



## **ARGES System Controller, ARGNET Serie, Modell ASC-1, ASC-2 V41, ASC-6 V41**

**Betriebsanleitung (Original)**



Vor Gebrauch sorgfältig durchlesen.  
Zum späteren Nachschlagen aufbewahren.

## Hersteller

Novanta Europe GmbH  
Werk 4  
92442 Wackersdorf  
Germany  
Telefon: +49-9431-7984-0  
E-Mail: Photonics@Novanta.com

## Kundenbetreuung

Bevor Sie bei uns Unterstützung suchen, sehen Sie bitte geeignete Abschnitte in diesem Handbuch durch, die Ihre Fragen beantworten könnten. Nachdem Sie das Handbuch zu Rate gezogen haben, reichen Sie bitte eine Anfrage über unsere Website ein: <https://novantaphotonics.com/technical-support-request-form-header/>

### Amerika, Asien-Pazifik

Novanta Headquarters  
Bedford, USA  
Telefon: +1-781-266-5700  
E-Mail: Photonics@Novanta.com

### Europa, Mittlerer Osten, Afrika

Novanta Europe GmbH  
Wackersdorf, Germany  
Telefon: +49-9431-7984-0  
Milan, Italy  
Telefon: +39-039-793-710  
E-Mail: Photonics@Novanta.com

### China

Novanta Sales & Service Office  
Shenzhen, China  
Telefon: +86-755-8280-5395  
Suzhou, China  
Telefon: +86-512-6283-7080  
E-Mail: Photonics.China@Novanta.com

### Japan

Novanta Service & Sales Office  
Tokyo, Japan  
Telefon: +81-3-5753-2460  
E-Mail: Photonics.Japan@Novanta.com

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1. So nutzen Sie dieses Dokument</b>	<b>1</b>
1.1. Symbole und Signalwörter . . . . .	1
1.2. Text hervorhebungen . . . . .	2
1.3. Aufbewahrung u. Wiederbeschaffung . . . . .	3
1.4. Besonderheiten und Aufbau . . . . .	3
1.5. Zielgruppen und deren Qualifikation . . . . .	4

---

<b>2. Grundleg. Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
2.1. Begriffsklärung ‚Lasereinrichtung‘ . . . . .	5
2.2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch . . . . .	5
2.3. Vernünft. vorhersehbare Fehlanwend. . . . .	6
2.4. Gefahren . . . . .	6
2.4.1. Laserstrahlung . . . . .	7
2.4.2. Lasergenerierte Luftverunreinigungen . . . . .	7
2.4.3. Ultrakurzpuls-laser-generierte UV-Strahlung . . . . .	8
2.4.4. Ultrakurzpuls-laser-generierte Röntgenstrahlung . . . . .	8
2.4.5. Heißes laserbearbeitetes Material . . . . .	9
2.4.6. Elektrostatische Entladung . . . . .	9
2.5. Umbauten und Ersatzteile . . . . .	10
2.6. Löschmittel im Brandfall . . . . .	10

---

<b>3. Überblick</b>	<b>11</b>
3.1. Funktion . . . . .	11
3.2. Modell ASC-1 . . . . .	12
3.2.1. Kennzeichnung . . . . .	12
3.2.2. Schnittstellen . . . . .	13
3.2.3. Stellteile und Anzeigen . . . . .	14
3.3. Modell ASC-2 V41 . . . . .	16
3.3.1. Kennzeichnung . . . . .	16
3.3.2. Schnittstellen . . . . .	17

3.3.3. Stellteile und Anzeigen . . . . .	18
3.4. Modell ASC-6 V41 . . . . .	20
3.4.1. Kennzeichnung . . . . .	20
3.4.2. Schnittstellen . . . . .	21
3.4.3. Stellteile und Anzeigen . . . . .	23

---

<b>4. Für Gebrauch vorbereiten</b>	<b>25</b>
4.1. Transportieren und lagern . . . . .	25
4.2. Auspacken und Lieferumfang kontrollieren . . . . .	26
4.3. Installieren . . . . .	27
4.3.1. ASC in eine Laseranlage einbauen . . . . .	27
4.3.2. LAN oder PC anschließen . . . . .	32
4.3.3. Alternativ zu LAN: WLAN anschließen . . . . .	33
4.3.4. Datenleitung an Scan-Kopf anschließen . . . . .	33
4.3.5. Spannungsversorgung an Scan-Kopf anschließen . . . . .	35
4.3.5.1. Modell ASC-1 . . . . .	35
4.3.5.2. Modelle ASC-2 V41, ASC-6 V41 . . . . .	36
4.3.6. Laserfaser am Scan-Kopf anschließen . . . . .	38
4.3.7. Laser anschließen (entfällt bei integriertem Laser) . . . . .	39
4.3.8. Sicherheitsrelevante Geräte an den ASC-6 V41 anschließen . . . . .	42
4.3.9. Optional speicherprogrammierbare Steuerung anschl. . . . .	43
4.3.10. Optional Drehgeber anschließen . . . . .	49
4.3.11. Optional ein serielles oder CAN-Gerät anschließen . . . . .	51
4.3.12. Optional EtherCAT-Geräte anschließen . . . . .	53
4.3.13. Optional ein PROFIBUS-Master-Gerät anschließen . . . . .	55
4.3.14. Optional andere Geräte anschließen . . . . .	56
4.3.15. Optional USB 3.1 Geräte anschließen . . . . .	60
4.3.16. Optional USB 2.0 Geräte anschließen . . . . .	60
4.3.17. Optional den internen Laser an das Ethernet anschließen . . . . .	61
4.3.18. Netzstromversorgung anschließen . . . . .	62
4.3.18.1. Modelle ASC-1, ASC-2 V41 . . . . .	62
4.3.18.2. Modell ASC-6 V41 . . . . .	63
4.3.19. Remote Ein/Aus . . . . .	65
4.4. In Betrieb nehmen . . . . .	66
4.4.1. Netzwerkeinstellungen ändern . . . . .	66

4.4.2. Inbetriebnahme über die InScript Software vollenden . . . . . 68

---

**5. Betreiben 69**

5.1. Schutz von Personen . . . . . 69  
5.2. Notfallmaßnahmen . . . . . 69  
5.3. Zu beobachtende Signale . . . . . 69  
5.4. Arbeitsabläufe . . . . . 69  
    5.4.1. Hochfahren . . . . . 69  
    5.4.2. Bedienen . . . . . 70  
    5.4.3. Herunterfahren . . . . . 72  
5.5. Fehler beheben . . . . . 72

---

**6. Reinigen, Instandhalten, –setzen 79**

6.1. Wartungsplan . . . . . 79  
6.2. Modell ASC-1 . . . . . 80  
    6.2.1. Luftfilter ersetzen . . . . . 80  
    6.2.2. Batterie ersetzen . . . . . 81  
6.3. Modelle ASC-2/-6 V41 . . . . . 83  
    6.3.1. Luftfilter ersetzen . . . . . 83  
    6.3.2. Batterie ersetzen . . . . . 84  
6.4. Faserenden reinigen . . . . . 87  
6.5. FW-/FPGA-Update installieren . . . . . 87

---

**7. Außer Betrieb nehmen, zurücksenden, entsorgen 88**

7.1. Außer Betrieb nehmen . . . . . 88  
7.2. Zurücksenden . . . . . 89  
7.3. Entsorgen . . . . . 90

---

**A. Anhang 92**

A.1. Ersatzteile . . . . . 92  
A.2. Weiterführende Literatur . . . . . 93  
A.3. Software-Lizenzen Dritter . . . . . 93  
A.4. Konformitätserklärung . . . . . 98

# Abbildungsverzeichnis

3.1. ASC-1: Platzierung der Kennzeichnung auf der Vorderseite . . . . .	12
3.2. ASC-1: Platzierung der Kennzeichnung auf der Rückseite . . . . .	12
3.3. ASC-1: Platzierung der Schnittstellen an der Vorderseite . . . . .	13
3.4. ASC-1: Platzierung der Schnittstellen an der Rückseite . . . . .	13
3.5. ASC-1: Platzierung der Stellteile und Anzeigen an der Vorderseite . . . .	14
3.6. ASC-1: Platzierung der Anzeigen an der Rückseite . . . . .	14
3.7. ASC-2 V41: Platzierung der Kennzeichnung auf der Rückseite . . . . .	16
3.8. ASC-2 V41: Platzierung der Schnittstellen an der Rückseite . . . . .	17
3.9. ASC-2 V41: Platzierung der Stellteile und Anzeigen an der Vorderseite .	18
3.10. ASC-2 V41: Platzierung der Anzeigen an der Rückseite . . . . .	19
3.11. ASC-6 V41: Platzierung der Kennzeichnung auf der Rückseite . . . . .	20
3.12. ASC-6 V41: Platzierung der Schnittstellen an der Rückseite . . . . .	21
3.13. ASC-6 V41: Platzierung der Schnittstellen an der Rückseite, Detail . . . .	22
3.14. ASC-6 V41: Platzierung der Stellteile und Anzeigen an der Vorderseite .	23
3.15. ASC-6 V41: Platzierung der Anzeigen an der Rückseite, Detail . . . . .	24
4.1. ASC-1: Maße und Befestigung . . . . .	29
4.2. ASC-2 V41: Maße und Befestigung . . . . .	30
4.3. ASC-6 V41: Maße und Befestigung . . . . .	31
4.4. Anschluss einer npn-SPS an die PLC und PLC AUX Buchse . . . . .	48
4.5. Anschluss einer pnp-SPS an die PLC und PLC AUX Buchse . . . . .	48
4.6. Anschluss einer SIEMENS S5 SPS an die PLC und PLC AUX Buchse . . . .	49
4.7. GPIO-Schnittstelle: Schaltplanauszug auf Eingangsseite . . . . .	59
4.8. GPIO-Schnittstelle: Schaltplanauszug für Umschaltung der Ausgangsspan- nung . . . . .	59
4.9. GPIO-Schnittstelle: Schaltplanauszug auf Ausgangsseite . . . . .	59

# Tabellenverzeichnis

4.1.	Umgebungsbedingungen für Transport und Lagerung . . . . .	25
4.2.	Umgebungsbedingungen für Installation und Betrieb . . . . .	28
4.3.	Mechanik . . . . .	28
4.4.	ASC-1: Pin-Belegung der Scan-Kopf-Spannungsversorgung . . . . .	36
4.5.	ASC-2 V41: Pin-Belegung der Scan-Kopf-Spannungsversorgung . . . . .	38
4.6.	ASC-6 V41: Laser Parameter . . . . .	38
4.7.	Pin-Belegung der LASER-Schnittstelle . . . . .	39
4.8.	Zuordnung der BNC-Steckverbinder des Generic Laser Cable zu Signalen	41
4.9.	ASC-6 V41: Pin-Belegung der „Safety“-Buchse . . . . .	43
4.10.	Pinbelegung der PLC-Schnittstelle . . . . .	44
4.11.	Pinbelegung der PLC-AUX-Schnittstelle . . . . .	46
4.12.	Pin-Belegung der Drehgeber-Schnittstelle . . . . .	50
4.13.	Pin-Belegung der IOIOI-Schnittstelle bei Verwendung als RS-232 / CAN- Schnittstelle . . . . .	52
4.14.	Pin-Belegung der IOIOI-Schnittstelle bei Verwendung als RS-485 / CAN- Schnittstelle . . . . .	53
4.15.	Pin-Belegung der ETHERCAT-Schnittstelle . . . . .	54
4.16.	Pin-Belegung der PROFIBUS-Schnittstelle . . . . .	56
4.17.	Pinbelegung der GPIO-Schnittstelle . . . . .	57
4.18.	ASC-1, ASC-2 V41: Stromversorgung . . . . .	62
4.19.	ASC-6 V41: Stromversorgung . . . . .	64
4.20.	ASC-6 V41: Pin-Belegung der Buchse für die Netzstromversorgung . . . . .	65
4.21.	Pin-Belegung der Remote Ein/Aus-Schnittstelle . . . . .	66
5.1.	Fehler beheben . . . . .	73
5.2.	Bedeutung der LEDs am ARGES-Kopf-Taster . . . . .	73
5.3.	Bedeutung der 3 LEDs in der Mitte der Frontseite . . . . .	74
5.4.	Bedeutung der LED-Gruppe PLE . . . . .	74
5.5.	Bedeutung der LED-Gruppe GPU . . . . .	75
5.6.	Bedeutung der LEDs an der ARGNET-Schnittstelle . . . . .	75
5.7.	Bedeutung der LEDs an der DATA-Schnittstelle . . . . .	75
5.8.	Bedeutung der LED-Gruppe PWR . . . . .	76
5.9.	Bedeutung der LEDs an der Ethernet-Schnittstelle . . . . .	76
5.10.	Bedeutung der LEDs an den EtherCAT-Schnittstellen . . . . .	76

5.11. Bedeutung der LED-Gruppe EC unterhalb der EtherCAT-Schnitt. . . . .	77
5.12. Bedeutung der LED-Gruppe SYS während des Boot-Vorgangs . . . . .	77
5.13. Bedeutung LED-Gruppe SYS während des Halt-Vorgangs . . . . .	78
6.1. Instandhaltungsplan . . . . .	79
A.1. Ersatzteilliste . . . . .	92

# 1. So nutzen Sie dieses Dokument

## 1.1. Symbole und Signalwörter

Bitte vergewissern Sie sich, dass Sie die Bedeutung der nachstehend beschriebenen Symbole und Signalwörter verstehen, bevor Sie fortfahren.



### **GEFAHR**

... bezeichnet eine unmittelbare Gefährdung, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.<sup>2</sup>



### **WARNUNG**

... bezeichnet eine mögliche Gefährdung, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.<sup>3</sup>



### **ACHTUNG**

... bezeichnet eine mögliche Gefährdung, die eine leichte oder mittelschwere Verletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.<sup>4</sup>

<sup>2</sup>Zu schweren Verletzungen zählen Erblindung, Wunden, Verbrennungen (bei niedrigen und hohen Temperaturen), Stromschläge, Knochenbrüche, Vergiftungen usw., die langanhaltende Folgen haben oder einen Krankenhausaufenthalt und/oder eine langfristige Behandlung erfordern.

<sup>3</sup>Zu schweren Verletzungen zählen Erblindung, Wunden, Verbrennungen (bei niedrigen und hohen Temperaturen), Stromschläge, Knochenbrüche, Vergiftungen usw., die langanhaltende Folgen haben oder einen Krankenhausaufenthalt und/oder eine langfristige Behandlung erfordern.

<sup>4</sup>Zu leichten oder mittelschweren Verletzungen zählen Wunden, Verbrennungen, Stromschläge usw., die keinen Krankenhausaufenthalt und/oder keine langfristige Behandlung erfordern.


**VORSICHT**

... bezeichnet eine mögliche Gefährdung, die Sachschäden und andere Probleme jedoch keine Personenschäden zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

**WICHTIG**

... bezeichnet eine wichtige Information.

**TIPP**

... bezeichnet eine Maßnahme, die die Arbeit erleichtert.

**Prozedur**

... bezeichnet eine Aufforderung zu handeln. Nach diesem Signalwort müssen Sie einen oder mehrere Schritte ausführen. Wir haben eine Ausnahme für Warnungen gemacht, bei denen wir dieses Signalwort weggelassen haben, da dort Vermeidungsmaßnahmen obligatorisch sind.

## 1.2. Texthervorhebungen

Diese Betriebsanleitung verwendet die folgenden Texthervorhebungen.

Tabelle: Texthervorhebungen

Hervorhebung	Bedeutung
<u>unterstrichen</u>	klickbarer Querverweis oder Hyperlink (nur auf dem Bildschirm sichtbar)
[{Nummer}]	Querverweis auf eine Aufzählung weiterführender Literatur auf Seite 93

... und besonders in Prozeduren:

<b>Fett</b>	Element der grafischen Benutzeroberfläche, welches der Bediener anklicken soll
<i>kursiv</i>	Name eines Elements der grafischen Benutzeroberfläche oder hervorgehobener Text

Hervorhebung	Bedeutung
Schreibmaschine	Text, den der Bediener eingeben soll, Dateiname oder Pfad

### 1.3. Aufbewahrung und Wiederbeschaffung

- Bewahren Sie diese Betriebsanleitung während der Produktlebensdauer beim Produkt auf, damit Sie jederzeit Zugriff darauf haben.
- Sie können die neueste Version dieser Betriebsanleitung auf unserer Website abrufen
- Dieses Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produkts. Wenn das Produkt den Eigentümer wechselt, dann muss diese Betriebsanleitung das Produkt begleiten.

### 1.4. Besonderheiten und Aufbau

Novanta behält sich das Recht vor, Änderungen an dem in dieser Betriebsanleitung behandelten Produkt vorzunehmen, um seine Leistung, Zuverlässigkeit oder Herstellbarkeit zu verbessern. Der Inhalt dieser Betriebsanleitung kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Obwohl alle Anstrengungen unternommen wurden, um die Richtigkeit der in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen zu gewährleisten, übernimmt Novanta keine Verantwortung für unbeabsichtigte Fehler.

Dieses Handbuch beschränkt sich auf die Lebensabschnitte des Produkts beginnend mit seinem Transport und seiner Lagerung bis zu seiner Entsorgung.

- Drucken Sie der Umwelt zuliebe nur, wenn es notwendig ist.

Diese PDF-Datei erzwingt, wenn möglich, doppelseitigen Druck.

## 1.5. Zielgruppen und deren Qualifikation

### WICHTIG

Nur Zielgruppen, die am Anfang eines jeden handlungsanweisenden Abschnitts in den folgenden Kapiteln aufgeführt sind, dürfen die dort beschriebenen Handlungen durchführen.

Die Personen, die diese Handlungen ausführen, müssen volljährig sein.

Die Qualifikation der Zielgruppen ist nachfolgend definiert.

**Laien** ohne besondere Qualifikation, die z. B. das verpackte Produkt transportieren und lagern.

**Bediener,** die vom Betreiber in der Bedienung der Lasereinrichtung, in die das Produkt eingebaut ist, unterwiesen worden sind und diese Unterweisung mit Unterschrift bestätigt haben.

**Fachkräfte** mit abgeschlossener elektrotechnischer oder mechatronischer Ausbildung, die in der Handhabung hochempfindlicher, elektronischer und optischer Ausrüstung ausgebildet sind. Fachkräfte müssen vom Betreiber im Gebrauch des Produkts und der Lasereinrichtung, in die das Produkt eingebaut ist, unterwiesen worden sein.

## 2. Grundlegende Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel führt wichtige Vorsichtsmaßnahmen auf, die Benutzer des Produkts (und andere Personen) beachten müssen, um Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden und eine sichere und korrekte Verwendung des Produkts zu gewährleisten.

### 2.1. Begriffsklärung ‚Lasereinrichtung‘

Eine *Lasereinrichtung* ist eine Maschine, die ein Lasergerät (d. h. den eigentlichen Laser), das Produkt und andere Komponenten enthält.

### 2.2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Controller wird als OEM Komponente für die Integration in eine Lasereinrichtung geliefert, die einen Klasse 4 Laser verwendet und die in einer trockenen und sauberen Umgebung ohne elektrisch leitfähige Verunreinigungen gebraucht wird.

- Bevor Sie den Controller installieren und betreiben, lesen Sie dieses Dokument zu Ihrer Sicherheit sorgfältig durch.
- Bewahren Sie dieses Dokument zum späteren Nachschlagen auf.

**WICHTIG**

Novanta hat keinen Einfluss auf den eingesetzten Laser oder die gesamte Lasereinrichtung.

- Kunden übernehmen die volle Verantwortung für die Implementierung und Aufrechterhaltung einer lasersicheren Arbeitsumgebung.
- OEM-Kunden (Original Equipment Manufacturer) übernehmen die volle Verantwortung für die CDRH-Zertifizierung (Center for Devices and Radiological Health) und die Einhaltung der Standards und Richtlinien, die für die CE-Kennzeichnung (European Conformity) erforderlich sind.
- Bitte kontaktieren Sie Novanta für weitere Informationen zu diesem Produkt und geltende Richtlinien.

