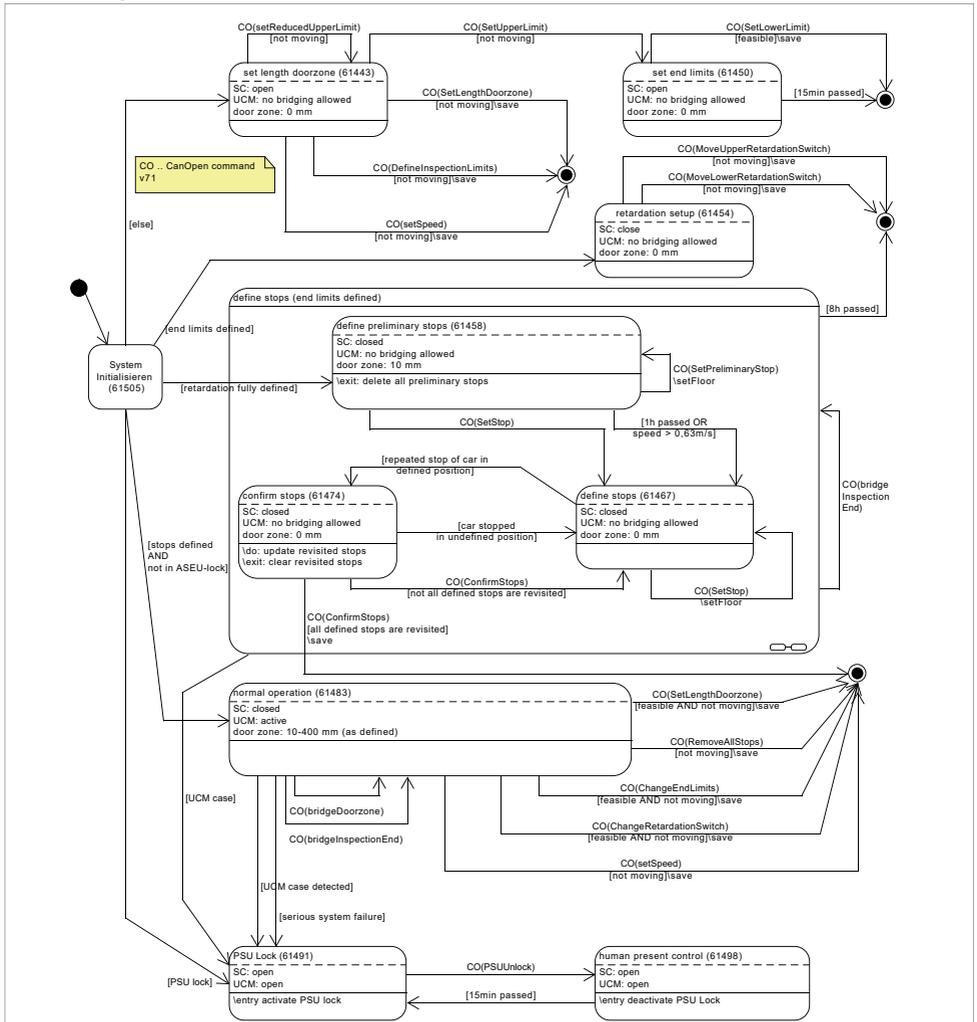
3. PSU02 Statusdiagramm

Dieses Handbuch beschreibt den Parametrisierungsablauf und weitere Befehle der PSU02.

Die Kommunikation erfolgt gemäß CANopen Lift 417 oder dem herstellerspezifischen Protokoll.

Unten stehendes Statusdiagramm enthält alle Informationen zum Parametrisierungs-Vorgang.

Der Eingangspunkt ist links dargestellt. Die Bedingungen für einen Statusübergang sind jeweils über den Pfeilen geschrieben. Die schwarzen Punkte am Ende eines Pfads weisen auf einen Neustart hin.



HINWEIS

Der obere und der untere Endschalter müssen binnen 15 Minuten festgelegt werden, andernfalls gehen bereits eingelernte Endschalterpositionen verloren. Die festgelegten Haltestellen müssen binnen 8 Stunden bestätigt werden, andernfalls gehen bereits eingelernte Positionen verloren. Ein Aus-/Einschaltzyklus wird ebenfalls bereits festgelegte aber noch nicht bestätigte Haltestellen löschen.

4. Parametrisierung

PSU02 bietet zwei Möglichkeiten für die Parametrisierung: Die PSU02 herstellerspezifische CANopen Parametrisierung oder die Parametrisierung gemäß CANopen Lift 417.

In beiden Fällen ist eine allgemeine Kenntnis von CANopen für die Benutzung dieser Anleitung erforderlich. Die Default-Knotenadresse ist 4 mit einer Baudrate von 250kbit/s. Diese Werte können mit Hilfe der herstellerspezifischen Objekte 2000h und 2001h geändert werden. Sie können ebenfalls über CANopen LSS geändert werden.

Nach jedem als "save" bezeichneten persistenten Schreiben von Parametern startet die PSU02 erneut, führt eine Konsistenzprüfung durch und ist danach wieder für eine weitere Parametrisierung bereit. Eine Start-Bestätigung kann von DSO 2004h gelesen werden. Die Parameter der PSU02 können in Objekt 2005h und in seinen Subindizes, oder auch von mit CANopen Lift 417 definierten Objekten gelesen werden. Die Aktualisierung dieses Objekts kann jedoch bis zu 500 ms erfordern. Siehe Tabelle 7 für eine ausführliche Beschreibung aller relevanten SDO's.

Wir empfehlen, das Statusdiagramm Abb. 1 zu studieren, bevor Sie weiter lesen.

Nach dem ersten Hochlauf oder nach einer Rückstellung auf Werkseinstellungen startet die PSU02 im Status 61443. In diesem Status können die Parameter für die Türzone, den Inspektionsmodus und die Übergeschwindigkeit eingestellt werden.

4.1 Einstellung der Länge der Türzone

Einstellung der Länge der Türzone. Der in Objekt 2006h eingegebene Wert wird als die gesamte Türlänge für ein Geschoss + 1000 ausgelegt. Die Gesamte Türzone kann von 5 bis 400 mm messen. Diese Werte variieren je nach dem gewählten Parametrisierungstyp. Der Wert der Türzonlänge kann über CANopen Lift 417 durch Schreiben des Werts in Index 1 oder 2 gesetzt werden.

Wie in diesem Protokoll definiert ist dieser Wert ein \pm Wert bezogen auf die Bodenebene.

Ein Wert wird sowohl für Anfahr- wie für Nachhol-Türzonlängen festgelegt.