## 2.3. Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Es wird als Fehlanwendung aufgefasst, wenn Sie den Controller gebrauchen, ohne ihn in eine Lasereinrichtung einzubauen, die die geforderten Normen für die CE (Europäische Konformität) Kennzeichnung erfüllt.

## 2.4. Gefahren

**WICHTIG**

- Befolgen Sie die Kontrollmaßnahmen und Sicherheitsrichtlinien des Laserherstellers sowie die von Ihrem Laserschutzbeauftragten (LSB), Strahlenschutzbeauftragten (SSB) oder der Sicherheitsabteilung Ihres Unternehmens oder Ihrer Institution festgelegten Maßnahmen.

### 2.4.1. Laserstrahlung



#### WARNUNG

Laserstrahlung

kann schwere Netz- und Hornhautverbrennungen, Verbrennungen der Haut und kann eine Feuergefahr darstellen.

- Um Verletzungen zu vermeiden und die Feuergefahr zu senken, befolgen Sie die Gegenmaßnahmen und Sicherheitsrichtlinien, die der Hersteller des Lasers vorgibt und die Maßnahmen, die Ihr Lasersicherheitsbeauftragter (LSB), Strahlenschutzbeauftragter (SSB) oder die Sicherheitsabteilung Ihres Unternehmens oder Institution eingerichtet hat.

### 2.4.2. Lasergenerierte Luftverunreinigungen

Während der Materialbearbeitung mit Lasern verdampft Material. Die lasergenerierten Luftverunreinigungen können sich aus vielen gefährlichen Komponenten zusammensetzen, wie z. B. Nickel, Chrom, Aluminiumoxid, Zink, Butanol, Toluol, Xylol und Formaldehyd. Die Konzentration, Größe und Menge der Aerosole und des Feinstaubes variieren in einem weiten Bereich.



#### WARNUNG

Lasergenerierte Luftverunreinigungen, auch wenn sie in kleinster Konzentration über einen längeren Zeitraum hinweg eingeatmet werden oder mit der Haut in Berührung kommen,

können sie Hautreizungen, Kontaktekzeme, Übelkeit, Erbrechen und Verätzungen der Atemwege, Nervenkrankheiten, allergische Reaktionen, Krämpfe und Krebs verursachen.

- Um Verletzungen zu vermeiden, befolgen Sie die Gegenmaßnahmen und Sicherheitsrichtlinien, die das entsprechende Sicherheitsdatenblatt vorgibt und die Maßnahmen, die Ihr Lasersicherheitsbeauftragter (LSB), Strahlenschutzbeauftragter (SSB) oder die Sicherheitsabteilung Ihres Unternehmens oder Institution eingerichtet hat.

### 2.4.3. Ultrakurzpulslaser-generierte UV-Strahlung

Unter bestimmten Umständen können Ultrakurzpulslaser UV-Strahlung verursachen, die vom Punkt der Materialbearbeitung ausgestrahlt wird.

#### **WARNUNG**

UV-Strahlung, die vom Bearbeitungspunkt abstrahlt, kann Verbrennungen der Haut und Hautkrebs verursachen.

- Um Verletzungen zu vermeiden, befolgen Sie die Gegenmaßnahmen und Sicherheitsrichtlinien, die der Hersteller des Lasers vorgibt und die Maßnahmen, die Ihr Lasersicherheitsbeauftragter (LSB), Strahlenschutzbeauftragter (SSB) oder die Sicherheitsabteilung Ihres Unternehmens oder Institution eingerichtet hat.

### 2.4.4. Ultrakurzpulslaser-generierte Röntgenstrahlung

Wenn der Grenzwert der Bestrahlungsstärke während der Materialbearbeitung überschritten wird, dann können Ultrakurzpulslaser Röntgenstrahlung verursachen, die vom Bearbeitungspunkt abgestrahlt wird.

#### **WARNUNG**

Wenn der Grenzwert der Bestrahlungsstärke überschritten wird, dann wird Röntgenstrahlung vom Bearbeitungspunkt abgestrahlt. Dies kann die Linse im Auge trüben (Katarakt) und Krebs verursachen.

- Um Verletzungen zu vermeiden, befolgen Sie die Gegenmaßnahmen und Sicherheitsrichtlinien, die der Hersteller des Lasers vorgibt und die Maßnahmen, die Ihr Lasersicherheitsbeauftragter (LSB), Strahlenschutzbeauftragter (SSB) oder die Sicherheitsabteilung Ihres Unternehmens oder Institution eingerichtet hat.

### 2.4.5. Heißes laserbearbeitetes Material

Bei der Materialbearbeitung mit Lasern kann es zu einer starken Erwärmung des bearbeiteten Materials kommen.

#### **ACHTUNG**

Heißes laserbearbeitetes Material kann Hautverbrennungen verursachen.

- Wenn Sie Systemintegrator sind, dann bringen Sie eine Kennzeichnung im Laserbearbeitungsbereich an, die vor heißen Oberflächen warnt.
- Wenn Sie Material mit der Hand handhaben, das kurz zuvor mit dem Laser bearbeitet wurde, dann tragen Sie hitzebeständige Handschuhe.

### 2.4.6. Elektrostatische Entladung

#### **VORSICHT**

Elektrostatische Entladung (ESD) kann den Controller beschädigen.

- Transportieren Sie Ausrüstung nur in antistatischer Verpackung und einer Verpackung, die der Verpackung gleichwertig ist, die Sie mit der Lieferung erhalten haben.
- Lassen Sie den Controller versiegelt, bis Sie sich an einem geeigneten ESD-Arbeitsplatz befinden.

Ein geeigneter ESD-Arbeitsplatz sollte beinhalten:

- Eine weiche, geerdete, leitfähige Tischplatte oder eine geerdete, leitfähige Matte auf der Tischplatte
- Ein geerdetes Armband mit einem angemessenen Widerstand ( $1\text{ M}\Omega$ ) in Serie, welches an die Arbeitsmatte und die Erdung angeschlossen ist

- Eine angemessene Erdmasse-Verbindung, wie z. B. eine blanke Wasserleitung oder einen Schutzkontakt an der Steckdose
- Leitfähige Beutel, Ablagekästen, Tragetaschen, Regale und andere Aufbewahrungsmöglichkeiten
- Geeignet geerdete elektrische Werkzeuge
- Personal, das EDS-Bauteile handhabt, muss ESD-Schutzkleidung und Erdungsbänder tragen

## 2.5. Umbauten und Ersatzteile

Sie dürfen den Controller nicht verändern.

Sie dürfen nur Ersatzteile verwenden, die von Novanta spezifiziert, geliefert und genehmigt wurden.

## 2.6. Löschmittel im Brandfall

- Verwenden Sie Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) als Löschmittel.
- Stellen Sie sicher, dass das Löschmittel auf die ganze Lasereinrichtung abgestimmt ist.
- Bevor Sie den Controller installieren, stellen Sie das Löschgerät bereit und beachten dessen Gebrauchsanleitung und Gefahrenhinweise.

# 3. Überblick

## 3.1. Funktion

Ein ARGES System Controller (ASC) ist das zentrale Gerät in einem Lasersystem. Er steuert Scanköpfe, Laser, Sensoren, Aktuatoren und andere Peripherie. Eine Kombination aus äußerst flexiblen Schnittstellen und Verarbeitungseinheiten spricht in Echtzeit auf externe Signale an. Auf diese Weise gewährleistet der ASC die optimierte Synchronisation aller Geräte und Signale, die in Lasersystemen wichtig sind.

Der ASC ist ein autark funktionsfähiges Gerät und benötigt zur Durchführung von Bearbeitungsprozessen keinen Host. Er kann mittels Fernzugriff über Ethernet TCP/IP diagnostiziert, verwaltet und parametrisiert werden.

Zur Steuerungsumgebung gehören die im Lieferumfang des ASC enthaltene InScript Software sowie weitere Lösungen der Softwareanbindung, wie z. B. die ControllerLib. Die verschiedenen Ansteuermöglichkeiten bieten eine hohe Flexibilität, um Ihre Systemkonstellation passgenau auf Ihre Anforderungen abzustimmen.

Die *InScript* Software stellt Ihnen eine einfache, objektorientierte Struktur zur Verfügung, mit der Sie nicht nur Prozessabläufe erstellen, sondern auch Steuerungsparameter im Detail einstellen können, falls es einmal erforderlich sein sollte. Sie stellt ein mächtiges Werkzeug dar, um Prozessabläufe zu erstellen und das System zu verwalten.

Mit der *ControllerLib*, einer Schnittstelle zur Anwendungsprogrammierung (C/C++ basierte, gemeinsam genutzte Programmbibliothek und DLL), können Sie den Großteil der Funktionalität eines ASC aus Ihren eigenen Anwendungen heraus steuern.

## 3.2. Modell ASC-1

### 3.2.1. Kennzeichnung



Abbildung 3.1.: ASC-1: Platzierung der Kennzeichnung auf der Vorderseite

Legende zu Abbildung 3.1

Nr.	Kennzeichnung	Beschreibung
1		Garantiesiegel (versteckt hinter dem ovalen Gitter)



Abbildung 3.2.: ASC-1: Platzierung der Kennzeichnung auf der Rückseite

Legende zu Abbildung 3.2

Nr.	Kennzeichnung	Beschreibung
1		Typenschild mit Produktbezeichnung, elektrischen Anschlusswerten, Seriennummer und Adresse des Herstellers

3.2.2. Schnittstellen



Abbildung 3.3.: ASC-1: Platzierung der Schnittstellen an der Vorderseite

Legende zu Abbildung 3.3

Nr.	Beschriftung / Funktion	Siehe Abschnitt	Auf Seite
1	USB 3.1 Typ C	4.3.15	60

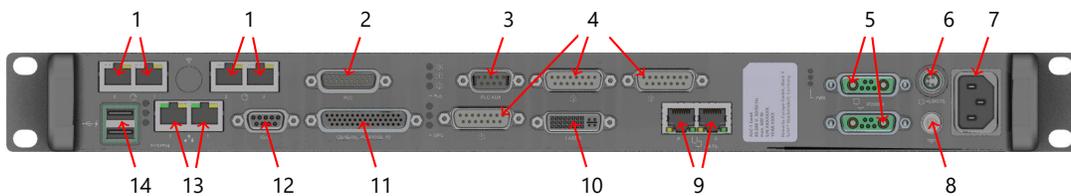
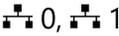


Abbildung 3.4.: ASC-1: Platzierung der Schnittstellen an der Rückseite

Legende zu Abbildung 3.4

Nr.	Beschriftung / Funktion	Siehe Abschnitt	Auf Seite
1	⊙ 0, ⊙ 1, ⊙ 2, ⊙ 3	4.3.4	33
2	PLC	4.3.9	43
3	PLC AUX	4.3.9	43
4	{0}, {1}, {2}	4.3.10	49
5	POWER A, POWER B	4.3.5	35
6	REMOTE	4.3.19	65
7	Buchse für die Netzstromversorgung	4.3.18	62
8	Gewindeeinsatz für Erdung	4.3.18	62
9	DATA A, DATA B	nicht anschl., Nr. 1 verwenden	

Nr.	Beschriftung / Funktion	Siehe Abschnitt	Auf Seite
10	LASER	4.3.7	39
11	GENERAL PURPOSE I/O	4.3.14	56
12	IOIOI	4.3.11	51
13	 0,  1	4.3.2	32
14		4.3.16	60

### 3.2.3. Stellteile und Anzeigen

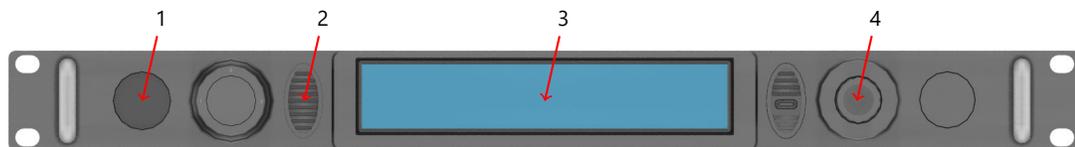


Abbildung 3.5.: ASC-1: Platzierung der Stellteile und Anzeigen an der Vorderseite

#### Legende zu Abbildung 3.5

Nr.	Beschriftung / Funktion	Siehe Abschnitt	Auf Seite
1	Standby/Ein-Taster (ARGES-Kopf)	5.4.1 5.4.3	69 72
2	Lautsprecher	5.3	69
3	Bildschirm	5.4.2	70
4	Joystick	5.4.2	70

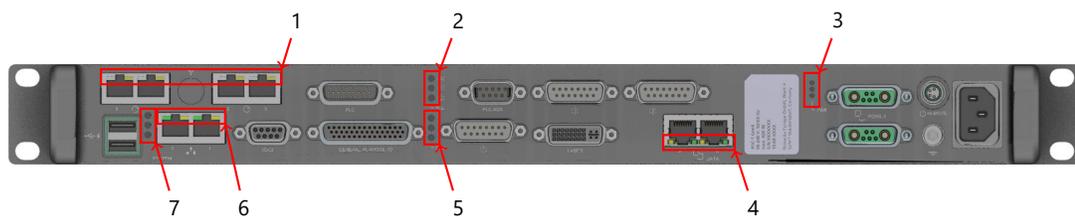


Abbildung 3.6.: ASC-1: Platzierung der Anzeigen an der Rückseite

Legende zu Abbildung 3.6

Nr.	Beschriftung / Funktion	Siehe Tabelle	Auf Seite
1	⊙ 0, ⊙ 1, ⊙ 2, ⊙ 3	5.6	75
2	PLE	5.4	74
3	PWR	5.8	76
4	 DATA A,  DATA B	5.7	75
5	GPU	5.5	75
6	 0,  1	5.9	76
7	SYS	5.12 5.13	77 und 78

## 3.3. Modell ASC-2 V41

### 3.3.1. Kennzeichnung



Abbildung 3.7.: ASC-2 V41: Platzierung der Kennzeichnung auf der Rückseite

Legende zu Abbildung 3.7

Nr.	Kennzeichnung	Beschreibung
1	<p><b>ASC-2-V41-WFI</b>  <b>100–240 V, 50/60 Hz, max. 750 W</b></p> <p><b>S/N #####</b></p> <p><b>ARGES GMBH, WERK 4, 92442 WACKERSDORF</b>  <b>GERMANY WWW.ARGES.DE</b></p>	Typenschild mit Produktbezeichnung, elektrischen Anschlusswerten, Seriennummer und Adresse des Herstellers
2	<p><b>WARRANTY VOID IF SEAL IS BROKEN</b></p>	Garantiesiegel

### 3.3.2. Schnittstellen

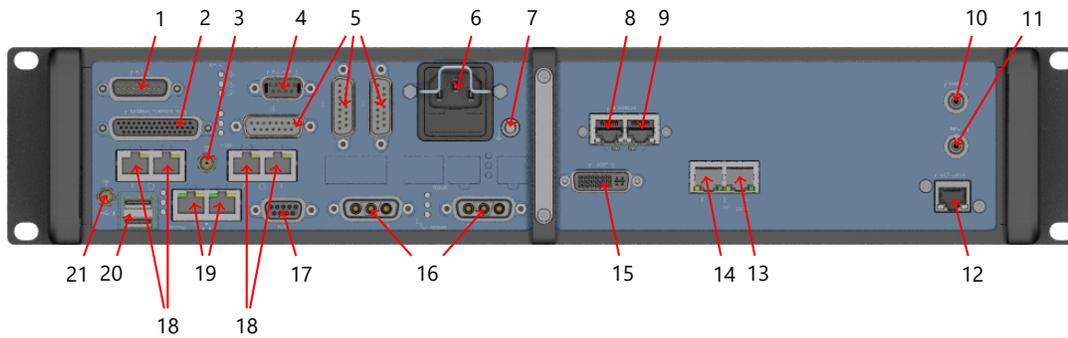


Abbildung 3.8.: ASC-2 V41: Platzierung der Schnittstellen an der Rückseite

Legende zu Abbildung 3.8

Nr.	Beschriftung / Funktion	Siehe Abschnitt	Auf Seite
1	PLC	4.3.9	43
2	GENERAL PURPOSE I/O	4.3.14	56
3	☶	4.3.3	33
4	PLC AUX	4.3.9	43
5	⊙ <sub>0</sub> , ⊙ <sub>1</sub> , ⊙ <sub>2</sub>	4.3.10	49
6	Buchse für die Netzstromversorgung	4.3.18	62
7	Gewindebolzen für Erdung	4.3.18	62
8	ETHERCAT IN	4.3.12	53
9	ETHERCAT OUT	4.3.12	53
10	WFI SENSE		Siehe [4]
11	WFI INPUT		Siehe [4]
12	WFI DATA		Siehe [4]
13	🖨 DATA A	4.3.4	33
14	🖨 DATA B	4.3.4	33
15	LASER	4.3.7	39
16	🖨 POWER	4.3.5	35
17	IOIOI	4.3.11	51
18	⊙ <sub>0</sub> , ⊙ <sub>1</sub> , ⊙ <sub>2</sub> , ⊙ <sub>3</sub>	4.3.4	33
19	🔌 <sub>0</sub> , 🔌 <sub>1</sub>	4.3.2	32

Nr.	Beschriftung / Funktion	Siehe Abschnitt	Auf Seite
20		4.3.16	60
21		4.3.3	33

### 3.3.3. Stellteile und Anzeigen

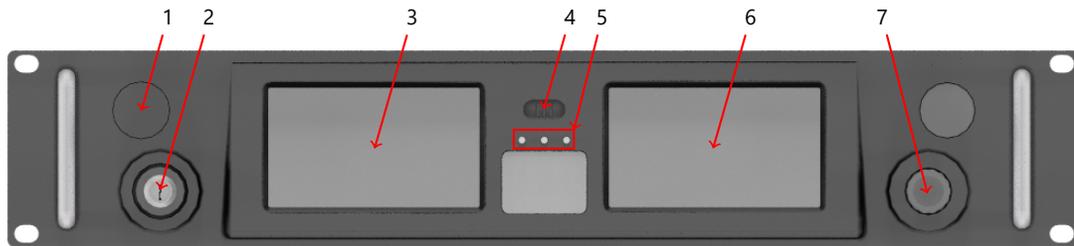


Abbildung 3.9.: ASC-2 V41: Platzierung der Stellteile und Anzeigen an der Vorderseite

#### Legende zu Abbildung 3.9

Nr.	Beschriftung / Funktion	Siehe Abschnitt	Auf Seite
1	Standby/Ein-Taster (ARGES-Kopf)	5.4.1 5.4.3	69 und 72
2	Schlüsselschalter	5.4.1	69
3	Linker Bildschirm	5.4.2	70
4	Lautsprecher	5.3	69
5	LEDs	5.3	74
6	Rechter Bildschirm	5.4.2	70
7	Joystick	5.4.2	70

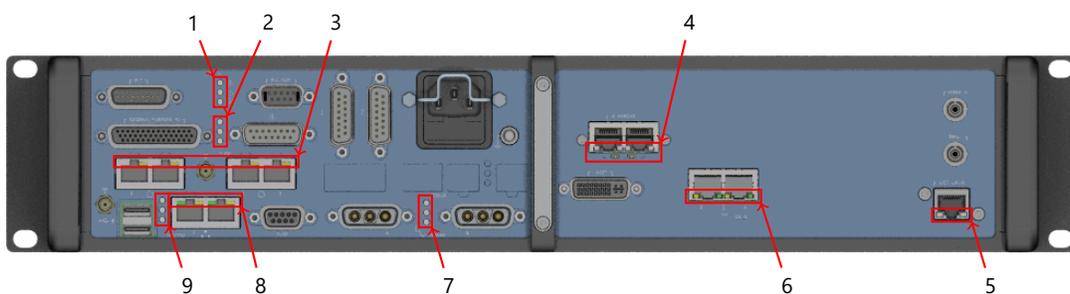


Abbildung 3.10.: ASC-2 V41: Platzierung der Anzeigen an der Rückseite

Legende zu Abbildung 3.10

Nr.	Beschriftung / Funktion	Siehe Tabelle	Auf Seite
1	PLE	5.4	74
2	GPU	5.5	75
3	○ 0, ○ 1, ○ 2, ○ 3	5.6	75
4	ETHERCAT	5.10 5.11	76 und 77
5	WFI DATA		Siehe [4]
6	□ DATA A, □ DATA B	5.7	75
7	PWR	5.8	76
8	■ 0, ■ 1	5.9	76
9	SYS	5.12 5.13	77 und 78

## 3.4. Modell ASC-6 V41

### 3.4.1. Kennzeichnung

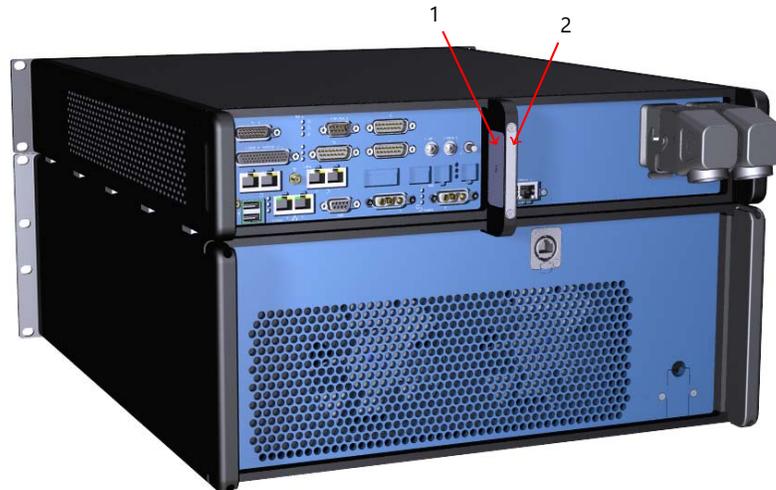


Abbildung 3.11.: ASC-6 V41: Platzierung der Kennzeichnung auf der Rückseite

#### Legende zu Abbildung 3.11

Nr.	Kennzeichnung	Beschreibung
1	<p><b>ASC-6-V41-WFI-L200</b>  <b>90–264 V, 47–63 Hz, max. 2350 W</b></p> <p><b>S/N #####</b></p> <p><b>ARGES GMBH, WERK 4, 92442 WACKERSDORF</b>  <b>GERMANY WWW.ARGES.DE</b></p>	Typenschild mit Produktbezeichnung, elektrischen Anschlusswerten, Seriennummer und Adresse des Herstellers
2	<p><b>WARRANTY VOID IF SEAL IS BROKEN</b></p>	Garantiesiegel

### 3.4.2. Schnittstellen

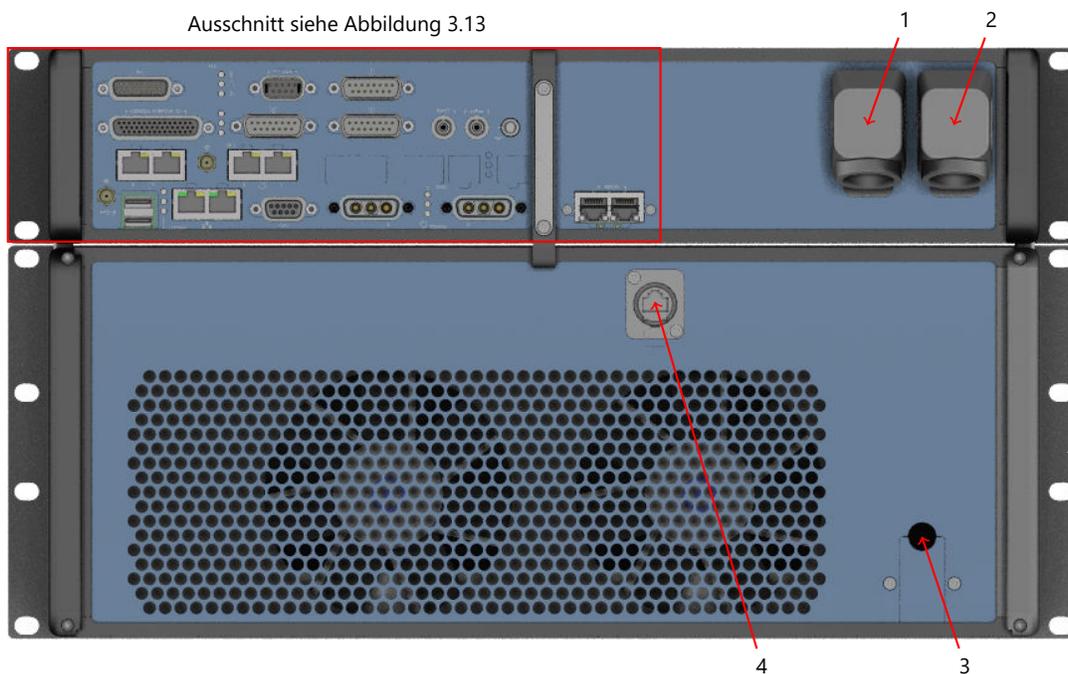


Abbildung 3.12.: ASC-6 V41: Platzierung der Schnittstellen an der Rückseite

#### Legende zu Abbildung 3.12

Nr.	Beschriftung / Funktion	Siehe Abschnitt	Auf Seite
1	Buchse für die Netzstromversorgung	4.3.18	62
2	„Safety“-Buchse	4.3.8	42
3	Laserfaser	4.3.6	38
4	ETHERNET LASER	4.3.17	61

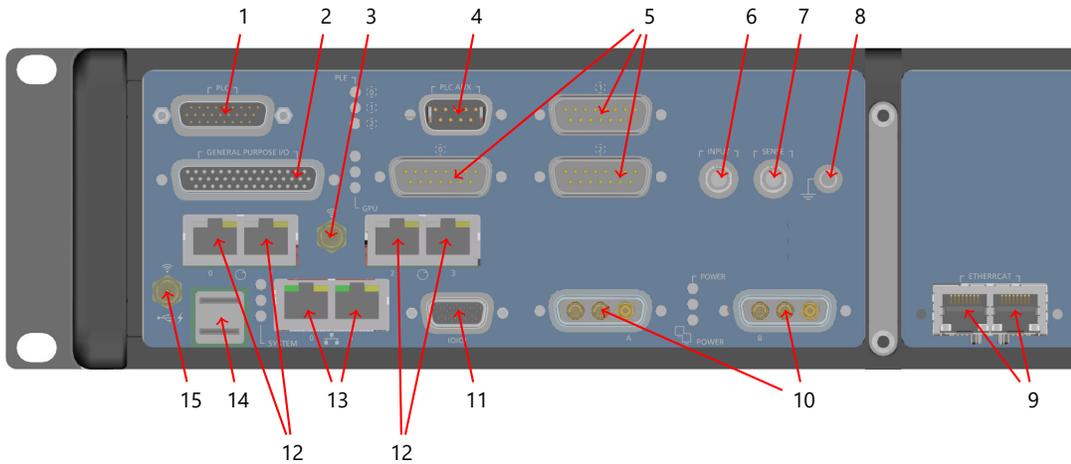


Abbildung 3.13.: ASC-6 V41: Platzierung der Schnittstellen an der Rückseite, Detail

Legende zu Abbildung 3.13

Nr.	Beschriftung / Funktion	Siehe Abschnitt	Auf Seite
1	PLC	4.3.9	43
2	GENERAL PURPOSE I/O	4.3.14	56
3	📶	4.3.3	33
4	PLC AUX	4.3.9	43
5	$\langle \bar{0} \rangle, \langle \bar{1} \rangle, \langle \bar{2} \rangle$	4.3.10	49
6	INPUT		Siehe [4]
7	SENSE		Siehe [4]
8	Erdungsbolzen	4.3.18	62
9	ETHERCAT	4.3.12	53
10	🔌 POWER A, 🔌 POWER B	4.3.5	35
11	IOIOI	4.3.11	51
12	⊙ 0, ⊙ 1, ⊙ 2, ⊙ 3	4.3.4	33
13	🔌 0, 🔌 1	4.3.2	32
14	⚡	4.3.16	60
15	📶	4.3.3	33

### 3.4.3. Stellteile und Anzeigen

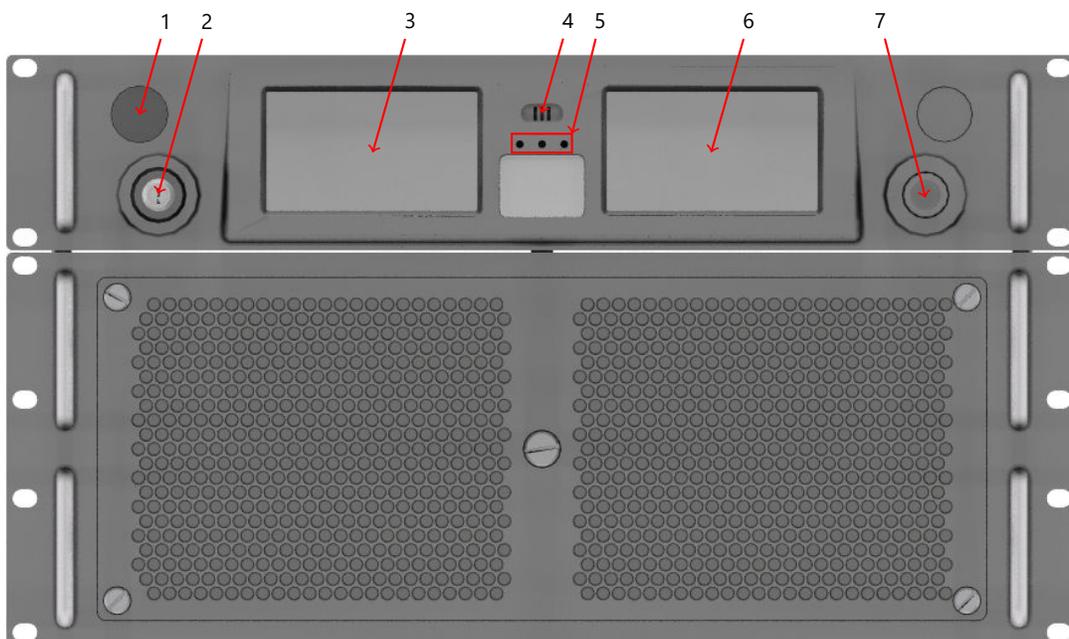


Abbildung 3.14.: ASC-6 V41: Platzierung der Stellteile und Anzeigen an der Vorderseite

Legende zu Abbildung 3.14

Nr.	Beschriftung / Funktion	Siehe Abschnitt	Auf Seite
1	Standby/Ein-Taster (ARGES-Kopf)	5.4.1	69 und
		5.4.3	72
2	Schlüsselschalter	5.4.1	69
3	Linker Bildschirm	5.4.2	70
4	Lautsprecher	5.3	69
5	LEDs	5.3	74
6	Rechter Bildschirm	5.4.2	70
7	Joystick	5.4.2	70

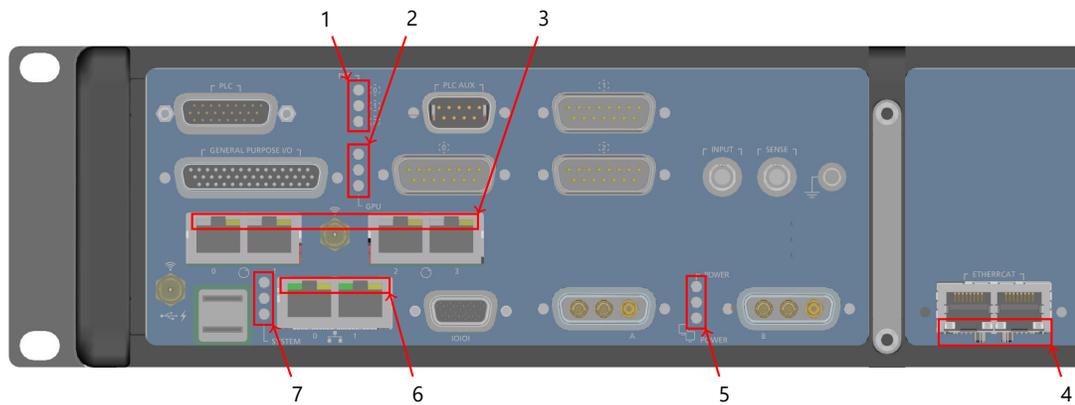


Abbildung 3.15.: ASC-6 V41: Platzierung der Anzeigen an der Rückseite, Detail

Legende zu Abbildung 3.15

Nr.	Beschriftung / Funktion	Siehe Tabelle	Auf Seite
1	PLE	5.4	74
2	GPU	5.5	75
3	○ 0, ○ 1, ○ 2, ○ 3	5.6	75
4	ETHERCAT	5.10 5.11	76 und 77
5	PWR	5.8	76
6	■ 0, ■ 1	5.9	76
7	SYS	5.12 5.13	77 und 78

## 4. Für Gebrauch vorbereiten

Dieses Kapitel beschreibt alle Prozeduren, die notwendig sind, um den Controller für den Gebrauch vorzubereiten.

### 4.1. Transportieren und lagern

#### Zielgruppen und Qualifikation

Laien, Bediener und Fachkräfte

Tabelle 4.1.: Umgebungsbedingungen für Transport und Lagerung in der Originalverpackung

KenngroÙe	Spezifikation
Temperatur	
Modell ASC-1	-20 bis 60 °C (253 bis 333 K)
Modell ASC-2 V41	0 bis 50 °C (273 bis 323 K)
Modell ASC-6 V41	0 bis 50 °C (273 bis 323 K)
Luftfeuchtigkeit	10 bis 80 % RH; nicht kondensierend

#### Prozedur

- Transportieren und lagern Sie den Scan-Kopf in seiner versiegelten Originalverpackung oder einer gleichwertigen Verpackung.

## 4.2. Auspacken und Lieferumfang kontrollieren

### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

### Prozedur

#### TIPP

Während Sie den ASC auspacken, denken Sie daran, dass Sie die Verpackung für künftigen Gebrauch aufbewahren wollen.

1. Öffnen Sie den Karton.
2. Öffnen Sie die silberfarbene Aluminiumverbundtasche.
3. Entfernen Sie den oberen Schaumstoffeinsatz.



#### VORSICHT

Mechanischer Stoß  
kann den ASC beschädigen

- Handhaben Sie den ASC mit Vorsicht und vermeiden Sie mechanische Stöße.

Der folgende Hinweis gilt für ASCs mit eingebautem Faserlaser:



#### VORSICHT

Beschädigte Laserfaser  
beschädigt den eingebauten Faserlaser

- Folgen Sie den Handhabungshinweisen des Laserfaserherstellers.
- Handhaben Sie die Laserfaser mit Vorsicht.
- Beachten Sie den Mindestbiegeradius der Laserfaser.

4. Heben Sie den noch verpackten ASC aus dem Karton.

5. Entfernen Sie den durchsichtigen, rosafarbenen, antistatischen Seitenfaltenbeutel.

Der folgende Hinweis gilt für ASCs mit eingebautem Faserlaser:



## VORSICHT

Verschmutzte oder beschädigte Faserkupplung  
beschädigt die Faser und/oder den Laser.

- Belassen Sie die Schutzkappe jetzt noch an der Faserkupplung, um die Optik sauber zu halten.

6. Prüfen Sie mit Hilfe des Lieferscheins, ob alle Teile vorhanden und augenscheinlich in einwandfreiem Zustand sind.
7. Prüfen Sie, ob die Seriennummer des ASC der Seriennummer auf dem Lieferschein entspricht.
8. Wenn dies nicht der Fall ist, dann sperren Sie bitte die Lieferung und informieren Novanta.
9. Bewahren Sie die Originalverpackung zum künftigen Gebrauch auf.

## 4.3. Installieren

### 4.3.1. ASC in eine Laseranlage einbauen

#### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

#### Bereitlegen

- Schrauben, die dafür geeignet sind, den Controller in der Lasereinrichtung zu befestigen; siehe Abbildungen 4.3.1 ff. auf den Seiten 29 ff.
- Geeigneten Schraubendreher, Innensechskantschlüssel, Torx-Schraubendreher

**Voraussetzungen**

Tabelle 4.2.: Umgebungsbedingungen für Installation und Betrieb

Kenngroße	Spezifikation
Umgebung	Installieren und betreiben Sie den ASC nur in Innenräumen in einer trockenen und sauberen Umgebung ohne leitfähige Verschmutzungen.
Temperatur	
Modell ASC-1	0 bis 40 °C (273 bis 313 K)
Modell ASC-2 V41	10 bis 40 °C (283 bis 313 K)
Modell ASC-6 V41	10 bis 40 °C (283 bis 313 K)
Luftfeuchtigkeit	10 bis 80 % RH; nicht kondensierend

Tabelle 4.3.: Mechanik

Kenngroße	Spezifikation
Breite × Höhe × Länge; Masse	
Modell ASC-1	482 mm × 44,4 mm × 268 mm; ca. 5 kg
Modell ASC-2 V41	482 mm × 88,1 mm × 496 mm; ca. 10 kg
Modell ASC-6 V41	482 mm × 265,9 mm × 546 mm; ca. 47 kg
Schutzart des Gehäuses	IP20