4.2 Konfiguration Inspektionsmodus

Vier Konfigurationen sind für den Inspektionsmodus möglich, die durch Schreiben des Werts in Objekt 2006h gesetzt werden können: Keine Inspektionsbegrenzung (Wert 30), nur obere Inspektionsbegrenzung (Wert 31), nur untere Inspektionsbegrenzung (Wert 32), beide Inspektionsbegrenzungen (Wert 33), und weder obere noch untere Inspektionsbegrenzung, Inspektion jedoch verdrahtet - Geschwindigkeit wird überwacht (Wert 34).

Die Konfiguration kann nur am Anfang des Einlernens in Status 61443 erfolgen. Default ist beide Inspektionsbegrenzungen, \pm 1200 mm vom Bezugspunkt-Endschalter. Die aktuelle Konfiguration kann herstellerspezifisch gelesen werden über Objekt 2005 Index 10. Siehe Tabelle 7 für weitere Information. Es ist ebenfalls möglich über CANopen Lift 417 Objekt 63E9h - Limit switch offsets zu prüfen, ob Inspektionsbegrenzungen festgelegt wurden.

Wird die PSU02 zusammen mit der Auswerteeinheit für eine elektromechanische Fangvorrichtung (SGT02) verwendet, dann erfolgt die Überwachung der Inspektionsbegrenzungen in dieser Steuereinheit. In der PSU02 muss dann an dieser Stelle "keine Inspektionsbegrenzung" (Wert 30) eingestellt werden.

4.3 Einstellung der Übergeschwindigkeit (optional)

Eine einmalig festgelegte Nenngeschwindigkeit verhindert Fahrten über 115 % nach oben wie auch unten durch Öffnen des SC. Bei Übergeschwindigkeit wird das Statusbit in Objekt 2005h Index 8 bit 15 und 63E1h Index 1 gesetzt. Die Geschwindigkeit kann in den Zuständen „set length door zone“ und „normal operation“ über SDO 0x2005-18 (setSpeed) geschrieben werden. Das Schreiben bestimmt die Nenngeschwindigkeit des Aufzugs in mm/s.

Dieser Parameter reicht von 100-8000 (0.1 ... 8.0 m/s). Die eingestellte Geschwindigkeit kann in dem SDO jederzeit ausgelesen werden. Der Default-Wert ist auf 8 m/s gesetzt und ist daher unwirksam. Die Nenngeschwindigkeit kann jederzeit geändert werden. Jede Änderung löst einen Neustart der PSU02 aus (ca. 2-3 Sekunden).

Wird die Auswerteeinheit einer elektromechanischen Fangvorrichtung (SGT02) zusammen mit der PSU02 verwendet, dann erfolgt die Überwachung der Geschwindigkeit in dieser Auswerteeinheit. In der PSU02 muss dann die Nenngeschwindigkeit auf 8 m/s gesetzt bzw. auf diesem Default-Wert belassen werden.

HINWEIS

Diese Funktion ist nicht durch den TÜV zertifiziert, es handelt sich eher um eine frei benutzbare Funktion.

4.4 Einlernen der Positionen der Endschalter

PSU02 muss die Position des oberen Endschalters vor der des unteren Endschalters lernen. Es ist auch möglich, die Position im Normalbetrieb zu ändern, jedoch nur durch die Eingabe eines Offsets in mm in Bezug auf die aktuelle Position der Begrenzung. Der Schachtraum kann nur verkleinert werden, nicht vergrößert.

4.4.1 Einlernen der Positionen der Endschalter bei verkürztem Schachtkopf

PSU02 erlaubt die Festlegung einer Endschalterposition bei verkürzten Schachtkopf. Dazu muss die Kabine genau 1500 mm unterhalb der eigentlichen gewünschten Endschalterposition positioniert werden. Dann muss der Wert 19 an Objekt 2006h gesendet werden. Dieser Befehl setzt vorläufig die Position des Endschalters auf diese aktuelle Position plus 1500 mm. Die Position wird dauerhaft gespeichert, wenn die Kabine binnen 15 Minuten oberhalb dieser Position angehalten wird.

HINWEIS

PSU02 schließt den Sicherheitskreis sobald die obigen Schritte durchgeführt sind, der Aufzug kann nun für die weitere Installation bei Nenngeschwindigkeit fahren.

4.5 Festlegung der Verzögerungsendschalter

Verschiebt die Verzögerungsendschalter zueinander. Die Zahl 13000 - 13999 verschiebt den unteren Verzögerungsendschalter um 13000 [cm] nach oben (z.B. 13176 bedeutet: 176 cm nach oben). Die Schalter können nur innerhalb der Positionen der Endschalter verschoben werden. Bei Erfolg startet das System erneut mit den neu bestimmten Schaltern. Die Verzögerungsendschalter müssen im Status "retardation setup" eingestellt werden und können im Normalbetrieb verschoben werden.

Verschiebt die Verzögerungsendschalter zueinander. Die Zahl u = 14000 - 14999 verschiebt den oberen Verzögerungsendschalter um den Wert - 14000 [cm] nach unten (z.B. 14077 bedeutet: 77 cm nach unten). Die Schalter können nur innerhalb der Stellungen der Endschalter verschoben werden. Bei Erfolg startet das System erneut mit den neu bestimmten Schaltern. Die Verzögerungsendschalter müssen im Status "retardation setup" eingestellt werden und können im Normalbetrieb verschoben werden.

4.6 Einlernen der Haltestellen

Entweder der herstellerepezifische Befehl oder der Befehl nach CANopen Lift 417 setzt eine Haltestelle an die aktuelle Position der Kabine. Die Haltestellen können in jeder willkürlichen Reihenfolge gesetzt werden, die PSU02 sortiert sie automatisch nach dem Wert der Positionen. Die Positionen der Stockwerke können nach dem Einlernen nicht verstellt werden, ihre Position muss daher endgültig sein. Das Einlernen der Haltestellen darf erst erfolgen, wenn die Positionen aller Stockwerke endgültig sind, d.h. gerade bevor die Aufzugsteuerung in den Normalbetrieb schaltet.

PSU02 gibt die Möglichkeit, kurze Abstände zwischen den Haltestellen zu programmieren:

- Nur zwei Haltestellen können mit geringem Abstand aufeinander folgen, die folgende Haltestelle muss dann mindestens 60 cm entfernt sein. Z.B. Stockwerke 1000, 1070, 1120 sind nicht erlaubt, sie werden überprüft und die Stockwerke können nicht angelegt werden. 1000, 1070, 2000, 2115 sind erlaubt.
- Wenn der Abstand zwischen Haltestellen kleiner als 10 cm ist wird eine gemeinsame Zone angelegt (wenn die Zone lang genug ist, um dies zu erlauben, wenn nicht, wie ursprünglich, eine asymmetrische Zone).
- Für Haltestellen über 10 cm erhalten wird eine asymmetrische (oder, wenn möglich, eine normale symmetrische) Türzone angelegt.
- Auf Grund der gemeinsamen Türzone sind vorzeitige Türöffnung und Nachholung nicht eindeutig festgelegt und somit für beide Stockwerke der Zone möglich. Der Schnellstart bezieht sich auf ± 20 mm von der Schnellstart-Zone.