#### 4. Für Gebrauch vorbereiten

#### 4.3. Installieren

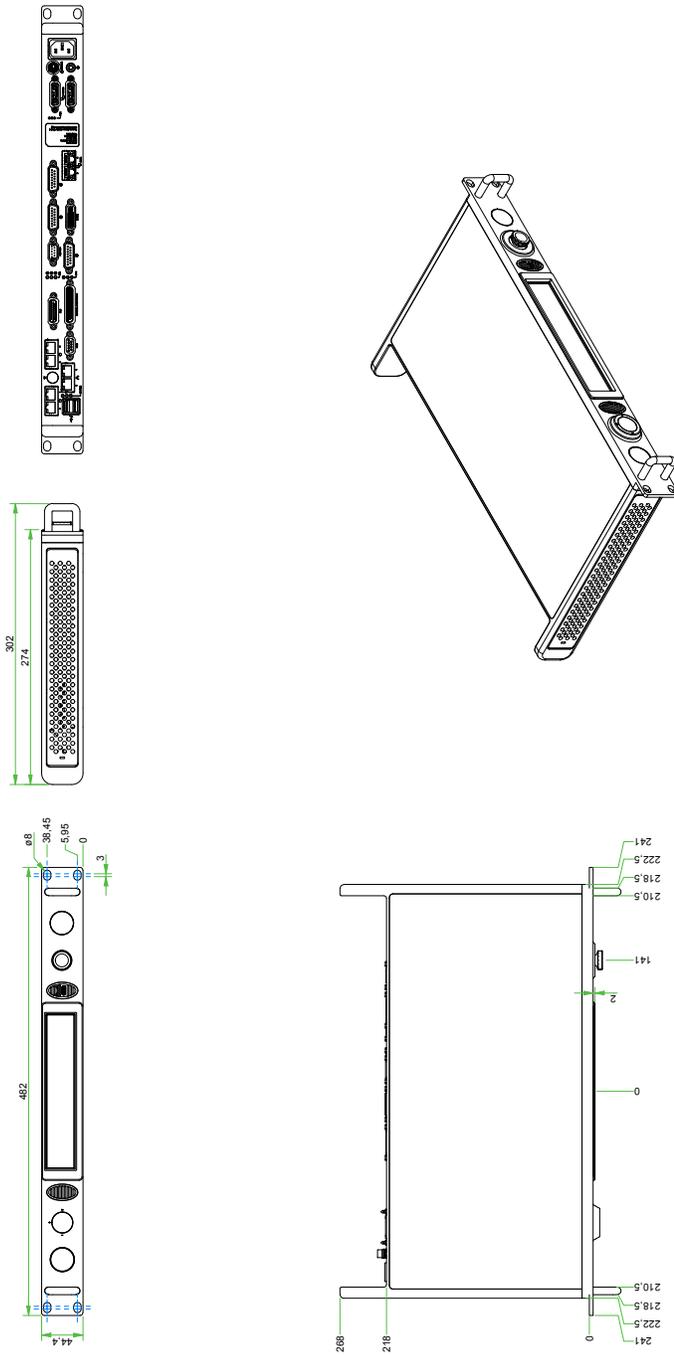


Abbildung 4.1.: ASC-1: Maße und Befestigung

### 4.3. Installieren

### 4. Für Gebrauch vorbereiten

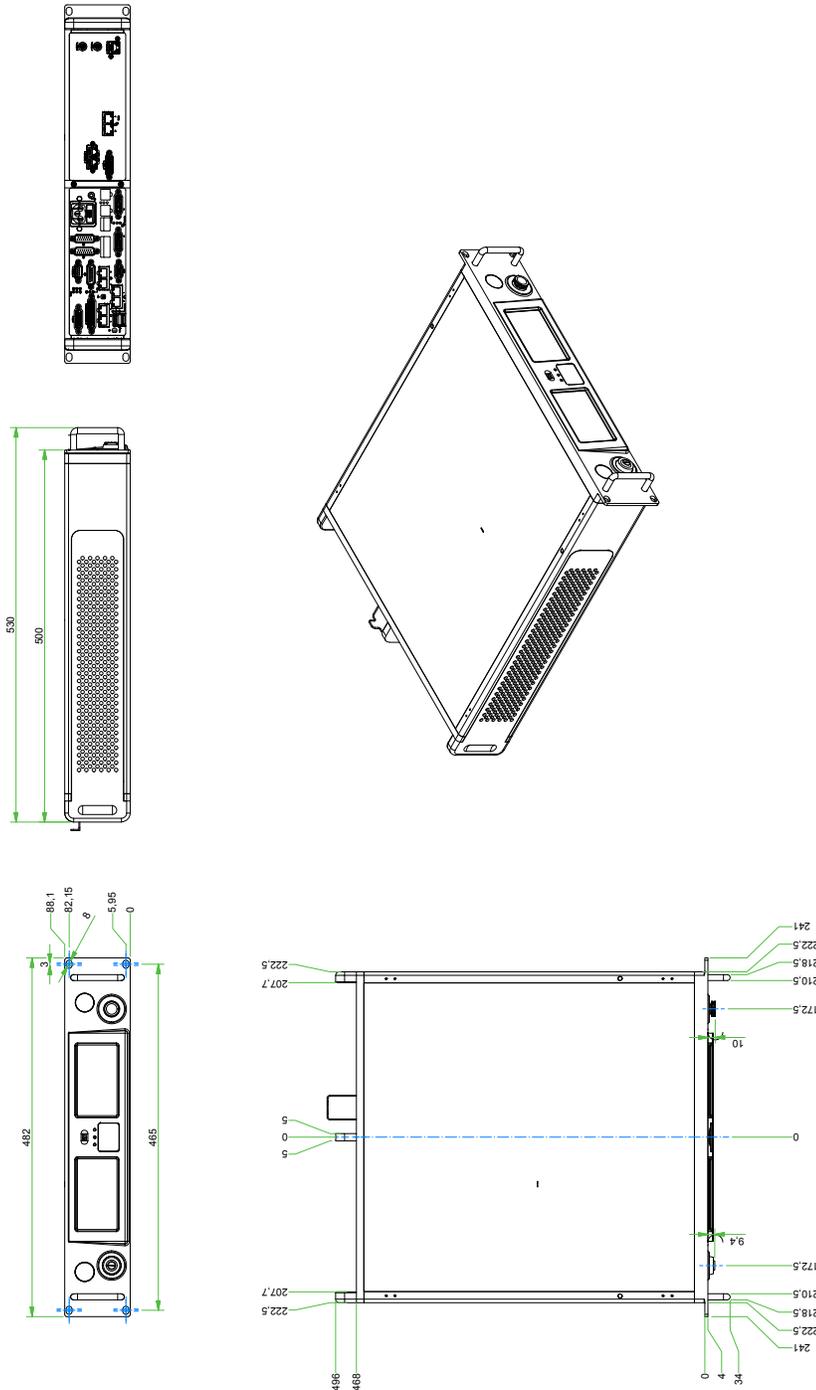


Abbildung 4.2.: ASC-2 V41: Maße und Befestigung

#### 4. Für Gebrauch vorbereiten

#### 4.3. Installieren

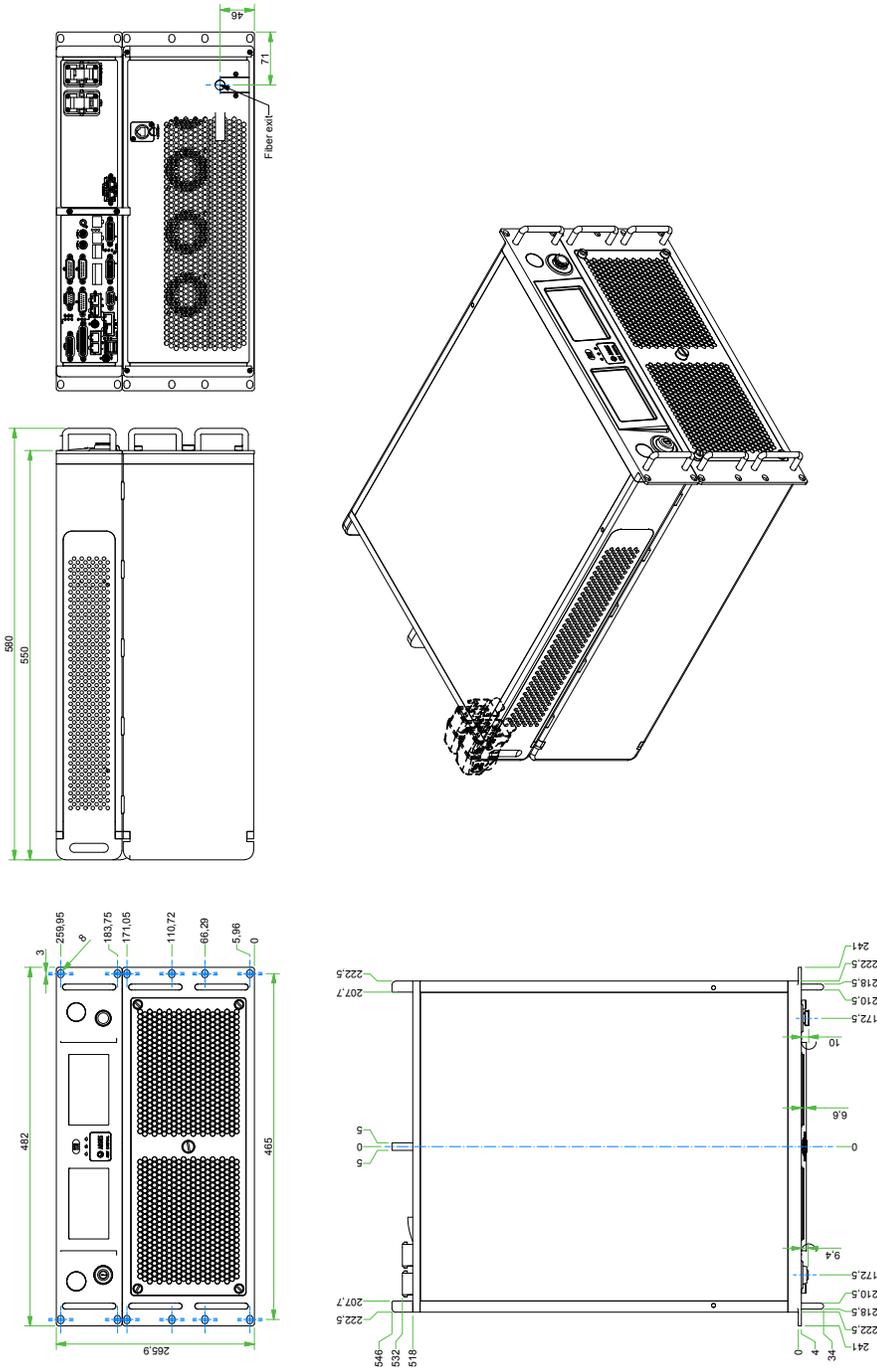


Abbildung 4.3.: ASC-6 V41: Maße und Befestigung

### Sicherheitsmaßnahmen

- Stellen Sie Löschmittel zur Verfügung und beachten Sie dessen Gebrauchsanleitung und Warnhinweise; siehe auch Abschnitt 2.6 auf Seite 10.
- Schalten Sie die Lasereinrichtung aus, in die der Controller eingebaut werden soll. Schalten Sie das Lasergerät, die Spannungsversorgung und Kühlung aus, und sperren Sie insbesondere bewegliche Teile.

### Prozedur



## ACHTUNG

Schweres Gewicht

Verletzungsgefahr

- Tragen Sie Sicherheitsschuhe und arbeiten Sie mit einer zweiten Person zusammen.

- Befestigen Sie den Controller an seinen Platz in der Lasereinrichtung.

### 4.3.2. LAN oder PC anschließen

#### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

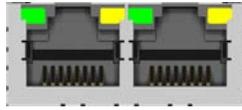
#### Prozedur

- Verbinden Sie den ASC an seiner Ethernet-Schnittstelle über ein Patch-Kabel mit dem lokalen Netzwerk oder PC.

#### Spezifikation der Ethernet-Schnittstelle

- Beschriftet mit: 0, 1
- Kabel: Typ Cat-6; Länge max. 100 m
- Betriebsmodus: 10BASE-T (Ethernet), 100BASE-T (Fast Ethernet) oder 1000BASE-T (Gigabit Ethernet)

- Auto-MDI/MDIX-Crossover für alle Betriebsmodi
- Auto-Negotiation gemäß IEEE 802.3u



Steckverbinder-Bauart der Ethernet-Schnittstelle: RJ45 Buchse

### 4.3.3. Alternativ zu LAN: WLAN anschließen

Diese Funktionalität ist eine Option und nicht notwendigerweise Bestandteil Ihres ASC



Steckverbinder-Bauart der WLAN-Schnittstelle: Hirose BNC HRM-200-066BP JBN-Buchse

### 4.3.4. Datenleitung an Scan-Kopf anschließen

#### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

#### Prozedur

- Wenn Sie einen Scan-Kopf, der über das ARGNET-Protokoll angesteuert wird, anschließen wollen, dann schließen Sie die Scan-Kopf-Datenleitung entsprechend der folgenden Spezifikation an einer der Buchsen 0, 1, 2, 3 an.

– ODER –

Wenn Sie einen Scan-Kopf, der über das HSSI-Protokoll angesteuert wird, anschließen wollen, dann schließen Sie die Scan-Kopf-Datenleitung entsprechend der folgenden Spezifikation an Buchse DATA A an. Beachten Sie, dass Buchse DATA B funktionslos ist.

### Spezifikation der ARGNET-Schnittstelle

- Beschriftet mit: 0, 1, 2, 3
- Kabel: Typ Cat-6; Länge max. 100 m
- Betriebsmodus: 1000BASE-T in der ARGES-eigenen Gigabit Ethernet Variante ARG-NET
- Auto-MDI/MDIX-Crossover für alle Betriebsmodi
- Auto-Negotiation gemäß IEEE 802.3u



Steckverbinder-Bauart der ARGNET-Schnittstelle: RJ45-Buchse

### Spezifikation der DATA-Schnittstelle (HSSI)

- Beschriftet mit: DATA A (Beachten Sie, dass Buchse DATA B funktionslos ist.)
- Kabel: Typ Cat-5; Länge max. 25 m



Steckverbinder-Bauart der DATA-Schnittstelle: RJ45-Buchse

### Weiterführende Literatur

Betriebsanleitung des Scan-Kopfs

### 4.3.5. Spannungsversorgung an Scan-Kopf anschließen

#### 4.3.5.1. Modell ASC-1

##### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

##### Voraussetzungen

- Scan-Kopf, der über das ARGNET-Protokoll angesteuert wird.

#### VORSICHT

Ungeeignete Spezifikation der Spannungsversorgung für Scan-Köpfe, die über das HSSI-Protokoll angesteuert werden, zerstört die Elektronik der Scan-Köpfe.

- Schließen Sie einen Scan-Kopf, der über das HSSI-Protokoll angesteuert wird, **nicht** am ASC an. Schließen Sie den Scan-Kopf stattdessen an einer separaten Spannungsversorgung an.

##### Prozedur

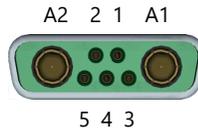
#### VORSICHT

Spannungsspitzen und Ableitungsströme bei Hot-Plug-Steckvorgang der Stromversorgung zerstören die Elektronik des Scan-Kopfs.

- Bevor Sie die Stromversorgung an den Scan-Kopf anschließen oder sie vom Scan-Kopf trennen, sorgen Sie dafür, dass keine Spannung am Verbindungskabel anliegt.
- Schließen Sie die Scan-Kopf-Spannungsversorgung entsprechend der folgenden Spezifikation an den Scan-Kopf an.

### Spezifikation der Scan-Kopf-Spannungsversorgung

- Beschriftet mit:  POWER A,  POWER B
- Kabellänge typisch 5 m



Steckverbinder-Bauart der Scan-Kopf-Spannungsversorg.: (D-Sub) DA-7W2P

Tabelle 4.4.: ASC-1: Pin-Belegung der Scan-Kopf-Spannungsversorgung

Pin	Name	Beschreibung
A1	PWR	+48 V; max. 6,25 A
A2	GND	Masse
1	n. c.	Nicht anschließen
2	PWR2	Standard: 48V_SW 48 V; max. 1,5 A; Optional: VCC_S2 48 V, max. 7,5 A
3	n. c.	Nicht anschließen
4	SH2_IF_HP_N	Scan-Kopf Hot-Plug, active low
5	GND2	Standard: Masse; Optional: S2 Spannungsmasse
S	GGND	Gehäusemasse

### Weiterführende Literatur

Betriebsanleitung des Scan-Kopfs

#### 4.3.5.2. Modelle ASC-2 V41, ASC-6 V41

### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

### Voraussetzungen

- Scan-Kopf, der über das ARGNET-Protokoll angesteuert wird.



#### VORSICHT

Ungeeignete Spezifikation der Spannungsversorgung für Scan-Köpfe, die über das HSSI-Protokoll angesteuert werden, zerstört die Elektronik der Scan-Köpfe.

- Schließen Sie einen Scan-Kopf, der über das HSSI-Protokoll angesteuert wird, **nicht** am ASC an. Schließen Sie den Scan-Kopf stattdessen an einer separaten Spannungsversorgung an.

### Prozedur



#### VORSICHT

Spannungsspitzen und Ableitungsströme bei Hot-Plug-Steckvorgang der Stromversorgung zerstören die Elektronik des Scan-Kopfs.

- Bevor Sie die Stromversorgung an den Scan-Kopf anschließen oder sie vom Scan-Kopf trennen, sorgen Sie dafür, dass keine Spannung am Verbindungskabel anliegt.
- Schließen Sie die Scan-Kopf-Spannungsversorgung entsprechend der folgenden Spezifikation an den Scan-Kopf an.

### Spezifikation der Scan-Kopf-Spannungsversorgung

- Beschriftet mit:  POWER A,  POWER B
- Kabellänge typisch 5 m



Steckverbinder-Bauart der Scan-Kopf-Spannungsversorgung.: (D-Sub) DA-3W3 3F3CS

Tabelle 4.5.: ASC-2 V41: Pin-Belegung der Scan-Kopf-Spannungsversorgung

Pin	Name	Beschreibung
A1	PWR	+48 V; max. 6,25 A <sup>1</sup>
A2	n. c.	Nicht anschließen
A3	GND	Masse

### Weiterführende Literatur

Betriebsanleitung des Scan-Kopfs

### 4.3.6. Laserfaser am Scan-Kopf anschließen

#### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

#### Prozedur

- Diese Prozedur ist in der Betriebsanleitung des betreffenden Scan-Kopfs beschrieben.

Tabelle 4.6.: ASC-6 V41: Laser Parameter

Kenngroße	Spezifikation
Wellenlänge	1060–1070 nm
Mittlere Strahlungsleistung	150, 300 or 400 W (abhängig von Modell)
Pulsfolgefrequenz	kontinuierlich

<sup>1</sup>max. capacitive load 47,000 µF; max. initial ohmic load 25 Ω

### 4.3.7. Laser anschließen (entfällt bei integriertem Laser)

#### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

#### Prozedur

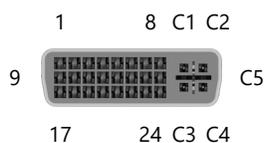
- Wenn ein Laser-Kabel und ein Laser-Adapter der Lieferung beiliegen, dann schließen Sie den Laser über das Laser-Kabel und den Laser-Adapter an. Die entsprechende Montageanleitung beschreibt die Schnittstellen des Laser-Adapters.

– ODER –

Wenn ein *Generic Laser Cable* der Lieferung beiliegt, dann schließen Sie den Laser entsprechend der Spezifikation an.

#### Spezifikation der Laser-Schnittstelle

- Beschriftet mit: LASER
- Max. Kabellänge: 10 m (5 m oder weniger empfohlen; abhängig von Datenrate)



Steckverbinder-Bauart der LASER-Schnittstelle: DVI-I Dual Link Buchse

Tabelle 4.7.: Pin-Belegung der LASER-Schnittstelle

Pin	Name	Beschreibung
1	RxD / Ra	Datensignaleingang; 5 V Pegel
2	CTS / Rb	Clear to send Signaleingang – ODER – invertierter Datensignaleingang; 5 V Pegel
3	GND	Masse
4	TxD / Dy	Datensignalausgang; 5 V Pegel

Pin	Name	Beschreibung
5	RTS / Dz	Ready for receiving Signalausgang – ODER – invertierter Daten-signalausgang; 5 V Pegel
6	HSIO 0 <sup>1</sup>	High-speed Signaleingang / -ausgang 0
7	HSIO 1 <sup>1</sup>	High-speed Signaleingang / -ausgang 1
8	HSIO 2 <sup>1</sup>	High-speed Signaleingang / -ausgang 2
9	Reserviert	Nicht anschließen
10	Reserviert	Nicht anschließen
11	GND	Masse
12	Reserviert	Nicht anschließen
13	Reserviert	Nicht anschließen
14	PWR	Spannungsausgang; 5 V; max. 0,5 A
15	HSIO 3 <sup>1</sup>	High-speed Signaleingang / -ausgang 3
16	HSIO 4 <sup>1</sup>	High-speed Signaleingang / -ausgang 4
17	Reserviert	Nicht anschließen
18	Reserviert	Nicht anschließen
19	HP_N	Eingang für Hot-Plug-Erkennung; 0 bis 0,3 V Gerät ist angeschossen; 3 bis 3,3 V Gerät ist nicht angeschossen
20	Reserviert	Nicht anschließen
21	Reserviert	Nicht anschließen
22	HSIO 5 <sup>1</sup>	High-speed Signaleingang / -ausgang 5
23	HSIO 6 <sup>1</sup>	High-speed Signaleingang / -ausgang 6
24	HSIO 7 <sup>1</sup>	High-speed Signaleingang / -ausgang 7
C1	DAC A <sup>2</sup>	Analoger Signalausgang A
C2	DAC B <sup>2</sup>	Analoger Signalausgang B
C3	DAC C <sup>2</sup>	Analoger Signalausgang C
C4	DAC D <sup>2</sup>	Analoger Signalausgang D
C5	AGND	Analog Masse
S	GGND	Gehäusemasse

<sup>1</sup>isolierte, digitale, Anstiegsraten-kontrollierte Anschlüsse mit individ. programmierbaren Hardware-Verzögerungsleitungen mit 10 ns Auflösung; 5 V (24 V tolerant); Ausgänge max. 25 mA; Eingänge mit 2.2 k $\Omega$  terminieren; die InScript Software kann in den entsprechenden Gerätetreibern Signale HSIOs zuweisen

<sup>2</sup>für simultane, analoge Modulation mit aktivem Drift-Ausgleich; 16 bit Auflösung plus 1/64 LSB Verstärkung und 1/256 LSB Versatzkorrektur; 100 kHz Abtastrate;  $\pm 10$  V; max. 10 mA; mit der InScript Software

### Anschlussbeispiele

Novanta bietet diese Laser-Adapter an:

- Passive Generic Laser Adapter PGLA V2.0 B (Artikelnummer 450-1015897-00)
- weitere auf Anfrage

Sie können einen Laser eventuell auch ohne Adapter betreiben, wenn er mit dem *Generic Laser Cable* angeschlossen werden kann. Dieses Kabel stellt die Signale HSIO 0 bis 2 und DAC A bis B auf 5 BNC-Steckern zur Verfügung, siehe Tabelle 4.8:

- Generic Laser Cable, Länge: 5 m (Artikelnummer 419-1008175-00)
- Generic Laser Cable, Länge: 10 m (Artikelnummer 419-1013404-00)

Tabelle 4.8.: Zuordnung der BNC-Steckverbinder des Generic Laser Cable zu Signalen bei Anschluß an die LASER-Schnittstelle

Pin	Name	Beschreibung
● Blau	HSIO 0	First-Pulse-Kill-Signal (Werkseinstellung)
● Grün	HSIO 1	Auxilliary-Signal (Werkseinstellung)
● Rot	HSIO 2	Gate-Signal (Werkseinstellung)
● Schwarz	DAC A	Analogsignal A
● Grau	DAC B	Analogsignal B

### Weiterführende Literatur

- Montageanleitung für Ihren Laser-Adapter
- *InScript Firmware – User Manual* [2], Kapitel *Devices: Laser*

Zu einigen Lasern finden Sie maßgeschneiderte Gerätetreiber in diesem Kapitel. Die InScript Software kann die meisten anderen Laser über den *configurable laser* Gerätetreiber steuern.

Die InScript Software referenziert die RS-232 Schnittstelle an der LASER-Buchse mit *COM C*.

---

können Sie die Signale den DACs zuweisen

### 4.3.8. Sicherheitsrelevante Geräte an den ASC-6 V41 anschließen

Diese Funktionalität ist eine Option und nicht notwendigerweise Bestandteil Ihres ASC S.

#### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

#### Prozedur

- Schließen Sie sicherheitsrelevante Geräte entsprechend der folgenden Spezifikation an.

#### Spezifikation der „Safety“-Buchse

- Beschriftet mit: –
- Kabellänge: typ. 5 m



Steckverbinder-Bauart der „Safety“-Buchse: 12 Pin Stecker HARTING HAN DD Modul 09 14 012 3101 mit Gehäuse 09 14 001 0301

Tabelle 4.9.: ASC-6 V41: Pin-Belegung der „Safety“-Buchse

Pin	Name	Beschreibung
1	NA_EXT_LED	Ausgangssignal „SFT (safety) Platine bereit“; 24 V; max. 20 mA
		Schließen Sie einen Notaus-Schalter an mit:
2	NA_OEF_2	Öffner; Pin 2
3	NA_OEF_1	Öffner; Pin 1
4	NA_SCH_2	Schließer; Pin 2
5	NA_SCH_1	Schließer; Pin 1
6	GND	Masse
7	PWR_OUT	Ausgang; 24 V; max. 2 A
		Schließen Sie einen Interlock an mit:
8	IL_OEF_2	Öffner; Pin 2
9	IL_OEF_1	Öffner; Pin 1
10	LASER_AN_LED	Ausgangssignal „Laser an“; 5 V; max. 50 mA
11	REM_START_N	Eingangssignal „remote start“; bringt die SFT (safety) Platine bei einem Ereignis, nach dem eine automatische Wiederherstellung nicht möglich ist, in den bereit-Zustand zurück; 24 V; max. 10mA; schaltet bei 3 mA steigende Flanke; negativer Pin
12	REM_START_P	Positiver Pin zu Pin 11
S	GGND	Gehäusemasse

### 4.3.9. Optional speicherprogrammierbare Steuerung anschließen

#### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

#### Prozedur

- Optional schließen Sie eine speicherprogrammierbare Steuerung der folgenden Spezifikation entsprechend an.

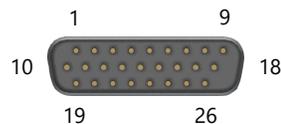
**TIPP**

Damit die digitalen Ein- und Ausgänge korrekt funktionieren, schließen Sie an der PLC-Schnittstelle PWR\_IN (Pin 1) und GND (Pin 10) an.

Wenn Sie zusätzlich die PLC AUX-Schnittstelle verwenden, dann schließen Sie zusätzlich an der PLC AUX-Schnittstelle PWR\_IN (Pin 1) an.

### Spezifikation der Schnittstelle für die speicherprogrammierbare Steuerung

- Beschriftet mit: PLC, PLC AUX
- Max. Kabellänge: 25 m



Steckverbinder-Bauart der PLC-Schnittstelle: (D-Sub) DA-26P

Tabelle 4.10.: Pinbelegung der PLC-Schnittstelle

Pin	Name	Beschreibung
1	PWR_IN	Spannungseingang, der die Spannung für die digitalen Ausgänge liefert; 24 V nom.; 12 bis 36 V tol.; 1 A max.
		<i>Digitale Eingänge:</i> galvanisch getrennt; Abtastrate 50 kHz; low < 66 % und high > 82 % (z. B. Schaltschwelle bei 24 V: low = 15.84 V und high = 19.68 V)
2	JOB_START_IN	Digitaler Eingang: 24 V nom. (12 bis 36 V); aktive Flanke: steigend
3	Reserviert	Nicht anschließen
4	Reserviert	Nicht anschließen
5	JOB_ABORT_IN	Digitaler Eingang: 24 V nom. (12 bis 36 V); aktive Flanke: steigend

Pin	Name	Beschreibung
6	Reserviert	Nicht anschließen
7	SAFE_REQUEST_IN	Digitaler Eingang: 24 V nom. (12 bis 36 V); aktiver Pegel: high
8	ATTENTION_IN	Digitaler Eingang: 24 V nom. (12 bis 36 V); aktiver Pegel: high
9	Reserviert	Nicht anschließen
10	GND	Masse
<p><i>Digitale Ausgänge:</i> galvanisch getrennt; kurzschlussfest mit integrierter Freilaufsaltung; high-side Treiber; Ausgangsstromquelle max. 150 mA kontinuierlich (500 mA peak); Senke ohne Angabe</p>		
11	JOB_READY_OUT	Digitaler Ausgang; Spannung abhängig von Pin 1; aktiver Pegel: high
12	JOB_ACTIVE_OUT	Digitaler Ausgang; Spannung abhängig von Pin 1; aktiver Pegel: high
13	Reserviert	Nicht anschließen
14	Reserviert	Nicht anschließen
15	JOB_FAILED_OUT	Digitaler Ausgang; Spannung abhängig von Pin 1; aktiver Pegel: high
16	JOB_COMPLETED_OUT	Digitaler Ausgang; Spannung abhängig von Pin 1; aktiver Pegel: high
17	Reserviert	Nicht anschließen
18	DEVICES_SAFE_OUT	Digitaler Ausgang; Spannung abhängig von Pin 1; aktiver Pegel: high
19	Reserviert	Nicht anschließen
20	Reserviert	Nicht anschließen
21	DEVICES_READY_OUT	Digitaler Ausgang; Spannung abhängig von Pin 1; aktiver Pegel: high
22	DEVICES_AWAKE_OUT	Digitaler Ausgang; Spannung abhängig von Pin 1; aktiver Pegel: high
23	DEVICES_FAILURE_OUT	Digitaler Ausgang; Spannung abhängig von Pin 1; aktiver Pegel: high

Pin	Name	Beschreibung
24	Reserviert	Nicht anschließen
25	Reserviert	Nicht anschließen
26	Reserviert	Nicht anschließen
S	GGND	Gehäusemasse



Steckverbinder-Bauart der PLC-AUX-Schnittstelle: (D-Sub) DE-9P

Tabelle 4.11.: Pinbelegung der PLC-AUX-Schnittstelle

Pin	Name	Beschreibung
1	PWR_IN	Spannungseingang, der die Spannung für die digitalen Ausgänge liefert; 15 V nom.; 12 bis 36 V tol.; 3 A max.  <i>Digitale Eingänge:</i> galvanisch getrennt; Abtastrate 100 kHz; low < 66 % und high > 82 % (z. B. Schaltschwelle bei 15 V: low = 9,90 V und high = 12,30 V)
2	Reserviert	Nicht anschließen
3	Reserviert	Nicht anschließen
4	Reserviert	Nicht anschließen
5	Reserviert	Nicht anschließen
		<i>Digitale Ausgänge:</i> galvanisch getrennt; kurzschlussfest mit integrierter Freilaufschtaltung; high-side Treiber; Ausgangsstromquelle max. 150 mA kontinuierlich (500 mA peak); Senke ohne Angabe
6	Reserviert	Nicht anschließen
7	Reserviert	Nicht anschließen
8	Reserviert	Nicht anschließen
9	Reserviert	Nicht anschließen

Pin	Name	Beschreibung
S	GGND	Gehäusemasse

### Beschreibung der Signale

**JOB\_START\_IN** startet den Job oder fährt ihn fort, wenn er pausiert ist

**JOB\_ABORT\_IN** bricht den Job sofort ab und aktiviert das JOB\_FAILED\_OUT-Signal

**SAFE\_REQUEST\_IN** (versucht für alle „managed“ Geräte den Power-Zustand *Armed* zu setzen. Bei einem Lasergerät ist das der Zustand, bei dem das GATE-Signal und das MOD-Signal ausgeschaltet sind.

**ATTENTION\_IN** versucht für alle „managed“ Geräte den Power-Zustand auf *Ready* zu setzen und behält ihn bei, auch wenn z. B. ein Power Saver aktiv ist

**JOB\_READY\_OUT** zeigt an, dass der Job ausgewählt und bereit für das JOB\_START\_IN-Signal ist

**JOB\_ACTIVE\_OUT** zeigt an, dass der Job aktiv ist

**JOB\_FAILED\_OUT** zeigt an, dass der Job fehlgeschlagen ist, entweder aufgrund eines JOB\_ABORT\_IN-Signals oder einem anderen Ereignis

**JOB\_COMPLETED\_OUT** zeigt an, dass der Job erfolgreich beendet wurde

**DEVICES\_SAFE\_OUT** zeigt an, dass alle „managed“ Geräte im Power-Zustand *Armed* sind

**DEVICES\_READY\_OUT** zeigt an, dass alle „managed“ Geräte im Power-Zustand *Ready* und im Error-Zustand *OK* sind

**DEVICES\_AWAKE\_OUT** wenn das ATTENTION\_IN-Signal gesetzt ist oder ein Job läuft, dann zeigt dieses Signal an, dass alle „managed“ Geräte im Power-Zustand *Ready* sind, ungeachtet des Error-Zustands

**DEVICES\_FAILURE\_OUT** zeigt an, dass mindestens ein „managed“ Gerät im Error-Zustand *Failure* ist

**Anschlussbeispiele**

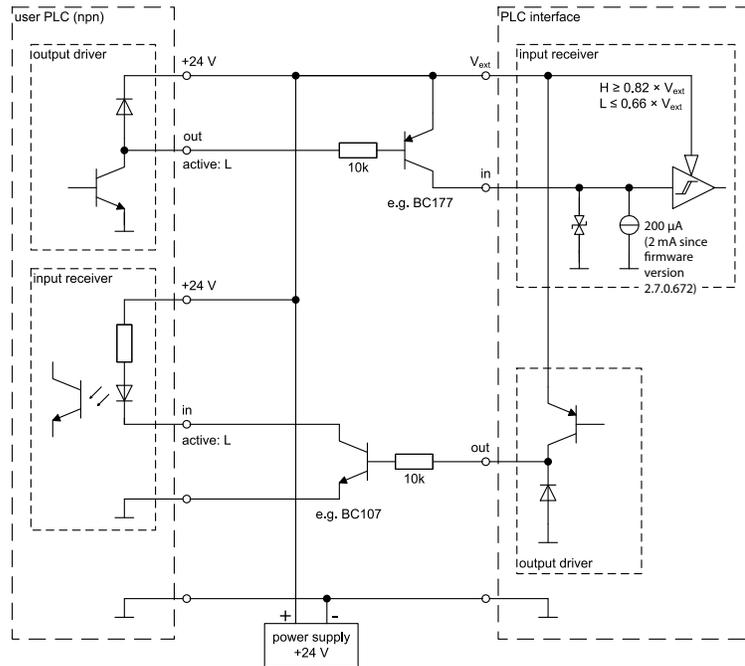


Abbildung 4.4.: Anschluss einer npn-SPS an die PLC und PLC AUX Buchse

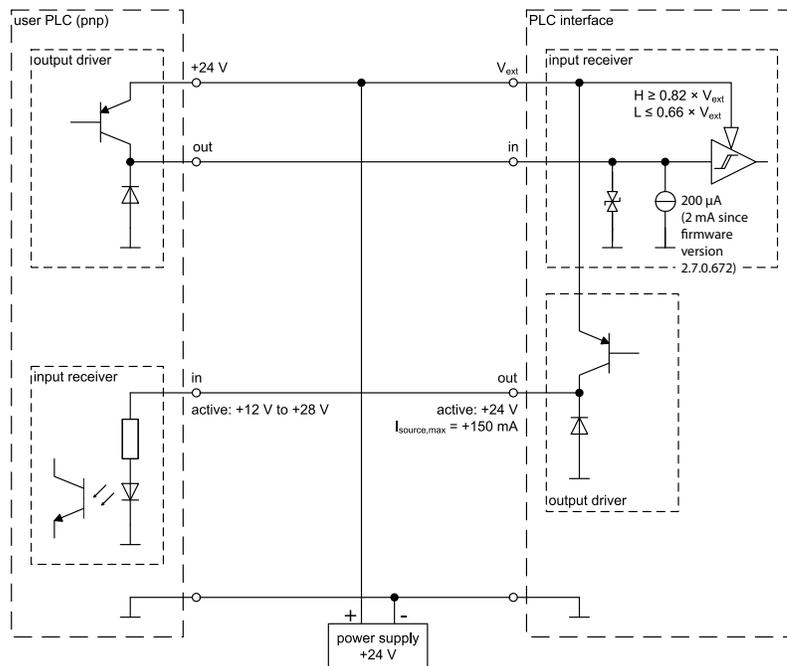


Abbildung 4.5.: Anschluss einer pnp-SPS an die PLC und PLC AUX Buchse

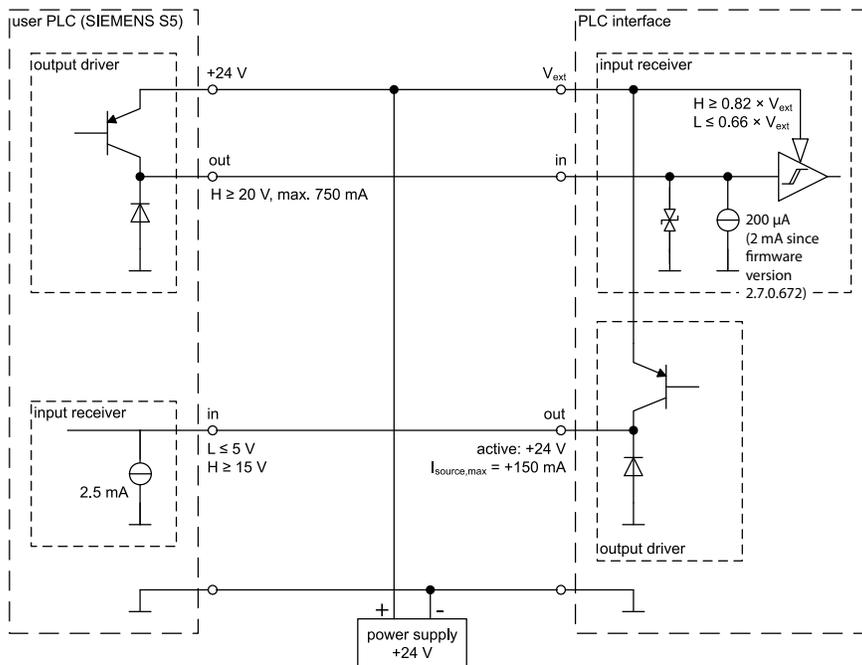


Abbildung 4.6.: Anschluss einer SIEMENS S5 SPS an die PLC und PLC AUX Buchse

## Weiterführende Literatur

*InScript Firmware – User Manual* [2], siehe die *Devices* Kapitel

### 4.3.10. Optional Drehgeber anschließen

#### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

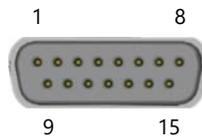
#### Prozedur

- Optional schließen Sie den Drehgeber entsprechend der folgenden Spezifikation an Schnittstelle  $\langle 0 \rangle$  an.

Die Schnittstellen  $\langle 1 \rangle$  und  $\langle 2 \rangle$  sind nicht in Betrieb und für zukünftige Anwendungen vorgesehen.

### Spezifikation der Drehgeber-Schnittstelle

- Beschriftet mit:  $\langle\bar{0}\rangle$ ,  $\langle\bar{1}\rangle$ ,  $\langle\bar{2}\rangle$
- Max. Kabellänge: 10 m
- Für Inkrementellen Drehgeber
  - ODER –
  - Auf Anfrage für Drehgeber mit Synchronous Serial Interface (SSI)
- Differenzielle Leitungstreiber und Empfänger
- Max. Signalfrequenz: 30 MHz



Steckverbinder-Bauart der Drehgeber-Schnittstelle: (D-Sub) DA-15P

Tabelle 4.12.: Pin-Belegung der Drehgeber-Schnittstelle

Pin	Name	Beschreibung
1	PWR_OUT	Spannungsausgang, 5 V, max. 0,5 A
2	GND	Masse
3	A_P_IN	Eingang für positive Rechtecksignal-Pulsfolge A; 0 bis 3,3 V; TTL; 5 V tolerant
4	A_N_IN	Eingang für negative Rechtecksignal-Pulsfolge A; siehe Pin 3
5	DATA_P_IN	Eingang für positives MOSI/MISO-Signal; 0 bis 3,3 V; TTL; 5 V tolerant
6	B_P_IN	Eingang für positive Rechtecksignal-Pulsfolge B; 0 bis 3,3 V; TTL; 5 V tolerant
7	B_N_IN	Eingang für negative Rechtecksignal-Pulsfolge B; siehe Pin 6
8	DATA_N_IN	Eingang für negatives MOSI/MISO-Signal; siehe Pin 5
9	n. c.	Nicht anschließen
10	I_P_IN	Eingang für positiven Referenzpuls I; 0 bis 3,3 V; TTL; 5 V tolerant

Pin	Name	Beschreibung
11	HP_IN	Eingang für Hot-Plug-In-Signal vom Drehgeber; low = angeschlossen
12	I_N_IN	Eingang für negativen Referenzpuls I; siehe Pin 10
13	GGND	Gehäusemasse
14	CLOCK_P_OUT	Positiver Taktsignalausgang; 0 bis 3,3 V; TTL
15	CLOCK_N_OUT	Negativer Taktsignalausgang; siehe Pin 14
S	GGND	Gehäusemasse

### Weiterführende Literatur

*InScript Firmware – User Manual* [2], siehe die *Devices* Kapitel

#### 4.3.11. Optional ein serielles oder CAN-Gerät anschließen

An der IOIOI-Schnittstelle können Sie Geräte anschließen, die über RS-232, RS-485 oder CANopen mit dem ASC kommunizieren.

### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

### Prozedur

- Optional schließen Sie ein Gerät, das über RS-232, RS-485 oder CAN open mit dem ASC kommuniziert, entsprechend der folgenden Spezifikation an die IOIOI-Schnittstelle an.

### Spezifikation der Drehgeber-Schnittstelle

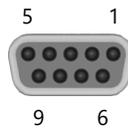
- Beschriftet mit: IOIOI

- Sie können die IOIOI-Schnittstelle wahlweise als RS-232- oder RS-485-Schnittstelle und jeweils zusätzlich als CANopen-Schnittstelle nutzen.

**TIPP**

Verwenden Sie den Invertieradapter von Novanta (Art.-Nr. 450-1008258-00). Dieser Adapter beugt Problemen vor, die auftreten können, wenn Sie ein vollständig durchkontaktiertes Kabel verwenden und das angeschlossene Gerät an den Pins 1, 4, 6 und/oder 9 zusätzliche Signale oder Versorgungsspannungen liefert.