HINWEIS

Die PSU02 unterstützt blinde Stockwerke wie in CANopen Lift 417 beschrieben nicht.
Die PSU02 unterstützt 3-türige Aufzüge und 3 nahe aneinander liegende Haltestellen nicht.

4.7 Erneutes Anfahren der Haltestellen

Nach dem Einlernen aller Stockwerke muss der Aufzug nochmal an jedem Stockwert stehen bleiben. Jede eingelernte Haltestelle muss binnen ± 5 mm angefahren werden. Nach der ersten erneut angefahrenen Haltestelle wechselt der Status zu 61474 und die PSU02 gibt einen einmaligen langen Signalton ab. Bei einem zweiten Anfahren einer bereits angefahrenen Haltestelle wird kein Signalton mehr abgegeben. Der Aufzug darf während dieses Vorgangs an keiner anderen undefinierten Position stehen bleiben, sonst schaltet die PSU02 zurück in den Status 61467.

HINWEIS

Für Testzwecke wird oft der Ants Geber im Büro auf einem Tisch verwendet. In diesem Fall ist es kaum möglich, das Band ohne zufällige Stillstände regelmäßig bis an die Haltestellen zu bewegen und diese mit der erforderlichen Genauigkeit anzufahren. Wir empfehlen, das System mit nur 2 Haltestellen zu testen und 2 Finger auf beide Positionen zu halten, um diese zu markieren und die Haltestellen einzulernen.

4.8 Übergang in den Normalbetrieb

Dieser Schritt gibt der PSU02 den Befehl, die Bestimmung aller Haltestellen abzuschließen. Bei erfolgreichem Abschluss schaltet die PSU02 zu Normalbetrieb.

61483 und gibt einen langen Signalton ab. Bei Fehler bleibt die PSU02 in Status 61474 und gibt 3 kurze Signaltöne ab. Eine mögliche Ursache für den Fehler kann sein, dass nicht alle definierten Haltestellen erneut angefahren wurden. In diesem Fall wird der Fehlercode in Objekt 2004h gespeichert mit zumindest der Position einer noch nicht erneut angefahrenen Haltestelle. Für weitere Informationen siehe Kapitel 6.

4.9 PSU02 Feedback

Bei Erfolg startet die PSU02 erneut, wechselt den Status oder liefert einfach das Feedback nach dem Senden des Befehls. Die Art des gelieferten Feedbacks hängt von dem gesendeten Befehl ab und ist in den herstellerspezifischen oder CANopen Lift 417 Installationsprozess-Tabellen dargestellt.

Es ist zu jederzeit möglich, durch Lesen von Objekt 2006 den aktuellen Status der PSU02 auszulesen, aber die PSU02 hat ebenfalls ein MPDO mit COB-ID 0x500 + Knotenadresse implementiert, in den bei einem Statuswechsel Objekt 2006 gesendet wird. Im Fall eines Fehlers beim Parametrieren, z.B. ein Schritt, der nicht abgeschlossen werden kann, empfehlen wir, Kapitel 4 zu lesen, da die Bestätigungs-codes ebenfalls permanent gespeichert werden und in Objekt 2004h ausgelesen werden können.

Positions-Feedback: PDO ID 18c (32-Bit vorzeichenlose Ganzzahl)

4.10 Richtlinie CANopen Lift 417

Aktuell kann die Parametrisierung gemäß CANopen Lift 417 (Version 2.3) erfolgen, wie hiernach beschrieben. Einige Schritte müssen herstellerspezifisch durchgeführt werden, da das Protokoll noch keine entsprechende Lösung definiert hat (siehe Tabelle 6 für weitere Einzelheiten).

Die Tabelle zeigt die notwendigen Schritte in der erforderlichen Reihenfolge. Jeder Schritt ist mit Funktion, Modus, Handlung und Beschreibung des Vorgangs, sowie des Feedbacks bei Erfolg, beschrieben. Defaultwerte sind ebenfalls angegeben, da gewisse Schritte optional sind. Die folgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Modi in CANopen Lift 417 mit den entsprechenden Statusnummern.

Tabelle 1: CANopen Lift-Modi und entsprechende PSU02-Zustände

CANopen Lift-Modus	PSU02-Status
Pre-commissioning-Modus (PM)	61505
Configuration-Modus (CM)	61443, 61450, 61454
Teaching-Modus (TM)	61458, 61474
Normal-Modus (NM)	61483

Tabelle 2: Richtlinie CANopen Lift Installationsvorgang

Schritt	Schritt-Name	Modus	Handlung	Wert	Default	Best.-Meldung (2004h)	PSU02-Status
0	(optional) Zurücksetzen auf Werkseinstellung	CM	Wert schreiben in 63E2 Index 2	Zauberwort	-	Neustart	61443

1	(optional) Türzonen-Länge einstellen	CM	Wert schreiben in Objekt 63E8 Index 1 oder 2	zwischen 5 und 200 (mm) - nur eine symmetrische Türzone ist möglich	20 mm	Neustart	61443
2	(optional) Inspektions-Begrenzungsmodus definieren	CM	Herstellerspezifisch: Wert schreiben in Objekt 2006h	30, 31, 32, 33 und 34.	beide aktiviert (2005h[10] = 7)	Neustart	61443
3	(optional) Geschwindigkeit einstellen	CM	Herstellerspezifisch: Wert schreiben in Objekt 2005h Index 18	zwischen 100 und 8000 (mm/s)	8 m/s	Neustart	61443
4	Oberer Endschalter setzen	CM	Schreiben "SETL" (4C544553h) in Objekt 63EA Index 02	"SETL" (0x4C544553)	-	langer Signalton	61450
5	Unterer Endschalter setzen	CM	Schreiben "SETL" (4C544553h) in Objekt 63EA Index 01	"SETL" (0x4C544553), Position muss niedriger sein als oberer Endschalter	-	Neustart	61454
6a	Offset für Verzögerungs-Endschalter oben setzen	CM	Herstellerspezifisch: Wert schreiben in Objekt 2006h	13001-13999, Position des Verzögerungsendschalters darf nicht niedriger sein, als die Position des unteren Endschalters	-	Neustart	61458
6b	Offset für Verzögerungs-Endschalter unten setzen	CM	Herstellerspezifisch: Wert schreiben in Objekt 2006h	14001-14999, Position des Verzögerungsendschalter darf nicht höher sein, als die Position des oberen Endschalters	-	Neustart	61458
7	Haltestellen festlegen	TM	schreiben "SETF" (0x46544553) in Objekt 63ED Index 01-200 ¹⁾	Höchstanzahl Haltestellen ist 200. Auf kleine Abstände zwischen Haltestellen achten	-	langer Signalton	
8	Haltestellen erneut anfahren	TM	Haltestellen erneut anfahren	Um die Haltestellen zu bestätigen muss die Kabine jede Haltestelle zumindest noch ein Mal anfahren und mindestens 1 Sek. dort stillstehen.	-	71	61474
9	Haltestellen bestätigen	TM	über PSU02 Sicherheitssteuerung in Normalmodus schalten Objekt 63E2 Index 06.	Zauberwort (Objekt lesen und gelesener Wert zurücksenden)		Neustart	61483

¹⁾ Indexnummer ist nicht relevant, PSU02 setzt eine neue Haltestelle und sortiert sie nach ihrer Absolutposition.