- Max. Kabellänge für RS-232: 10 m, für RS-485: 25 m und für CAN bei 1 Mbit/s: 25 m



Steckverbinder-Bauart der IOIOI-Schnittstelle: (D-Sub) DE-9S

Tabelle 4.13.: Pin-Belegung der IOIOI-Schnittstelle bei Verwendung als RS-232 / CAN-Schnittstelle

Pin	Name	Beschreibung
1	CANL	Differenzielles CAN low Signal, 3.3 V Pegel
2	RxD	Datensignaleingang, 3.3 V Pegel
3	TxD	Datensignalausgang, 3.3 V Pegel
4	GND_ISO	Galvanisch getrennte Masse
5	GND_ISO	Galvanisch getrennte Masse
6	CANH	Differenzielles CAN high Signal, 3,3 V Pegel
7	RTS	Ready for receiving, 3.3 V Pegel
8	CTS	Clear to send, 3.3 V Pegel
9	n. c.	Reserviert
S	Shield	Schirm

– ODER –

Tabelle 4.14.: Pin-Belegung der IOIOI-Schnittstelle bei Verwendung als RS-485 / CAN-Schnittstelle

Pin	Name	Beschreibung
1	CANL	Differenzielles CAN low Signal, 3.3 V Pegel
2	Ra	Datensignaleingang, 3.3 V Pegel
3	Dy	Datensignalausgang, 3.3 V Pegel
4	GND_ISO	Galvanisch getrennte Masse
5	GND_ISO	Galvanisch getrennte Masse
6	CANH	Differenzielles CAN high Signal, 3,3 V Pegel
7	Dz	Invertierter Datensignalausgang, 3.3 V Pegel
8	Rb	Invertierter Datensignaleingang, 3.3 V Pegel
9	n. c.	Reserviert
S	Shield	Schirm

### Weiterführende Literatur

*InScript Firmware – User Manual* [2], siehe die *Devices* Kapitel. Die InScript Software bezeichnet die serielle Schnittstelle als *COM B*.

#### 4.3.12. Optional EtherCAT-Geräte anschließen

EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, die durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland lizenziert ist.

Diese Funktionalität ist eine Option und nicht notwendigerweise Bestandteil Ihres ASC S.

Wenn Sie über EtherCAT Messdaten auslesen und Konfigurationsdaten senden wollen, dann schließen Sie EtherCAT-Geräte an diesen Schnittstellen an.

Alternativ können Sie über einen PC die Messdaten auslesen und Konfigurationsdaten an den ASC senden. Verwenden Sie in diesem Fall die Ethernet-Schnittstelle; siehe Abschnitt 4.3.2 auf Seite 32.

## Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

## Prozedur

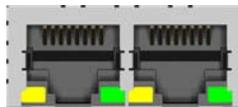
- Optional schließen Sie EtherCAT-Geräte entsprechend der folgenden Spezifikation an.

## Spezifikation der EtherCAT-Schnittstelle

### TIPP

Der ASC besitzt mehrere Schnittstellen in Form von RJ45-Buchsen. Wenn Sie die Kabel anschließen, dann achten Sie auf die Beschriftung am Gehäuse.

- Beschriftet mit: ETHERCAT
- Der ASC ist ein EtherCAT-Slave Gerät
- Max. Kabellänge: 100 m



Steckverbinder-Bauart der ETHERCAT-Schnittstelle: RJ45-Buchse

Tabelle 4.15.: Pin-Belegung der ETHERCAT-Schnittstelle

Pin	Name	Beschreibung
1	TxD_P	Senden, positiv, 3,3 V Pegel
2	TxD_N	Senden, negativ, 3,3 V Pegel
3	RxD_P	Empfangen, positiv, 3,3 V Pegel
4	RxD_N	Empfangen, negativ, 3,3 V Pegel
5	n. c.	Nicht anschließen
6	n. c.	Nicht anschließen
7	n. c.	Nicht anschließen
8	n. c.	Nicht anschließen

Pin	Name	Beschreibung
S	GGND	Gehäusemasse

### Weiterführende Literatur

*InScript Firmware – User Manual* [2], siehe die *Devices* Kapitel

### 4.3.13. Optional ein PROFIBUS-Master-Gerät anschließen

Diese Funktionalität ist eine Option und nicht notwendigerweise Bestandteil Ihres ASC S.

### Zielgruppen und Qualifikation

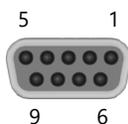
Fachkräfte

### Prozedur

- Optional schließen Sie den ASC als PROFIBUS-Slave-Gerät entsprechend der folgenden Spezifikation an.

### Spezifikation der PROFIBUS-Schnittstelle

- Beschriftet mit: PROFIBUS
- Der ASC ist ein PROFIBUS-Slave-Gerät



Steckverbinder-Bauart der PROFIBUS-Schnittstelle: (D-Sub) DE-9S-Buchse

Tabelle 4.16.: Pin-Belegung der PROFIBUS-Schnittstelle

Pin	Name	Beschreibung
1	n. c.	Nicht anschließen
2	n. c.	Nicht anschließen
3	B-line	Line B
4	RTS	Request to send Signal
5	GND BUS	Potentialgetrennt
6	+5V BUS	Ausgang, potentialgetrennt, max. 100 mA
7	n. c.	Nicht anschließen
8	A-line	Line A
9	n. c.	Nicht anschließen
S1	Shield	Abschirmung
S2	Shield	Abschirmung

### Weiterführende Literatur

*InScript Firmware – User Manual* [2], siehe die *Devices* Kapitel

#### 4.3.14. Optional andere Geräte an die GENERAL PURPOSE I/O-Schnittstelle anschließen

##### Zielgruppen und Qualifikation

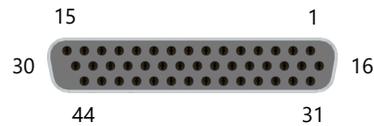
Fachkräfte

##### Prozedur

- Optional schließen Sie entsprechend der folgenden Spezifikation ein Gerät an die GENERAL PURPOSE I/O-Schnittstelle an.

##### Spezifikation der GENERAL PURPOSE I/O-Schnittstelle

- Beschriftet mit: GENERAL PURPOSE I/O
- Max. Kabellänge: 2,5 m



Steckverbinder-Bauart der GENERAL PURPOSE I/O-Schnittstelle: (D-Sub) DB-44S

Tabelle 4.17.: Pinbelegung der GPIO-Schnittstelle

Pin	Name	Beschreibung
<p><i>Digitale Eingänge:</i> 24 V tolerant; galvanisch getrennt; Abtastrate bis 100 MHz; die InScript Software kann in den entsprechenden Gerätetreibern Signale digitalen Eingängen zuweisen</p>		
1	IN_1	Digitaler Eingang 1
2	IN_2	Digitaler Eingang 2
3	IN_3	Digitaler Eingang 3
4	IN_4	Digitaler Eingang 4
5	IN_5	Digitaler Eingang 5
6	IN_6	Digitaler Eingang 6
7	IN_7	Digitaler Eingang 7
8	IN_8	Digitaler Eingang 8
9	IN_9	Digitaler Eingang 9
10	IN_10	Digitaler Eingang 10
11	IN_11	Digitaler Eingang 11
12	IN_12	Digitaler Eingang 12
13	IN_13	Digitaler Eingang 13
14	IN_14	Digitaler Eingang 14
15	IN_15	Digitaler Eingang 15
16	IN_0	Digitaler Eingang 0
<p><i>Digitale Ausgänge:</i> Die InScript Software kann in den entsprechenden Gerätetreibern Signale digitalen Eingängen zuweisen</p>		
17	OUT_2	Digitaler Ausgang 2; Spannung abhängig von Pin 41
18	OUT_3	Digitaler Ausgang 3; Spannung abhängig von Pin 41
19	OUT_4	Digitaler Ausgang 4; Spannung abhängig von Pin 42

Pin	Name	Beschreibung
20	OUT_5	Digitaler Ausgang 5; Spannung abhängig von Pin 42
21	OUT_6	Digitaler Ausgang 6; Spannung abhängig von Pin 42
22	OUT_7	Digitaler Ausgang 7; Spannung abhängig von Pin 42
23	OUT_8	Digitaler Ausgang 8; Spannung abhängig von Pin 43
24	OUT_9	Digitaler Ausgang 9; Spannung abhängig von Pin 43
25	OUT_10	Digitaler Ausgang 10; Spannung abhängig von Pin 43
26	OUT_11	Digitaler Ausgang 11; Spannung abhängig von Pin 43
27	OUT_12	Digitaler Ausgang 12; Spannung abhängig von Pin 44
28	OUT_13	Digitaler Ausgang 13; Spannung abhängig von Pin 44
29	OUT_14	Digitaler Ausgang 14; Spannung abhängig von Pin 44
30	OUT_15	Digitaler Ausgang 15; Spannung abhängig von Pin 44
31	OUT_1	Digitaler Ausgang 1; Spannung abhängig von Pin 41
32	OUT_0	Digitaler Ausgang 0; Spannung abhängig von Pin 41
Pins 33 bis 36 sind intern verbunden		
33	GND	Masse
34	GND	Masse
35	GND	Masse
36	GND	Masse
Pins 37 und 38 sind intern verbunden		
37	PWR_OUT_0	Spannungsausgang 0; 5 V; 0,5 A
38	PWR_OUT_0	Spannungsausgang 0; 5 V; 0,5 A
Pins 39 und 40 sind intern verbunden		
39	PWR_OUT_1	Spannungsausgang 1; 5 V; 1 A
40	PWR_OUT_1	Spannungsausgang 1; 5 V; 1 A
41	PWR_IN_0	Spannungseingang 0, der die Spannung für die digitalen Ausgänge OUT0 (Pin 32), 1 (Pin 31), 2 (Pin 17) und 3 (Pin 18) liefert; 5 bis 24 V nom. (30 V max.)
42	PWR_IN_1	Spannungseingang 1, der die Spannung für die digitalen Ausgänge OUT4 (Pin 19), 5 (Pin 20), 6 (Pin 21) und 7 (Pin 22) liefert; 5 bis 24 V nom. (30 V max.)

Pin	Name	Beschreibung
43	PWR_IN_2	Spannungseingang 2, der die Spannung für die digitalen Ausgänge OUT8 (Pin 23), 9 (Pin 24), 10 (Pin 25) und 11 (Pin 26) liefert; 5 bis 24 V nom. (30 V max.)
44	PWR_IN_3	Spannungseingang 3, der die Spannung für die digitalen Ausgänge OUT12 (Pin 27), 13 (Pin 28), 14 (Pin 29) und 15 (Pin 30) liefert; 5 bis 24 V nom. (30 V max.)
S	GGND	Gehäusemasse

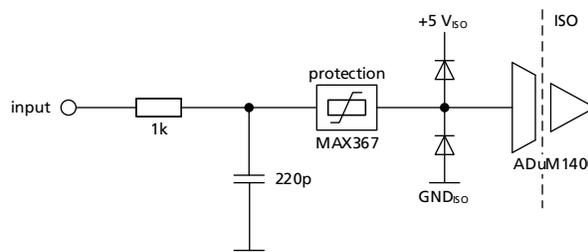


Abbildung 4.7.: GPIO-Schnittstelle: Schaltplanauszug auf Eingangsseite

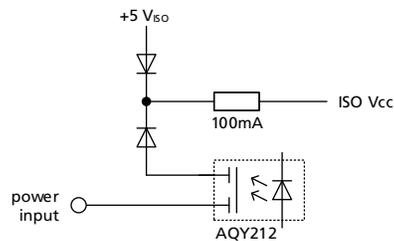


Abbildung 4.8.: GPIO-Schnittstelle: Schaltplanauszug für Umschaltung d. Ausgangsspannung

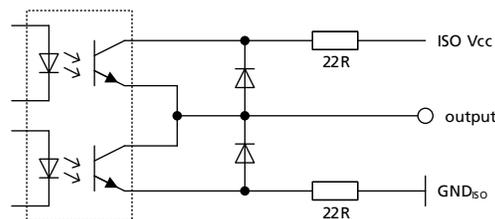


Abbildung 4.9.: GPIO-Schnittstelle: Schaltplanauszug auf Ausgangsseite

## Weiterführende Literatur

*InScript Firmware – User Manual* [2], siehe die *Devices* Kapitel

### 4.3.15. Optional USB 3.1 Geräte anschließen

#### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

#### Prozedur

- Schließen Sie keine USB Geräte an.

Diese Schnittstelle ist nicht in Betrieb und für zukünftige Anwendungen vorgesehen.

#### Spezifikation der USB 3.1-Schnittstelle

- Beschriftet mit: [nicht beschriftet]



Steckverbinder-Bauart der USB 3.1-Schnittstelle: USB Typ C-Buchse

### 4.3.16. Optional USB 2.0 Geräte anschließen

#### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

#### Prozedur

- Schließen Sie keine USB Geräte an.

Diese Schnittstelle ist nicht in Betrieb und für zukünftige Anwendungen vorgesehen.

### Spezifikation der USB 2.0-Schnittstelle

- Beschriftet mit: 



Steckverbinder-Bauart der USB 2.0-Schnittstelle: USB Typ A-Buchse

#### 4.3.17. Optional den internen Laser an das Ethernet anschließen

Diese Funktionalität ist eine Option und nicht notwendigerweise Bestandteil Ihres ASCs.

Diese Schnittstelle ist für Service-Zwecke reserviert. Bitte ziehen Sie die Betriebsanleitung des betreffenden Lasers zu Rate.

#### Zielgruppen und Qualifikation

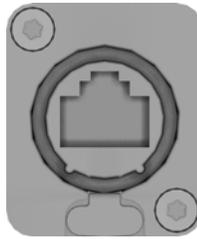
Fachkräfte

#### Prozedur

- Verbinden Sie den ASC-internen Laser an seiner ETHERNET LASER-Schnittstelle über ein Patch-Kabel mit dem lokalen Netzwerk oder PC.

#### Spezifikation der Ethernet-Schnittstelle

- Beschriftet mit: ETHERNET LASER
- Bitte ziehen Sie für weitere Information die Betriebsanleitung des betreffenden Lasers zu Rate.



Steckverbinder-Bauart der ETHERNET LASER-Schnittstelle:  
NE8FDX-P6-Buchse (RJ45)

### 4.3.18. Netzstromversorgung anschließen

#### 4.3.18.1. Modelle ASC-1, ASC-2 V41

##### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

##### Voraussetzungen

Tabelle 4.18.: ASC-1, ASC-2 V41: Stromversorgung

Kenngröße	Spezifikation
Modell ASC-1	
Spannung; Frequenz	90–250 V; 47–63 Hz
Leistungsaufn. @ 230 V	Max. 600 W; Peak 900 W (< 5 s, 50 % Einschaltdauer)
Eingangsstrom	7 A @ 600 W; 10.6 A @ 900 W; Flinke Sicherung @ 8 A
Modell ASC-2 V41	
Spannung; Frequenz	90–264 V; 47–63 Hz
Leistungsaufn. @ 230 V	Max. 600 W; Peak 900 W (< 5 s, 50 % Einschaltdauer)
Eingangsstrom	2.6 A @ 600 W; 3.9 A @ 900 W

### Prozedur

1. Erden Sie das Gehäuse über den M5 Gewindeeinsatz, den Sie in der Nähe der Netzstrombuchse finden. Der Gewindeeinsatz für die Erdung ist gekennzeichnet mit  $\perp$ .
2. Schließen Sie den ASC entsprechend der Spezifikation über die Netzstrombuchse an die Netzstromversorgung an.

Der ASC bootet, sobald es an die Netzstromversorgung angeschlossen wird.

### Spezifikation der Buchse für die Netzstromversorgung

- Beschriftet mit: –
- Kabeltyp: C13 Anschlusskabel



ASC-1, ASC-2 V41: Steckverbinder-Bauart der Buchse für die Netzstromversorgung: C14 Einbaustecker mit 3 Pins

#### 4.3.18.2. Modell ASC-6 V41

### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

Kenngroße	Spezifikation
-----------	---------------

### Voraussetzungen

Tabelle 4.19.: ASC-6 V41: Stromversorgung

Kenngroße	Spezifikation
Spannung; Frequenz	90–264 V; 47–63 Hz
Leistungsaufn. @ 230 V	Max. 2616 W; Peak 3420 W
Eingangsstrom	11.4 A @ 2616 W; 14.9 A @ 3420 W

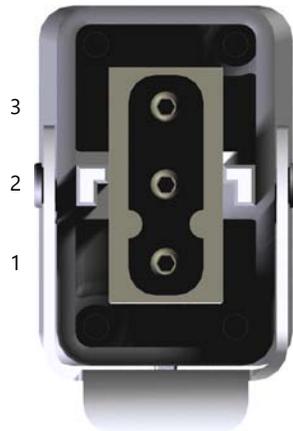
### Prozedur

1. Erden Sie das Gehäuse über den M5 Bolzen, den Sie in der Nähe der Netzstrombuchse finden. Der Erdungsbolzen ist gekennzeichnet mit  $\perp$ .
2. Schließen Sie den ASC entsprechend der Spezifikation über die Netzstrombuchse an die Netzstromversorgung an.

Der ASC bootet, sobald es an die Netzstromversorgung angeschlossen wird.

### Spezifikation der Buchse für die Netzstromversorgung

- Beschriftet mit: –
- Kabellänge: typ. 5 m
- Kabelquerschnitt: 2,5 bis 8 mm<sup>2</sup>



ASC-6 V41: Steckverbinder-Bauart der Buchse für die Netzstromversorgung: 3 Pin Stecker HARTING HAN C Modul 09 14 003 2601 mit Gehäuse 09 14 001 0301

Tabelle 4.20.: ASC-6 V41: Pin-Belegung der Buchse für die Netzstromversorgung

Pin	Name	Beschreibung
1	L	Phase
2	PE	Schutzleiter
3	N	Neutral
S	GGND	Gehäusemasse

#### 4.3.19. Remote Ein/Aus

Über diese Schnittstelle können Sie den ASC per Fernzugriff ein- und ausschalten.

#### Zielgruppen und Qualifikation

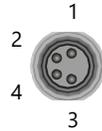
Fachkräfte

#### Prozedur

- Optional schließen Sie das Produkt entsprechend der folgenden Spezifikation an.

## Spezifikation der Remote Ein/Aus-Schnittstelle

- Beschriftet mit: ⏻ REMOTE



Steckverbinder-Bauart der Remote Ein/Aus-Schnittstelle: Amphenol  
M8S-04PFFP-SF8001-Buchse

Tabelle 4.21.: Pin-Belegung der Remote Ein/Aus-Schnittstelle

Pin	Name	Beschreibung
1	B2B_SPS_REMOTE_ON	Einschalten: Pins 1 und 2 schließen Ausschalten: Pins 1 und 2 öffnen
2	GND	Spannungseingang 3,3 V Masse
3	PWR_REMOTE_5V_0A1_08	Solange <i>Ein</i> sind Pins 3 und 4 intern über Optokoppler geschlossen Spannungsausgang 5 V
4	B2B_SPS_REMOTE_RUN_N	

## 4.4. In Betrieb nehmen

### 4.4.1. Netzwerkeinstellungen ändern

Diese Prozedur ist notwendig, um später die InScript Software mit dem ASC zu verbinden.

### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

### Voraussetzungen

- Der ASC ist installiert und an Ihre Geräte angeschlossen, wie beschrieben in Abschnitt 4.3 auf Seite 27.
- Die Laseranlage erfüllt die Normen, die die Einbauerklärung jeder einzelnen Komponente fordert.

### Prozedur

1. Klären Sie mit Ihrem Netzwerk-Administrator, ob die Werkseinstellungen in Ihrem lokalen Netzwerk oder PC verwendet werden können. Die Werkseinstellungen sind:

IP-Adresse    192.168.1.42  
Subnet-Maske    255.255.255.0

2. Klären Sie mit Ihrem Netzwerk-Administrator, dass in jeglicher Firewall- und Sicherheitssoftware auf den Ports 80, 1610, 1611 und 1612 Ausnahmen gemacht werden, um den Zugriff auf den ASC sicherzustellen.
3. Wenn die Werkseinstellungen verwendet werden können, dann ist der ASC jetzt an Ihr lokales Netzwerk oder Ihren PC angeschlossen und die Prozedur endet hier.

– ODER –

Wenn die Werkseinstellungen *nicht* verwendet werden können, dann

- a) fordern Sie eine IP-Adresse und eine Subnet-Maske für den ASC von Ihrem Netzwerk-Administrator an und notieren Sie diese hier.

IP-Adresse    [ ] [ ] [ ] [ ] . [ ] [ ] [ ] [ ] . [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

Subnet-Maske [ ] [ ] [ ] [ ] . [ ] [ ] [ ] [ ] . [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

- b) An der Vorderseite des ASC drehen Sie den Schlüssel in die horizontale Position.
- c) Drücken Sie (fest) den Standby/Ein-Taster (ARGES-Kopf).

Das blaue Licht beginnt mit einer Aufwärtsbewegung, die anzeigt, dass das System startet. Sobald die Startsequenz beendet ist, leuchtet der Taster stetig und das rechte Display zeigt an, dass das System bereit ist.

- d) Stellen Sie die IP-Adresse und die Subnet-Maske über das rechte Display an der Vorderseite des ASCs ein (Bedienung siehe Abschnitt 5.4.2 auf Seite 70).
- e) Drücken (fest) und halten Sie den Standby/Ein-Taster (ARGES-Kopf) für mindestens 2 Sekunden gedrückt.

Das blaue Licht des Tasters beginnt mit einer Abwärtsbewegung und die Anzeige zeigt *Preparing power off* an. Das System ist heruntergefahren, wenn nur noch eine LED am Taster blinkt. Dies zeigt an, dass der ASC sich im Standby befindet.

Der ASC ist jetzt mit Ihrem lokalen Netzwerk oder PC verbunden.

#### 4.4.2. Inbetriebnahme über die InScript Software vollenden

##### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

##### Voraussetzungen

- Der ASC ist an ein lokales Netzwerk oder an einen PC angeschlossen, wie beschrieben in Abschnitt 4.4.1 on page 66.

##### Prozedur

- Um die Inbetriebnahme mit der InScript Software vollenden zu können, müssen Sie die InScript Software zunächst installieren und dann starten.

Folgen Sie dann den Anweisungen in *InScript Software – User Manual* [3] in den Kapiteln *Installing*, *Starting* und *Commissioning*.

## **5. Betreiben**

### **5.1. Schutz von Personen**

Der ASC ist in eine Laseranlage eingebaut und in deren Konzept zum Schutz von Personen integriert.

### **5.2. Notfallmaßnahmen**

Der ASC ist in eine Laseranlage eingebaut und in deren Not-Aus-Kreis integriert. Die Notfallmaßnahmen richten sich nach dieser Laseranlage.

### **5.3. Zu beobachtende Signale**

[noch nicht definiert]

Sie finden die Beschreibung der LED-Leuchtzustände in Abschnitt 5.5 auf Seite 72.

### **5.4. Arbeitsabläufe**

#### **5.4.1. Hochfahren**

##### **Zielgruppen und Qualifikation**

Bediener und Fachkräfte

## Voraussetzungen

- Peripheriegeräte, die mit dem ASC verbunden sind, sind bereit.

## Prozedur

1. Wenn Sie einen Scan-Kopf, der über das HSSI-Protokoll angesteuert und der über ein separates Netzteil mit Strom versorgt wird, angeschlossen haben, dann schalten Sie diesen Scan-Kopf ein und warten 10 Sekunden.
2. An der Vorderseite des ASCs drehen Sie den Schlüssel in die horizontale Position.
3. Drücken Sie (fest) den Standby/Ein-Taster (ARGES-Kopf).

Das blaue Licht beginnt mit einer Aufwärtsbewegung, die anzeigt, dass das System startet. Sobald die Startsequenz beendet ist, leuchtet der Taster stetig und das rechte Display zeigt an, dass das System bereit ist.

Sie können jetzt die InScript Software, siehe [3], Kapitel *Managing Controllers*, oder die ControllerLib, siehe [1], mit dem ASC verbinden oder den ASC über das Display und den Joystick an der Vorderseite bedienen, siehe Abschnitt 5.4.2.

### 5.4.2. Bedienen

Über das Display können Sie mit dem Joystick die folgenden Vorgänge ausführen.

#### TIPP

Üblicherweise steuern Sie den ASC entweder über die InScript Software [3] oder über die ControllerLib [1].

- Einen Job laden, einen Job für die Ausführung selektieren, einen Job ausführen und eine Jobausführung abbrechen
- Systemstatus anzeigen
- Den Controller, die Firmware und den Render Server starten, anhalten bzw. stoppen und erneut starten
- Die Netzwerkeinstellungen bearbeiten
- Das Systemdatum und die Systemzeit bearbeiten

- Die Display-Einstellungen bearbeiten und den Berührungsbildschirm kalibrieren

## Zielgruppen und Qualifikation

Bediener und Fachkräfte

## Prozedur

- Bedienen Sie das rechte Display an der Vorderseite wie einen Berührungsbildschirm.

– ODER –

Bedienen Sie das rechte Display an der Vorderseite mit dem Joystick daneben:

1. Setzen Sie den Fokus auf das gewünschte Bedienelement.

Der Fokus wird als feines Rechteck um das Bedienelement dargestellt.

Um den Fokus von Bedienelement zu Bedienelement zu bewegen, benutzen Sie den Joystick wie einen Drehknopf.

2. Wählen Sie eine der folgenden Aktionen:

**Um eine Schaltfläche**  **zu klicken,** drücken Sie den Joystick wie einen Taster

**Um einen Listenpunkt aus einer Dropdown-Liste**  **auszuwählen,**

- a) Drücken Sie den Joystick wie einen Taster, um die Dropdown-Liste zu öffnen.
- b) Bewegen Sie den Joystick nach oben oder unten, um den Fokus auf einen Listeneintrag zu setzen.
- c) Drücken Sie den Joystick wie einen Taster, um den Listeneintrag auszuwählen und die Dropdown-Liste zu schließen.

**Um einen Wert in einem Drehfeld**  **zu erhöhen/verringern,** bewegen Sie den Joystick nach oben oder unten

**Um einen Schieberegler**  **zu bewegen,** bewegen Sie den Joystick nach links oder rechts

### 5.4.3. Herunterfahren

#### Zielgruppen und Qualifikation

Bediener und Fachkräfte

#### Prozedur

1. Wenn Instanzen der InScript Software oder der ControllerLib mit dem ASC verbunden sind, dann beenden Sie diese Instanzen.
2. Drücken (fest) und halten Sie den Standby/Ein-Taster (ARGES-Kopf) für mindestens 2 Sekunden gedrückt.

– ODER –

Auf dem Display auf Seite *Maintenance* in Zeile *Controller* klicken Sie **Halt**; siehe auch Abschnitt 5.4.2 auf Seite 70.

Das blaue Licht des Tasters beginnt mit einer Abwärtsbewegung und die Anzeige zeigt die Meldung *Preparing power off* an. Alle Peripheriegeräte mit aktiven Gerätetreibern werden heruntergefahren.

Das System ist heruntergefahren, wenn nur noch eine LED am Taster blinkt (Standby).

3. Warten Sie bis das System komplett heruntergefahren ist. Den Schlüssel vorzeitig herumzudrehen hat keine Wirkung.
4. Drehen Sie den Schlüssel in die vertikale Position.
5. Ziehen Sie den Schlüssel vom Schlüsselschalter ab.

Auf diese Weise kann der ASC nicht von unbefugtem Personal gestartet werden.

### 5.5. Fehler beheben

#### Zielgruppen und Qualifikation

Bediener und Fachkräfte

## Prozedur

- In der *InScript* Software beachten Sie das Fenster *Meldungen*. Dort finden Sie anstehende Fehlermeldungen, die das Symptom (= *Ereignis*) inklusive möglicher Ursachen (= *Ursache*) und den Maßnahmen, um den betreffenden Fehler zu beheben (= *Abhilfe*).

Ergänzend verwenden Sie Tabelle 5.1.

Ergänzend verwenden Sie die LEDs auf der ASC-Rückseite. Abschnitte 3.2.3 ff. zeigen die Lage dieser LEDs. Sie finden die Bedeutung dieser LEDs in den Tabellen 5.2 ff.

Tabelle 5.1.: Fehler beheben

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahme
falsche Uhrzeit und falsches Datum	Uhrzeit und Datum nicht gesetzt	Stellen Sie Datum und Uhrzeit über Display und Joystick ein; siehe Unterabschnitt 5.4.2
	Batterie leer	Batterie austauschen; für den ASC-1 siehe Abschnitt 6.2.2; für den ASC-2 V41, ASC-6 V41 siehe Abschnitt 6.3.2
[noch nicht definiert]	[noch nicht definiert]	Faserenden reinigen; siehe Abschnitt 6.4
[noch nicht definiert]	[noch nicht definiert]	Faser ersetzen; siehe Kapitel 7 und 4
[noch nicht definiert]	[noch nicht definiert]	Novanta Kundendienst rufen; siehe Seite 2

Tabelle 5.2.: Bedeutung der LEDs am ARGES-Kopf-Taster

Position	Zustand	Bedeutung
Kopf	○ Aus	Stromversorgung ausgeschaltet
	● Blau, pulsierend	Controller in Bereitschaft

Position	Zustand	Bedeutung
	● Blau, Laufflicht hoch	Controller fährt hoch
	● Blau, Laufflicht herunter	Controller fährt herunter
	● Blau	Controller ist betriebsbereit
Strahl	○ Aus	Kein Job ist ausgewählt
	● Gelb	Job ist ausgewählt
	● Gelb, blinkend	Job wird ausgeführt

Tabelle 5.3.: Bedeutung der 3 LEDs in der Mitte der Frontseite

Position	Zustand	Bedeutung
Links	○ Aus	[noch nicht definiert]
Mitte	○ Aus	[noch nicht definiert]
Rechts	○ Aus	[noch nicht definiert]

Tabelle 5.4.: Bedeutung der LED-Gruppe PLE (Programmable Logic controller und Encoder)

Position	Zustand	Bedeutung
Oben	○ Aus	Der PLC-/PLC AUX-Schnittstelle zugeordnet Kein Signal
	● Rot	Job-Abbruch
	● Grün, blinkend	Job-Start
Mitte	○ Aus	Der Drehgeber-Schnittstelle '0' zugeordnet Kein Signal
	● Rot	Störung
	● Blau, blinkend	Trigger-Signal
	● Grün	Drehgeber angeschlossen
	● Grün, blinkend	Zählpulse
Unten	○ Aus	Der Drehgeber-Schnittstelle '1' zugeordnet Kein Signal
	● Rot	Fehler

Position	Zustand	Bedeutung
	● Blau, blinkend	Trigger-Signal
	● Grün	Drehgeber angeschlossen
	● Grün, blinkend	Zählpulse

Tabelle 5.5.: Bedeutung der LED-Gruppe GPU (General Purpose Unit)

Position	Zustand	Bedeutung
Oben		[noch nicht definiert] zugeordnet
Mitte		[noch nicht definiert] zugeordnet
Unten		[noch nicht definiert] zugeordnet

Tabelle 5.6.: Bedeutung der LEDs an der ARGNET-Schnittstelle

Position	Zustand	Bedeutung
Links	○ Aus	Keine Netzwerkverbindung
	● Grün	Netzwerkverbindung
Rechts	○ Aus	Keine Netzwerk-Aktivität
	● Gelb	Netzwerk-Aktivität

Tabelle 5.7.: Bedeutung der LEDs an der DATA-Schnittstelle

Position	Zustand	Bedeutung
Links	○ Aus	[noch nicht definiert]
	● Grün	[noch nicht definiert]
Rechts	○ Aus	[noch nicht definiert]
	● Gelb	[noch nicht definiert]

Tabelle 5.8.: Bedeutung der LED-Gruppe PWR (PoWeR)

Position	Zustand	Bedeutung
Oben	○ Aus	Dem Scan-Kopf  A zugeordnet Kein Scan-Kopf erkannt
	● Grün	Stromversorgung OK
	● Rot	Stromversorgung nicht OK
Mitte	○ Aus	Dem Scan-Kopf  B zugeordnet Kein Scan-Kopf erkannt
	● Grün	Stromversorgung OK
	● Rot	Stromversorgung nicht OK
Unten	○ Aus	Dem ASC_MCB600_CTR FPGA zugeordnet FPGA nicht OK
	● Grün, blinkend	FPGA OK (FPGA heartbeat)
	● Rot, blinkend	FPGA OK, aber BIOS bit configuration ERROR erkannt

Tabelle 5.9.: Bedeutung der LEDs an der Ethernet-Schnittstelle

Position	Zustand	Bedeutung
Links	○ Aus	Keine Netzwerkverbindung
	● Grün	Netzwerkverbindung
Rechts	○ Aus	Keine Netzwerk-Aktivität
	● Gelb, blinkend	Netzwerk-Aktivität

Tabelle 5.10.: Bedeutung der LEDs an den EtherCAT-Schnittstellen

Position	Zustand	Bedeutung
Links	○ Aus	Nicht implementiert
Rechts	○ Aus	Keine Verbindung
	● Grün	Verbindung besteht, aber ohne Aktivität
	● Grün, blinkend	Verbindung und Aktivität

Tabelle 5.11.: Bedeutung der LED-Gruppe EC unterhalb der EtherCAT-Schnittstelle

Position	Zustand	Bedeutung
Links	● Grün	Run
Rechts	● Rot	Error

Tabelle 5.12.: Bedeutung der LED-Gruppe SYS (SYStem) während des Boot-Vorgangs  
(Boot-Vorgang schreitet von oben nach unten fort.)

Position	Zustand	Bedeutung
Oben	○ Weiß, kurz aufblinkend	Stromversorgung eingeschaltet
Mitte	○ Weiß, kurz aufblinkend	
Unten	○ Weiß, kurz aufblinkend	
Oben	○ Aus	Bootloader wird gestartet
Mitte	● Gelb	
Unten	● Gelb	
		Bootloaderkonfiguration
Oben	○ Aus	Boot-Vorgang wird gestartet
Mitte	● Gelb	
Unten	○ Aus	
		Kernel wird in Speicher geladen
Oben	○ Aus	Kernel bootet und übernimmt Kontrolle
Mitte	● Rot	
Unten	○ Aus	
		Kernel bootet und Root-Dateisys. wird eingebunden
Oben	● Rot	Erstes Start-Skript wird ausgeführt
Mitte	○ Aus	
Unten	○ Aus	
		Start-Skripte werden ausgeführt und System bootet

Position	Zustand	Bedeutung
Oben	<input checked="" type="radio"/> Grün	Letztes Start-Skript wird ausgeführt
Mitte	<input type="radio"/> Aus	
Unten	<input type="radio"/> Aus	
System bereit		

Tabelle 5.13.: Bedeutung LED-Gruppe SYS (SYSstem) während des Halt-Vorgangs (Halt-Vorgang schreitet von oben nach unten fort.)

Position	Zustand	Bedeutung
Oben	<input checked="" type="radio"/> Rot	Herunterfahren wird eingeleitet
Mitte	<input type="radio"/> Aus	
Unten	<input type="radio"/> Aus	
Stop-Skripte werden ausgeführt		
Oben	<input type="radio"/> Aus	Bereit zum Abschalten
Mitte	<input type="radio"/> Aus	
Unten	<input type="radio"/> Aus	

## 6. Reinigen, Instandhalten und Instandsetzen

Das Reinigen, Instandhalten und Instandsetzen beschränkt sich auf die Prozeduren, die in diesem Kapitel beschrieben sind. Wenn weiterführende Maßnahmen notwendig werden, dann wenden Sie sich an unsere Kundenunterstützung; siehe Seite ii.

### 6.1. Wartungsplan

Wir empfehlen einen Wartungsplan zu erstellen. Das Wartungsintervalle sind abhängig vom Verschmutzungsgrad der Arbeitsumgebung.

Tabelle 6.1.: Instandhaltungsplan

Intervall	Maßnahme	Siehe Abschnitt	Auf Seite
Nach Bedarf	Luftfilter ersetzen für Modell ASC-1	6.2.1	80
	Luftfilter ersetzen für Modelle ASC-2 V41, ASC-6 V41	6.3.1	83
Jährlich	Prüfen Sie die Lasereinrichtung und den eingebauten Controller entsprechend EN 60204. Prüfen Sie die elektrische Sicherheit aller Verbindungskabel und dem Netzkabel im Besonderen.	–	–
Alle 2 Jahre	Batterie ersetzen für Modell ASC-1	6.2.2	81
	Batterie ersetzen für Modelle ASC-2 V41, ASC-6 V41	6.3.2	84

## 6.2. Modell ASC-1

### 6.2.1. Luftfilter ersetzen

#### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

#### Bereitlegen

- Luftfilter; siehe Tabelle A.1 auf Seite 92
- Schlitzschraubendreher; Breite max. 5 mm

#### Prozedur

##### TIPP

Normalerweise ist das Gerät in einem 19-Zoll Schrank eingebaut. Sie können auf die Luftfilter nur von den Seiten des Geräts zugreifen. Dazu müssen ggf. die Anschlüsse an der Rückseite des Geräts getrennt werden und das Gerät muss aus dem 19-Zoll Schrank herausgezogen werden.



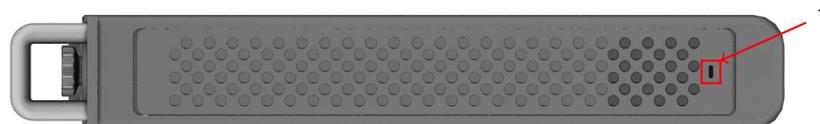
##### VORSICHT

Ungenügende Belüftung

Überhitzung kann zu Funktionsverlust führen

- (Bezugssystem: Sie blicken auf die Vorderseite.) Bauen Sie nur auf der rechten Seite einen Luftfilter ein. Die linke Seite muss ohne Luftfilter bleiben.

1. Führen Sie einen Schlitzschraubendreher in den Schlitz an der Seitenabdeckung ein.



ASC-1: Ansicht auf rechte Seitenabdeckung; (1) Schlitz

2. Schieben Sie die Seitenabdeckung in Richtung Gerätevorderseite.
3. Zuerst ziehen Sie die Seitenabdeckung nahe der Geräterückseite und dann nahe der Gerätevorderseite zur Seite.
4. Ersetzen Sie den Luftfilter mit einem äquivalenten Luftfilter. Alternativ blasen Sie den Luftfilter aus.
5. Bauen Sie den Luftfilter und die Seitenabdeckung in umgekehrter Reihenfolge wieder ein.

### 6.2.2. Batterie ersetzen

Die Batterie versorgt hauptsächlich die interne Uhr. Die interne Uhr liefert das Datum und die Uhrzeit für LOG-Dateien. Wenn die interne Uhr nicht läuft, dann werden Sie Ereignisse nicht zeitlich zuordnen können. Dies könnte aber für die Fehlersuche notwendig sein.

#### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

#### Bereitlegen

- Batterie; siehe Tabelle A.1 auf Seite 92
- Nichtleitende Pinzette
- Schlitzschraubendreher; Breite max. 5 mm

#### Sicherheitsmaßnahmen

- Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz.

## Prozedur

### TIPP

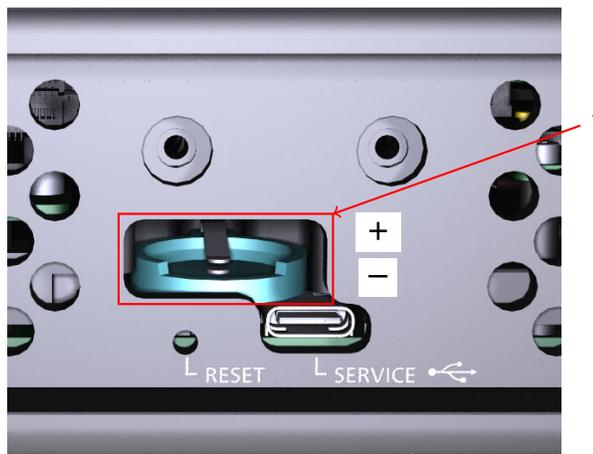
Normalerweise ist das Gerät in einem 19-Zoll Schrank eingebaut. Sie können auf die Batterie nur von der rechten Seite des Geräts zugreifen. Dazu müssen ggf. die Anschlüsse an der Rückseite des Geräts getrennt werden und das Gerät muss aus dem 19-Zoll Schrank herausgezogen werden.