4.11 Richtlinie herstellerspezifisch

Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über alle für das Teachen der PSU02 erforderlichen Schritte.

Tabelle 3: Empfohlener Hersteller-Installationsprozess

Schritt	Schritt-Name	Status	Befehl	Hinweis	Default	PSU02 Feedback
0	(optional) Zurücksetzen auf Werkseinstellung	-	2006h: 1	PSU02 wird auf Werkseinstellung zurückgesetzt	-	Neustart
1	(optional) Türzonen-Länge einstellen	61443	2006h: Wert der ganzen Tür- Länge + 1000	Wert muss zwischen 1010 und 1400 liegen	4 cm insgesamt (2+2)	Neustart
2	(optional) Inspektions-Be- grenzungsmodus definieren	61443	2006h: 30 oder 31 oder 32 oder 33 oder 34	Siehe Tabelle 6 für ausführliche Informationen.	beide aktiviert	Neustart
3	(optional) Geschwindigkeit einstellen	61443	2005h Index 18: Wert der Nenn- Geschwindigkeit	Siehe Tabelle 6.	8 m/s	Neustart
4	Oberer End- schalter setzen	61443	2006h: 9	Setzt die obere Endbegrenzung des Aufzugs auf die laufende Position.	-	Status 61450
5	Unterer End- schalter setzen	61450	2006h: 8	Setzt die untere Endbegrenzung des Aufzugs auf die laufende Position.	-	Neustart Status 61454
6	Verzögerungs- Endschalter setzen	61454	2006h: Senden Wert + 13000, Senden Wert + 14000	Setzt die Verzögerungs-Grenze für den oberen Endschalter auf den Wert minus 13000 und für den unteren Endschalter auf den Wert minus 14000. Siehe Tabelle 6.	-	Neustart Status 61458
7	Haltestellen festlegen	61458	2006h: 5	Setzt eine Haltestelle auf die aktuelle Position des Aufzugs. Die Haltestellen können in beliebiger Reihenfolge gesetzt werden, PSU02 sortiert sie automatisch je nach dem Wert der Position **.	-	

8	Haltestellen erneut anfahren	61458	Haltestellen erneut anfahren	Um die Haltestellen zu bestätigen muss jede Haltestelle nochmal angefahren werden. Die Kabine muss an den Haltestellen stoppen und mindestens 1 Sekunde lang dort stillstehen. Der Aufzug darf an keinem anderen nicht definierten Punkt stoppen. PSU02 wechselt zum Status 61474 sobald eine Haltestelle erneut angefahren wurde.	-	Status 61474
9	Haltestellen bestätigen	61474	2006h: 6	Gibt der PSU02 den Befehl, die Bestimmung aller Haltestellen abzuschließen. Bei erfolgreichem Abschluss schaltet die PSU02 zu Normalbetrieb. Für weitere Informationen siehe Kapitel Tabelle 6.		Neustart, Status61483

5. In Betrieb

5.1 Türüberbrückung

Türüberbrückung kann bei Einfahren, zur Nachholung und zum Schnellstart für eine bestimmte Haltestelle angefordert werden.

Türüberbrückung beim Einfahren kann außerhalb oder innerhalb des Türbereichs der Haltestelle angefordert werden. Innerhalb des Türbereichs allerdings nur bis zum Stillstand der Kabine. Aktiv wird die Türüberbrückung, wenn sich die Kabine im Türbereichs der Haltestelle befindet und die Geschwindigkeit kleiner 0,8 m/s ist.

Optimal ist es, die Türüberbrückung schon außerhalb der Türzone der angefahrenen Haltestelle anzufordern. Dadurch kann das Türüberbrückungs-Relais schon beim Erreichen der Türzone schalten und es bleibt die maximal mögliche Zeit, um die Türen zu bedienen.

Bei Erreichen des Stillstands, bzw. sobald die Geschwindigkeit unter 0,3 m/s gesunken ist, schaltet die PSU02 auf Türüberbrückung zur Nachholung um. Die Türüberbrückung bleibt damit auch im Stillstand weiterhin aktiv.

Türüberbrückung zur Nachholung ist nur bei einer Geschwindigkeit bis 0,3 m/s möglich. Während der Bewegung darf diese Geschwindigkeit nicht überschritten werden. Sonst wird UCM gemeldet.

Für Türüberbrückung bei Einfahren und zur Nachholung gilt: Wenn die Türüberbrückung nicht mehr benötigt wird, muss die Steuerung sie deaktivieren oder auf Schnellstart-Überbrückung umschalten. Andernfalls wird beim Verlassen der Türzone UCM gemeldet.

Türüberbrückung für Schnellstart ist nur in einem Bereich von 2 cm um die Bündig-Position möglich. Es ist nicht notwendig, diese Überbrückung explizit abzuschalten. Sie wird automatisch deaktiviert, wenn die Kabine den Türbereich verlässt.

Türüberbrückung beim Einfahren kann außerhalb des Türbereichs zu jedem beliebigen Zeitpunkt an jeder beliebigen Position angefordert werden, auch wenn sich die Kabine zu diesem Zeitpunkt in einer anderen Haltestelle befindet.

Die Anforderung bleibt so lange gespeichert, bis die Kabine die gewünschte Haltestelle erreicht. Die Anforderung zur Türüberbrückung beim Einfahren wird allerdings gelöscht, wenn sich die Kabine danach in die entgegengesetzte Richtung bewegt, also weg von der angefragten Ziel-Haltestelle. Die Anforderung zur Türüberbrückung kann gemäß CANopen Lift 417 Protokoll mit dem SDO 63E0h Index 01 oder dem TPDO 387 erfolgen. Es ist auch ein herstellerspezifisches SDO 2005h Index 15 „DoorBridging“ verfügbar (s. Tabelle 7).

Wird eines der SDOs verwendet, dann antwortet die PSU02 im Fall einer ungültigen oder nicht zulässigen Anforderung einen Fehlercode. Beim TPDO 387 erfolgt keine Rückmeldung.

5.2 Inspektionsmodus

Da PSU02 die Verdrahtung der Inspektionsrichtung nicht benötigt, muss der Vorgang des Verlassens der Inspektionsbegrenzungen verfolgt werden, der ausführlich in der Betriebsanleitung der PSU02 in Kapitel 7.1.2 beschrieben ist.

Hiernach eine kurze Übersicht der für diesen Vorgang erforderlichen Befehle und Statusinformationen.

1. Während der Inspektion ist die Geschwindigkeit auf 0,6 m/s beschränkt. Wird diese Geschwindigkeit überschritten, so wird "Übergeschwindigkeit" ausgelöst und der SC öffnet bis der Aufzug stoppt. Dies kann von Bit 15 von Status-Objekt 0x2005-8 ausgelesen werden (siehe Tabelle 7).
2. Ist der Aufzug in Inspektion und überschreitet er eine Inspektionsendschalter-Position plus eine 10 cm-Reserve, so öffnet der SC und Status-Bit 14 wird auf 0x2005-8 (herstellerspezifisch) und 0x63E1 (CANopen Lift 417) gesetzt, um dies der Aufzugsteuerung zu melden.
3. Es obliegt dann der Steuerung, die Bewegung nur in die Richtung des Verlassens des Inspektionsendschalters zu erlauben. Wird diese Bewegung beantragt, so verlangt die Aufzugsteuerung das Schließen des SC durch einen CANopen-Befehl 12 ("bridgeInspectionEnd", nur möglich in den drei "define-stops" Status und in dem "normal operation" Status).
4. Das Überfahren der "Hard"-Position des Inspektionsendschalters um 1,2 m (siehe Abb. 3) führt immer zur Öffnung des SC (siehe obiger Punkt), der nicht mehr auf Antrag von der PSU02 überbrückt wird. Hier kann dann die Kabine nur durch den Nachhol-Befehl oder durch das Ausschalten der Inspektion bewegt werden.

5.3 PSU02 Verriegelung

Das Gerät verriegelt sich im Fall eines kritischen Fehlers (Sicherheitskreis offen). Der Verriegelungs-Status kann durch Lesen von Register 2006h geprüft werden. Der Status des Verriegelungs-Modus ist 61491. Um die PSU02 in den Normalbetrieb zu schalten muss der Befehl "Unlock" gesendet werden. Z.B.: Schreiben von Wert 7 in Objekt 2006h oder wie in CANopen Lift 417 beschrieben. Dies muss zusätzlich durch einen Aus-/Einschalt-Zyklus der PSU02 bestätigt werden, um sicher zu stellen, dass eine Person anwesend ist. Bei Erfolg startet die PSU02 wieder im Status "normal operation", andernfalls bleibt sie im Verriegelungs-Modus.

NOTICE

Nach dem Erhalt des "Unlock"-Befehls schaltet das Gerät in den Status 61498 und bleibt während 15 Min. in diesem Status, um auf den Aus-/Einschalt-Zyklus zu warten.

Wenn der Aus-/Einschalt-Zyklus während dieser Zeit nicht durchgeführt wurde, schaltet das Gerät wieder in den verriegelten Status 61491.

6. Fehlerbehandlung und Bestätigungsmeldungen

Zur Vereinfachung sind die Fehler in Klassen aufgeteilt. Die Klassennummer wird über das Emergency Object (1001h) wie in CANopen Lift 417 festgelegt gesendet.

Zusätzlich werden alle auftretenden Fehler (wiederholt auftretende Fehler nur ein Mal pro Minute) und Bestätigungsmeldungen permanent mit allen Einzelheiten über den Fehler wie hiernach beschrieben gespeichert.

Tabelle 4: Fehlerklassen

Klasse	Klassen-Name	Beschreibung
2	HW PSU02	Gerät neu starten. Wenn der Fehler wieder auftritt ist das Gerät defekt.
3	SW PSU02	Gerät neu starten. Wenn der Fehler wieder auftritt ist das Gerät defekt.
4	Verbindungsproblem zwischen Geber und Auswerte-Einheit.	Prüfen, ob ANS LES korrekt angeschlossen ist und Gerät neu starten.
5	Problem mit der 24 VDC Spannungsversorgung.	Spannungsversorgung überprüfen.
20	UCM	UCM-Fall festgestellt. Entriegeln erforderlich.
21	Aufzug in Schutzraum.	Aufzug aus dem Schutzraum heraus fahren (siehe Kapitel 2.2) oder in Normalbetrieb schalten.
23	Übergeschwindigkeit erkannt.	Nach dreimaligem Auftreten schaltet PSU02 in den verriegelten Modus.
30	Geberband-Probleme	Prüfen, ob das Band in Ordnung und korrekt montiert ist.
31	Gebermontage-Problem	Prüfen, ob der Geber korrekt montiert ist. Er muss aufrecht und gerade angebaut sein.
32	HW Geber	Gerät neu starten. Wenn der Fehler wieder auftritt ist das Gerät defekt.
33	Beschleunigungs-Probleme	Installation des Systems überprüfen.
34	Freier Fall	Geber hat freien Fall erkannt

Objekt SDO 2004h bietet einen zyklischen Puffer für den Zugang zu allen Fehlern / Bestätigungen (d.h. Ereignisse), die permanent gespeichert werden und auch nach einem Aus-/Einschaltzyklus gelesen werden können. PSU02 erhöht die Zählnummer der Fehler ständig, und überschreibt die ältesten wenn eine Fehleranzahl über 640 Einträge erreicht wird. PSU02 erfasst eine interne Auslese-Nummer für diesen Puffer. Die letzten Ereignisse haben die höchsten Nummern.

Während des ganzen Lebenszyklus wird bei jedem Eintrag die Zahl erhöht. Wenn die Maximalanzahl der Einträge erreicht wird, werden die ältesten Einträge überschrieben.

Die dieser internen Fehlerzählung entsprechenden Informationen sind durch Lesen von 2004h Index 2-5 zugänglich. Die interne Auslese-Nummer kann durch Schreiben von 2004h Index 1 gesetzt werden. Beim Lesen dieses selben Index wird ebenfalls das interne Auslese-Index auf das jüngste Ereignis gesetzt.

Bei wiederholtem Lesen von 2004h Index 2 wird die interne Auslese-Nummer dekrementiert, um ein einfaches sukzessives Extrahieren der Ereignisse in der LIFO-Reihenfolge zu ermöglichen.

Wir empfehlen, Index 1 einmal zu lesen, um die höchste Auslese-Nummer im Puffer zu erhalten und diesen auf das jüngste Ereignis zu setzen.

Danach, zyklisch Index 2 lesen, um den jeweiligen Fehler- / Bestätigungscode (und ggf. anschließend die entsprechenden in Index 3-5 gespeicherten Informationen) zu erhalten, bis der Stack gelesen ist. Siehe Tabelle 7 für eine ausführliche Beschreibung aller relevanten SDO's. Das Schreiben von DEL (in h) in Objekt 2004h Index 1 löscht alle Fehler und setzt den Fehler-Zähler auf Null zurück.

Tabelle 5: Fehler und Bestätigungs-Codes

Fehler- /Bestätigungs-Nummer	Beschreibung
1	UCM-Fall festgestellt.
3-7, 17, 18	Interner Fehler. Das Gerät ist defekt.
10-11, 16	Interner Fehler. PSU02 neu starten. Wenn der Fehler wieder auftritt ist das Gerät defekt.
12	Timeout: keine neue Position. Prüfen, ob PSU02 korrekt angeschlossen ist und PSU02 neu starten.
13	24 VDC fehlerhaft.
19	Schutzraum Verletzung während Inspektionsfahrt.
23 (ab Software Version v216)	Positionscode ist nicht valide. Fehler kann nur beim Hochstarten / Neustarten durch Unlock entstehen.
24 (ab Software Version v216)	Codeband ist nicht im Geräteingespant.
26 (ab Software Version v216)	Messung der Taktspur ist nicht möglich (kleine Löcher).
27 (ab Software Version v216)	Messungen im Kanal ist nicht plausibel.
28 (ab Software Version v216)	Messung der Codespur ist nicht möglich (große Löcher).
29 (ab Software Version v216)	Das Gerät ist nicht im Lot (im Mittelwert mehr als 15 Grad Schräglage).
30 (ab Software Version v216)	Differenz zwischen Kanälen im laufenden Betrieb.
31 (ab Software Version v216)	Kanal ist ausgefallen.
32 (ab Software Version v216)	BUS-Kommunikationsfehler.
33 (ab Software Version v216)	Unerlaubte Kommunikation am BUS.
34 (ab Software Version v216)	CRC Prüfsummenfehler über Programmcode.
35 (ab Software Version v216)	Beschleunigungswerte sind nicht plausibel.
37 (ab Software Version v216)	Gerät ist nicht aufrecht. Fehler kann nur beim Hochstarten / Neustarten durch Unlock entstehen.
38 (ab Software Version v216)	Zu schnelles Fahren des Geräts erkannt (Systemgrenzen 12 m/s).
39 (ab Software Version v216)	Partieller Spannungsabfall im Gerät.
40 (ab Software Version v216)	Fehlerhafte Messung.
42 (ab Software Version v216)	Logik defekt.
43 (ab Software Version v216)	Logik defekt.
44 (ab Software Version v216)	Freier Fall (1 g).
45 (ab Software Version v216)	Ants Safe Geber (Ants LES) im LOCK.
46 (ab Software Version v216)	Ants Safe Geber (Ants LES) startet.
50	Untere Begrenzung nicht niedriger als obere Begrenzung.
51	Höchstanzahl möglicher Haltestellen erreicht. Fehlerzustand 1-2 gibt die Höchstanzahl Haltestellen an.
52	Festlegen der Haltestelle nicht möglich, weil Aufzug in Bewegung.
53	Haltestelle nicht möglich (z. B. Überlappung mit einer anderen Haltestelle oder außerhalb der Begrenzungen des Aufzugs).

54	Bestätigung aller Haltestellen nicht möglich, da nicht alle Haltestellen erneut angefahren wurden. Fehlerzustand 1-2 gibt eine Position an, die nicht erneut angefahren wurde.
55	Zeitüberschreitung innerhalb der Inbetriebnahme/Teach-Prozess (Status: siehe state machine model), Fehlerzustand 1-2 gibt die Zeitüberschreitung an: 1. ... von "set end limits", 2. ... von "define stops".
56	Tür-Überbrückung bei Einfahrt nicht angenommen (bei Anfahrt zum Halt wurde eine Tür-Überbrückung angefordert, aber in der Türzone hat das Brückungs-Relais nicht angezogen).
70	Eine Haltestelle bzw. vorläufige Haltestelle wurde geschrieben. Bestätigungs-Zustand 1-2 gibt die geschriebene Position an.
71	Eine Haltestelle bzw. vorläufige Haltestelle wurde zur Bestätigung erneut angefahren. Bestätigungs-Zustand 1-2 gibt die geschriebene Position an.
80	Endschalterposition bei verkürzten Schachtkopf wurde festgelegt.
81	Ein unsicherer Fehlerzustand wurde entriegelt.
100	PSU02 neu gestartet.
101	PSU02 startet neu, da sie ihren periodischen Relaiszeit durchführt.
102	PSU02 wird auf Werkseinstellung zurückgesetzt
2xx (bis Software Version v213a)	Vom Ants Safe Geber (Ants LES) gemeldete Fehler.

7. Firmware-Updates

Firmware-Updates sind nun über den integrierten CANopen-Bootloader möglich. Dazu bitte unten stehende Schritte folgen.

1. Wert 0x50 in Objekt 0x6005 Index 1 schreiben.
2. Gemäß CANopen 301 ein NMT Application Reset durchführen.
3. PSU02 hat nun im Bootloader-Modus gestartet, angegeben durch Knotenadresse 126.
4. Wert 3 an Objekt 1F51h Index 1 senden, um die aktuelle programmierte Firmware zu löschen.
5. Neue Firmware in Objekt 1F50h Index 1 herunterladen.
6. Nach erfolgreichem Herunterladen erneut ein NMT Application Reset durchführen.

Die neue Firmware funktioniert nun, gemeldet durch die gerätespezifische Knotenadresse (Default 4).

8. CANopen Referenz - Herstellerspezifisch

8.1 Parametrisierungsbefehle

Tabelle 6: Mögliche Befehle zur Programmierung von PSU02 mit SDO 2006h

Befehl-Name	Nummer	Beschreibung
FactoryReset (nicht abgebildet)	1	Dieser Befehl kann jederzeit gegeben werden, um die PSU02 in die Werkseinstellungen zurückzusetzen. Bei erfolgreicher Ausführung setzt die PSU02 die Werte zurück und startet wieder im Status "set length door zone".
Restart System (nicht abgebildet)	2	Dieser Befehl kann in jedem Status gegeben werden, ausgenommen "human present control", und startet die PSU02 und zugehörige Sicherheits-Zeitgeber neu. Dies kann nützlich sein, um der Aufzugsteuerung eine Diagnose und Relais-Prüfung zu melden und diese explizit durchzuführen. Andernfalls werden diese Prüfungen nach einer vordefinierten Zeitspanne automatisch durchgeführt, wobei das Schalten der Sicherheitskreise die Aufzug-Steuerung verwirren kann.
SetPreliminaryStop	4	Setzt eine vorläufige Haltestelle an der laufenden Stellung. In diesem Status wird eine 10 mm-Türzone gesetzt. Dies kann bei Aufzugprüfungen im Teach-Modus verwendet werden. Durch Programmieren einer Endgültigen Haltestelle mit dem SetStop-Befehl kann dieser Befehl übersprungen werden. Bei Erfolg sendet die PSU02 die entsprechende Bestätigung (diese kann von 2004h gelesen werden), gibt einen Signalton ab und verbleibt in dem Status. Dieser Status wird als Hilfe während des Teachens der Aufzug-Steereinheit angeboten. Sobald die Kabine mit einer Geschwindigkeit über 0,63 m/s fährt oder nach einer Stunde wird dieser Status automatisch annulliert und alle vorläufigen Haltestellen werden gelöscht.
SetStop	5	Setzt eine endgültige Haltestelle an der laufenden Stellung. Dieser Befehl kann nur durch einen Ein-/Ausschalt-Zyklus gelöscht werden, der alle bis dahin gesetzten Haltestellen löscht. Die Stellung muss also tatsächlich endgültig sein. Bei Erfolg sendet die PSU02 die entsprechende Bestätigung (diese kann von 2004h gelesen werden), gibt einen Signalton ab und schaltet in den jeweiligen Status. Es ist zu bemerken, dass alle vorläufigen Haltestellen gelöscht werden, wenn der Status "define preliminary stops" verlassen wird, und dass keine Türzonen mehr (über Relais) gegeben werden.
ConfirmStops	6	Gibt der PSU02 den Befehl, die Bestimmung aller Haltestellen abzuschließen. Dies ist nur möglich nachdem jede festgelegte Haltestelle (Befehl 5) zumindest noch einmal (durch Stoppen an der Haltestelle) angefahren wurde und wenn der Aufzug nicht an einer anderen undefinierten Haltestelle stehen geblieben ist. Bei einer Störung schreibt sie den jeweiligen Fehler (dieser kann von 2004h gelesen werden), gibt einen Signalton ab und verbleibt in dem Status. Bei Erfolg speichert die PSU02 die Haltestelle dauerhaft und startet neu in dem Status "Normal operation".
PSU Unlock	7	Setzt die PSU02 in den Normal-Modus zurück wenn sie in dem Status "PSU lock" ist. Dies muss zusätzlich durch einen Aus-/Einschalt-Zyklus der PSU02 bestätigt werden, um sicher zu stellen, dass eine Person anwesend ist. Bei Erfolg startet die PSU02 wieder im Status "normal operation", andernfalls bleibt sie im "lock"-Modus.
SetLowerLimit	8	Setzt die untere Endbegrenzung des Aufzugs auf die laufende Stellung. Bei Erfolg speichert die PSU02 den Wert und startet erneut in dem Status "define preliminary stops". Bei einer Störung schreibt sie den jeweiligen Fehler (dieser kann von 2004h gelesen werden), gibt einen Signalton ab und verbleibt in dem Status.

SetUpperLimit	9	Setzt die obere Endbegrenzung des Aufzugs auf die laufende Position. Bei Erfolg schaltet die PSU02 in den Status "set end limits".
RemoveAllStops	10	Dieser Befehl löscht alle programmierten Haltestellen und setzt die PSU02 zurück in den Status "define preliminary stops", nur die Stellungen der Endbegrenzungen werden beibehalten.
BridgeInspectionEnd	12	Mit diesem Befehl schließt die PSU02 den Kreis, damit die Steuerung die Kabine von der Inspektionsgrenze weg fahren kann. Dies ist nur in den Status "define-stops" und "normal operation" möglich, und nur wenn die Kabine maximal 10 cm über den Inspektionsschalter gefahren ist.
SetReducedUpper-Limit	19	Setzt einen vorläufigen oberen Endschalter genau 1500 [mm] über der laufenden Stellung (für Aufzüge mit verkürztem Schachtkopf), z.B. wenn die Kabine auf 10000 [mm] steht wird die obere Begrenzung vorläufig auf Stellung 11500 [mm] gespeichert. Die Stellung wird dauerhaft gespeichert wenn die Kabine binnen 15 Minuten an oder über der selben Stellung stoppt.
DefineInspection-Limits	30-34	Folgenden Befehle können an die PSU02 gesendet werden: 30: keine Inspektionsbegrenzung, 31: nur obere Inspektionsbegrenzung, 32: nur untere Inspektionsbegrenzung, 33: obere und untere Inspektionsbegrenzung 34: weder obere noch untere Inspektionsbegrenzung, aber die Inspektion ist verdrahtet. Diese Befehle sind nur im Status "set length doorzone" möglich.
SetLengthDoorzone	1010-1400	Setzt die Länge der Türzone auf den eingegebenen Wert minus 1000. Bei erfolgreicher Ausführung speichert die PSU02 den Wert und startet wieder im Status "set length door zone". Die Zone ist um jede Haltestelle zentriert.
ChangeEndLimits	9000-11000	Verschiebt die Endschalter zueinander. Die Zahl l =9000 - 10000 verschiebt den unteren Endschalter um l - 9000 [mm] nach oben (z.B. l =9034 bedeutet: 34 mm nach oben). Die Zahl u =10000 - 11000 verschiebt den oberen Endschalter um u - 10000 [mm] nach unten (z.B. u =10117 bedeutet: 117 mm nach unten). Siehe ebenfalls Tabelle 7, 2005h Index 3-4). Die Schalter können nicht über eine vorhandene Haltestelle hinweg verschoben werden. Bei Erfolg startet die PSU02 wieder mit den neu bestimmten Endschaltern.
MoveRetardationSwitch upwards	13000 - 13999	Verschiebt die Verzögerungsschalter zueinander. Die Zahl l =13000 - 13999 verschiebt den unteren Verzögerungsschalter um l - 13000 [mm] nach oben (z.B. l = 13176 bedeutet: 176 cm nach oben). Diese Schalter können nur innerhalb der Stellungen der Endschalter verschoben werden. Bei Erfolg startet die PSU02 wieder mit den neu bestimmten Schaltern. Die Verzögerungsschalter müssen im Status "retardation setup" eingestellt werden und können im Normalbetrieb verschoben werden.
MoveRetardationSwitch downwards	14000 - 14999	Verschiebt die Verzögerungsschalter zueinander. Die Zahl u = 14000 - 14999 verschiebt den oberen Verzögerungsschalter um u - 14000 [cm] nach unten (z.B. u = 14077 bedeutet: 77 cm nach unten). Diese Schalter können nur innerhalb der Stellungen der Endschalter verschoben werden. Bei Erfolg startet die PSU02 wieder mit den neu bestimmten Schaltern. Die Verzögerungsschalter müssen im Status "retardation setup" eingestellt werden und können im Normalbetrieb verschoben werden.
*setSpeed		Siehe Tabelle der relevanten Hersteller-SDOs 2005 Index 18

8.2 Relevante Hersteller-SDOs

Tabelle 7: Relevante Hersteller-SDOs und ihre Bedeutung

SDO	Beschreibung
2000h	Lesen: Aktuelle Knotenadresse. Schreiben: Setzt die Knotenadresse auf den eingegebenen Wert.
2001h	Lesen: Aktuelle Bitrate. Schreiben: Setzt die Bitrate auf den eingegebenen Wert.
2002h	0: PSU02 startet in NMT-Status Pre-operational 1: PSU02 startet in NMT Operational
2003h	Zyklisches Fehler- und Bestätigungs-Array (siehe Tabelle 5).
2004h	Zyklisches Fehler- und Bestätigungs-Array (siehe Tabelle 5).
2004h Index 0	Objektlänge auf 8 gesetzt. Nicht ändern.
2004h Index 1	Lesen: Anzahl Einträge im zyklischen Puffer (max.: 1000). Setzt die interne laufende Fehler-/Bestätigungs-Auslesenummer auf den letzten Wert zurück. Schreiben: Setzt die interne laufende Fehler-/Bestätigungs-Auslesenummer auf diesen Wert Gültiger Bereich [1-1000].
2004h Index 2	Lesen: Liefert die Information der internen laufenden Fehler-/Bestätigungs-Auslesenummer, wobei die Millionen die Nummer selbst angeben, z.B.: 12000050 bedeutet 12. Eintrag in zyklischem Puffer mit Fehlernummer 50. Das aufeinander folgende Lesen dieses Index reduziert den internen Auslese-Zähler jeweils um 1 und erlaubt somit das iterative Lesen aller Informationen. Schreiben: Keine Auswirkung.
2004h Index 3	Lesen: Gibt die Zeit seit dem Einschalten in Sekunden an, in der der aktuelle Fehler/die aktuelle Bestätigung aufgetreten ist. Schreiben: Keine Auswirkung.
2004h Index 4-5	Lesen: Gibt die Bedingung 1-2 bzw. 3-4 des aktuellen Fehlers/der aktuellen Bestätigung zurück (siehe Tabelle 6). Schreiben: Keine Auswirkung.
2004h Index 6	Lesen: Gesamtzählung der Fehler/Bestätigungen seit dem Einschalten. Schreiben: Keine Auswirkung.
2004h Index 7-8	Reserviert. Nicht ändern.
2005h	Nur Lesen (ausgenommen Index 6). Gibt die Parametrisierung der PSU02 zurück. Die Positionswerte sind immer absolute unkorrigierte (Roh-)Werte des in SDO 2003h stehenden Positionswerts. Letzterer beeinflusst nur den von SDO 6383h erhaltenen Positionswert und sein entsprechendes TPDO 263 (COB-ID 396). Dieses SDO kann um bis zu 500 ms verzögerte Werte aufweisen.
2005h Index 0	Länge des Arrays.
2005h Index 1	Versions-CRC der Software
2005h Index 2	Länge der Türzone in mm.
2005h Index 3	Position der oberen Begrenzung.
2005h Index 4	Position der unteren Begrenzung.
2005h Index 5	Anzahl Haltestellen.
2005h Index 6	Schreiben: indexiert die verlangte Haltestelle [1 – gespeicherte Haltestellen]. Lesen: Liefert die Position der durch den vorhergehenden Schreib-Vorgang indexierten Haltestelle. Hinweis: Die Haltestellen sind in chronologischer Reihenfolge geordnet.
2005h Index 7	Reserviert

2005h Index 8	<p>PSU02 Statusbits:</p> <p>Bit 0: Reserviert</p> <p>Bit 1: Reserviert</p> <p>Bit 2: Obere Begrenzung</p> <p>Bit 3: Untere Begrenzung</p> <p>Bit 4: UCM</p> <p>Bit 5: Türzone</p> <p>Bit 6: Bündigzone</p> <p>Bit 7-11: Reserviert</p> <p>Bit 12: Türüberbrückung aktiv</p> <p>Bit 13: An Verzögerungsendschalter</p> <p>Bit 14: An Inspektionsendschalter</p> <p>Bit 15: Übergeschwindigkeit erkannt</p> <p>Weitere: Reserviert</p>
2005h Index 9	Laufende Zeit in Sekunden seit dem Einschalten.
2005h index10	<p>Liefert die Konfiguration der Inspektionsbegrenzung.</p> <p>Bit 0: Obere Inspektionsbegrenzung ein/aus</p> <p>Bit 1: Untere Inspektionsbegrenzung ein/aus</p> <p>Bit 2: Inspektion verdrahtet ja/nein</p>
2005h Index 11-14	Position der 4 ersten Haltestellen (nur Entwicklung)
2005h Index 15	<p>Schreiben:</p> <p>Bit 0: Türüberbrückung bei Einfahrt</p> <p>Bit 1: Türüberbrückung Nachholung</p> <p>Bit 2: Türüberbrückung Schnellstart</p> <p>Bit 3-15: Haltestellen-Nummer</p> <p>Beispiel: 9 = 00001001b fordert eine Türüberbrückung bei Einfahrt in Haltestelle Nummer 1 an</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0 bis Bit 2 können nicht miteinander kombiniert werden sonst ist das Kommando ungültig. • Sind Bit 0 bis Bit 2 gleich 0 (keines der Bits gesetzt) dann wird eine bestehende Türüberbrückung für diese Haltestelle gelöscht. • Wird in diesem SDO der Wert 0 geschrieben dann wird jede vorhandene Türüberbrückung in jeder möglichen Haltestelle gelöscht. Das gilt auch für SDO 63E0h/01 und TPDO 387.
2005h Index 16	Lesen: Liefert die Position des oberen Verzögerungsendschalters
2005h Index 17	Lesen: Liefert die Position des unteren Verzögerungsendschalters
2005h Index 18	<p>Schreiben: Bestimmt die Nenngeschwindigkeit des Aufzugs in mm/s.</p> <p>Möglicher Parameter-Bereich: 100 – 8000. Kann jederzeit festgelegt werden. Bei Erfolg startet die PSU02 neu.</p>
2006h	<p>Lesen: Aktuelle System Statusnummer der PSU02 (siehe Abb. 1)</p> <p>Schreiben: Sendet den jeweiligen Befehl an die PSU02 (siehe Tabelle 6). In dem laufenden Status nicht anwendbare Befehle werden ignoriert.</p>

9. FAQ

1. PSU02 bleibt im Status 61505 Systeminitialisierung. Dies zeigt an, dass PSU02 keine Positionen erhält. Prüfen Sie, ob der Ants Geber sachgemäß installiert ist (gerade), und ob das Band korrekt eingelegt ist.
2. PSU02 gibt 3 Signaltöne ab während Ants sich bewegt. Dies zeigt an, dass das Band kopfüber installiert ist. Montieren Sie das Band mit dem oberen Ende oben.

Kübler Group

Fritz Kübler GmbH

Schubertstr. 47

78054 Villingen-Schwenningen

Germany

Phone: +49 7720 3903-0

Fax: +49 7720 21564

info@kuebler.com

www.kuebler.com