1. Führen Sie einen Schlitzschraubendreher in den Schlitz an der Seitenabdeckung ein.



ASC-1: Ansicht auf rechte Seitenabdeckung; (1) Schlitz

2. Schieben Sie die Seitenabdeckung in Richtung Gerätevorderseite.
3. Ziehen Sie die Seitenabdeckung mit dem Schraubendreher vom Gerät ab.
4. Entfernen Sie den Luftfilter.



ASC-1: Batteriehalter (1)

5. Verwenden Sie eine nichtleitende Pinzette, um die Batterie mit dem Pluspol nach oben einzusetzen.

6. Bauen Sie den Luftfilter und die Seitenabdeckung in umgekehrter Reihenfolge wieder ein.

## 6.3. Modelle ASC-2/-6 V41

### 6.3.1. Luftfilter ersetzen

#### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

#### Bereitlegen

- Luftfilter; siehe Tabelle A.1 auf Seite 92

#### Prozedur

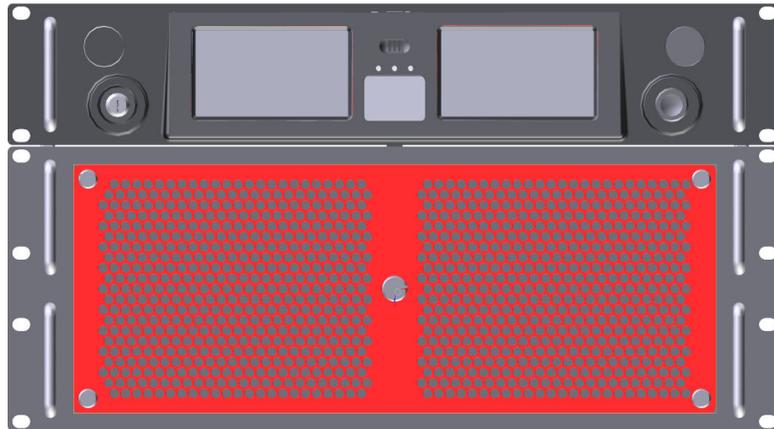
1. Stellen Sie sich mit dem Gesicht zur Rückseite des ASC.
2. Ziehen Sie den rechten Luftfiltereinsatz, siehe die folgende Abbildung, zu sich aus dem Gerät heraus.



ASC-2 V41, ASC-6 V41: Ansicht auf rechte Seitenabdeckung; Luftfiltereinsatz rot markiert

3. Ersetzen Sie den Luftfilter mit einem äquivalenten Luftfilter. Alternativ blasen Sie den Luftfilter aus.
4. Schieben Sie den Luftfiltereinsatz zurück in das Gerät bis er einrastet.
5. Wiederholen Sie die Prozedur für den linken Luftfiltereinsatz.

6. Einige ASC Modelle besitzen Luftfilter, die sich hinter der perforierten Frontabdeckung befinden; siehe folgende Abbildung. Tauschen Sie diese ebenfalls aus.



ASC-6 V41: Vorderansicht; perforierte Frontabdeckung rot markiert

### 6.3.2. Batterie ersetzen

Die Batterie versorgt hauptsächlich die interne Uhr. Die interne Uhr liefert das Datum und die Uhrzeit für LOG-Dateien. Wenn die interne Uhr nicht läuft, dann werden Sie Ereignisse nicht zeitlich zuordnen können. Die könnte für die Fehlersuche notwendig sein.

#### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

#### Bereitlegen

- Batterie; siehe Tabelle A.1 auf Seite 92
- Nichtleitende Pinzette

#### Sicherheitsmaßnahmen

- Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz.

**Prozedur****TIPP**

Normalerweise ist das Gerät in einem 19-Zoll Schrank eingebaut. Sie können auf die Batterie nur von der Seite des Geräts zugreifen. Dazu müssen ggf. die Anschlüsse an der Rückseite des Geräts getrennt werden und das Gerät muss aus dem 19-Zoll Schrank herausgezogen werden. Wenn das Gerät einen Faserlaser enthält, dann kann diese Prozedur auf Grund der fest eingebauten Laserfaser problematisch sein.

1. Stellen Sie sich mit dem Gesicht zur Rückseite des ASCs.
2. Ziehen Sie den rechten Luftfiltereinsatz zu sich aus dem ASC heraus.



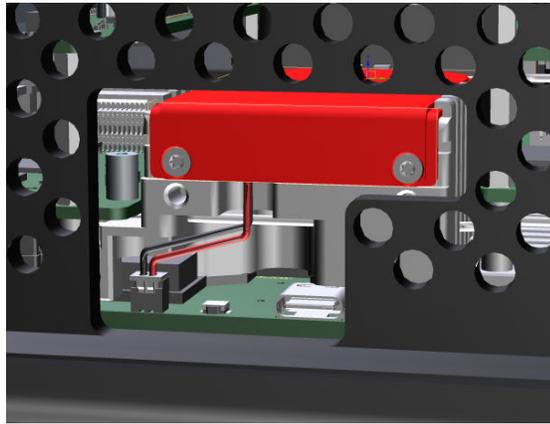
ASC-2 V41, ASC-6 V41: Ansicht auf rechte Seitenabdeckung; Luftfiltereinsatz rot markiert

Der Zugang zur Batterie liegt hier:



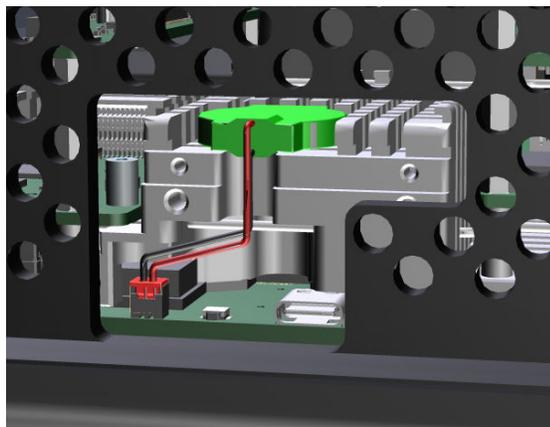
ASC-2 V41, ASC-6 V41: Position des Batteriezugangs (rot markiert)

3. Entfernen Sie die 2 Schrauben (Torx, Schlüsselgröße 6) und die Batterieabdeckung, die in der folgenden Abbildung rot markiert ist.



ASC-2 V41, ASC-6 V41: Batterieabdeckung (rot markiert)

4. Stecken Sie das Batteriemodul ab und entfernen Sie es aus dem Gerät.



ASC-2 V41, ASC-6 V41: Angeschlossenes Batteriemodul (grün markiert)

5. Ersetzen Sie die Batterie im Batteriemodul gegen eine neue.
6. Bauen Sie das Gerät wieder zusammen und verbinden Sie es wieder mit dem Stromnetz.
7. Stellen Sie Datum und Uhrzeit über Display und Joystick ein; siehe Abschnitt 5.4.2 auf Seite 70.

## 6.4. Faserenden reinigen

Reinigen Sie die Faserenden nur, wenn es wirklich notwendig ist. Denken Sie daran, dass auch eine Reinigung die Qualität der optischen Oberfläche mindert.

### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

### Sicherheitsmaßnahmen

- Schalten Sie die Laseranlage aus (Stromversorgung), insbesondere den Laser und bewegliche Teile.

### Prozedur

- Ziehen Sie bitte die Dokumentation des Faser- bzw. Laserherstellers zu Rate.

## 6.5. Firmware- oder FPGA-Update installieren

Installieren Sie ein Firmware- oder FPGA-Update nur, wenn Sie Fehler beheben oder neue Funktionalität nutzen wollen.

Sie finden detaillierte Anweisungen in [3], Kapitel *Controller Services*.

# 7. Außer Betrieb nehmen, zurücksenden und entsorgen

## 7.1. Außer Betrieb nehmen

### Zielgruppen und Qualifikation

Fachkräfte

### Voraussetzungen

- Nehmen Sie den Controller nur außer Betrieb, wenn Sie ihn zurücksenden wollen, aufgefordert wurden ihn zurückzusenden, oder wenn Sie ihn entsorgen wollen.

### Bereitlegen

- Passenden Schraubendreher für die Befestigungsschrauben
- Original-Schutzabdeckungen für den Laserstrahlausgang, falls ein Faser-Laser eingebaut ist

### Sicherheitsmaßnahmen

- Schalten Sie die Lasereinrichtung aus, in die der Controller eingebaut ist. Schalten Sie das Lasergerät, die Spannungsversorgung und Kühlung aus, und sperren Sie insbesondere bewegliche Teile.

### Prozedur

1. Trennen Sie die Stromversorgungsleitung vom Controller.
2. Trennen Sie die verbleibenden elektrischen Leitungen vom Controller.
3. Trennen Sie die Laserfaser, falls ein Faser-Laser eingebaut ist.

Diese Prozedur ist in der Betriebsanleitung des betreffenden Scan-Kopfs beschrieben.



### ACHTUNG

Schweres Gewicht  
Verletzungsgefahr

- Arbeiten Sie mit einer zweiten Person zusammen.

4. Bauen Sie den Controller aus der Lasereinrichtung aus.

## 7.2. Zurücksenden

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Sie den Controller vorbereiten, wenn Sie ihn zurücksenden wollen.

### Zielgruppen und Qualifikation

Laien, Bediener und Fachkräfte

### Voraussetzungen

- Der Controller wurde außer Betrieb genommen; siehe Abschnitt 7.1 auf Seite 88.

### Bereitlegen

- Original- oder eine gleichwertige Verpackung
- Paketband

**Prozedur**

1. Schlagen Sie den Kontakt zur Kundenunterstützung nach und setzen Sie sich mit uns in Verbindung; siehe Seite ii.

Sie erhalten Anweisungen, wie Sie weiter vorgehen sollen.

2. Wenn Sie angewiesen werden den Controller zurückzusenden, dann verpacken Sie es in die Original- oder eine gleichwertige, um Beschädigungen beim Transport zu vermeiden.

Als Gedächtnisstütze nutzen Sie die Dokumentation, die Sie beim Auspacken vielleicht erstellt haben.

3. Leiten Sie die Rücksendung ein.

**7.3. Entsorgen**

Indem Sie diesen Controller korrekt entsorgen, schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen. Falsches Entsorgen gefährdet Umwelt und Gesundheit. Materialrecycling hilft den Verbrauch von Rohstoffen zu verringern.

**Zielgruppen und Qualifikation**

Laien, Bediener und Fachkräfte

**Voraussetzungen**

- Der Controller wurde außer Betrieb genommen; siehe Abschnitt 7.1 auf Seite 88.

**Prozedur**

1. Bauen Sie die Batterie aus, für den ASC-1 siehe Abschnitt 6.2.2 oder für den ASC-2/-6 V41 siehe Abschnitt 6.3.2, und entsorgen Sie die Batterie an einer Sammelstelle für Batterien.

2. Behandeln Sie diesen Controller nicht wie normalen Haushaltsabfall, sondern geben Sie es an einer Sammelstelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten oder bei uns ab; siehe Abschnitt 7.2 auf Seite 89.

Weitere Informationen über das Recycling dieses Controllers erhalten Sie von Ihrer Gemeinde, den kommunalen Entsorgungsbetrieben oder von der Kundenunterstützung; siehe Seite ii.

# A. Anhang

## A.1. Ersatzteile

Wenn nicht anders angegeben, handelt es sich bei den angegebenen Teilenummern um die Teilenummern des Herstellers.

Tabelle A.1.: Ersatzteilliste

Abbildung	Bezeichnung	Artikelnummer
[nicht verfügbar]	<b>für ASC-1</b> 1× blaue Luftfilterschaummatte, PPI 30, seitlich, 172 × 27.6 × 6 mm <sup>3</sup>	316-1128612-00
[nicht verfügbar]	<b>für ASC-2 V41:</b> 2× blaue Luftfilterschaummatte, PPI 30, seitlich, 356 × 62 × 12 mm <sup>3</sup>	316-1131381-00
[nicht verfügbar]	<b>für ASC-6 V41:</b> 2× blaue Luftfilterschaummatte, PPI 30, <i>seitlich</i> , 356 × 62 × 12 mm <sup>3</sup> 2× blaue Luftfilterschaummatte, PPI 30, <i>vorne</i> , 172 × 144 × 8 mm <sup>3</sup>	316-1131381-00 316-1004874-00
[nicht verfügbar]	Lithium-Knopfzellen-Batterie, Typ CR1620	401-1014862-00
[nicht verfügbar]	Patch-Kabel, SFTP, blau, 5 m	409-1007990-00
[nicht verfügbar]	Patch-Kabel, 10 Gbit, Cat 5e, schlepp- kettentauglich, 5 m	419-2001905-00
[nicht verfügbar]	Patch-Kabel, 10 Gbit, Cat 5e, schlepp- kettentauglich, 10 m	419-2001906-00

Abbildung	Bezeichnung	Artikelnummer
[nicht verfügbar]	Patch-Kabel, 10 Gbit, Cat 5e, schleppkettentauglich, 15 m	419-2001920-00
[nicht verfügbar]	High-End-Monitorkabel, DVI – 5× BNC, generisch, 5 m	419-1008175-00
[nicht verfügbar]	<b>USA/CAN/JPN:</b> Kaltgeräte-Netzkabel, 2 m	419-1012479-00
[nicht verfügbar]	<b>EU/CN/RUS:</b> Kaltgeräte-Netzkabel, 2 m	419-1008268-00

## A.2. Weiterführende Literatur

- [1] *ARGES ControllerLib – User Manual.*  
Siehe die Datei ARG\_ControllerLib\_manual.pdf.
- [2] *InScript Firmware – User Manual.*  
In der InScript Software im Hauptmenü klicken Sie **Manuals**.
- [3] *InScript Software – User Manual.*  
In der InScript Software im Hauptmenü klicken Sie **Manuals**.
- [4] *WFI Base – Betriebsanleitung.*  
Siehe die Datei WFI\_Base\_<Version>\_manual\_de.pdf.

## A.3. Software-Lizenzen Dritter

Dieses Produkt enthält teilweise Software, deren Nutzung den Lizenzen unterliegt, die weiter unten aufgeführt sind. Den Quellcode der Software senden wir Ihnen auf Anforderung auf einem handelsüblichen Datenträger zu, dessen Herstellungskosten wir im Gegenzug geltend machen. Bitte senden Sie Ihre Anfrage an <https://novantaphotonics.com/technical-support-request-form-header/>

Da es sich um freie Software handelt, schließen die Entwickler dieser Software die Haftung aus. Bitte beachten Sie, dass die Gewährleistung für die Hardware davon natürlich nicht berührt ist und in vollem Umfang besteht.

Weitere Fragen beantworten wir Ihnen gerne unter  
<https://novantaphotonics.com/technical-support-request-form-header/>

PACKAGE, VERSION, LICENSE, LICENSE FILES, SOURCE ARCHIVE, SOURCE SITE

- alsa-lib, 1.1.5, LGPL-2.1+ (library), GPL-2.0+ (aserver), COPYING aserver/COPYING, alsa-lib-1.1.5.tar.bz2, ftp://ftp.alsa-project.org/pub/lib
- apr-util, 1.6.1, Apache-2.0, LICENSE, apr-util-1.6.1.tar.bz2, http://archive.apache.org/dist/apr
- apr, 1.6.3, Apache-2.0, LICENSE, apr-1.6.3.tar.bz2, http://archive.apache.org/dist/apr
- util-linux, 2.31.1, GPL-2.0+, BSD-4-Clause, LGPL-2.1+ (libblkid, libfdisk, libmount), BSD-3-Clause (libuuid) ISC (rkill), README.licensing Documentation/licenses/COPYING.GPLv2 Documentation/licenses/COPYING.UCB Documentation/licenses/COPYING.LGPLv2.1 Documentation/licenses/COPYING.BSD-3 Documentation/licenses/COPYING.ISC, util-linux-2.31.1.tar.xz, https://cdn.kernel.org/pub/linux/utils/util-linux/v2.31
- busybox, 1.27.2, GPL-2.0, LICENSE, busybox-1.27.2.tar.bz2, http://www.busybox.net/downloads
- libtirpc, 1.0.2, BSD-3-Clause, COPYING, libtirpc-1.0.2.tar.bz2, http://downloads.sourceforge.net/project/libtirpc/libtirpc/1.0.2
- ncurses, 6.0, MIT with advertising clause, README, ncurses-6.0.tar.gz, http://ftpmirror.gnu.org/ncurses
- python3, 3.6.3, Python-2.0, others, LICENSE, Python-3.6.3.tar.xz, https://python.org/ftp/python/3.6.3
- bzip2, 1.0.6, bzip2 license, LICENSE, bzip2-1.0.6.tar.gz, http://sources.buildroot.net
- expat, 2.2.5, MIT, COPYING, expat-2.2.5.tar.bz2, http://downloads.sourceforge.net/project/expat/expat/2.2.5
- libffi, 3.2.1, MIT, LICENSE, libffi-3.2.1.tar.gz, ftp://sourceware.org/pub/libffi
- mpdecimal, 2.4.1, BSD-2-Clause, LICENSE.txt, mpdecimal-2.4.1.tar.gz, http://www.bytereef.org/software/mpdecimal/releases
- libopenssl, 1.0.2r, OpenSSL or SSLeay, LICENSE, openssl-1.0.2r.tar.gz, https://www.openssl.org/source
- zlib, 1.2.11, Zlib, README, zlib-1.2.11.tar.xz, http://www.zlib.net
- readline, 7.0, GPL-3.0+, COPYING, readline-7.0.tar.gz, http://ftpmirror.gnu.org/readline
- sqlite, 3250300, Public domain, tea/license.terms, sqlite-autoconf-3250300.tar.gz, https://www.sqlite.org/2018
- xz, 5.2.3, GPL-2.0+, GPL-3.0+, LGPL-2.1+, COPYING.GPLv2 COPYING.GPLv3 COPYING.LGPLv2.1, xz-5.2.3.tar.bz2, http://tukaani.org/xz
- bash, 4.4.12, GPL-3.0+, COPYING, bash-4.4.12.tar.gz, http://ftpmirror.gnu.org/bash
- bluez-tools, 171181b6ef6c94aefc828dc7fd8de136b9f97532, GPL-2.0+, COPYING, bluez-tools-171181b6ef6c94aefc828dc7fd8de136b9f97532.tar.gz, https://github.com/khvkak/bluez-tools/archive/171181b6ef6c94aefc828dc7fd8de136b9f97532
- bluez\_utils, 4.101, GPL-2.0+, LGPL-2.1+, COPYING COPYING.LIB, bluez-4.101.tar.xz, https://cdn.kernel.org/pub/linux/bluetooth
- check, 0.11.0, LGPL-2.1+, COPYING.LESSER, check-0.11.0.tar.gz, https://github.com/libcheck/check/releases/download/0.11.0
- dbus, 1.12.2, AFL-2.1 or GPL-2.0+ (library, tools), GPL-2.0+ (tools), COPYING, dbus-1.12.2.tar.gz, https://dbus.freedesktop.org/releases/dbus
- glib, 2.54.2, LGPL-2.1+, COPYING, glib-2.54.2.tar.xz, http://ftp.gnome.org/pub/gnome/sources/glib/2.54
- elfutils, 0.174, GPL-2.0+ or LGPL-3.0+ (library), GPL-3.0+ (programs), COPYING COPYING-GPLv2 COPYING-LGPLv3 COPYING, elfutils-0.174.tar.bz2, https://sourceware.org/elfutils/ftp/0.174
- pcre, 8.41, BSD-3-Clause, LICENSE, pcre-8.41.tar.bz2, https://ftp.pcre.org/pub/pcre
- libsndfile, 1.0.28, LGPL-2.1+, COPYING, libsndfile-1.0.28.tar.gz, http://www.mega-nerd.com/libsndfile/files
- libusb, 1.0.21, LGPL-2.1+, COPYING, libusb-1.0.21.tar.bz2, https://github.com/libusb/libusb/releases/download/v1.0.21
- eudev, 3.2.5, GPL-2.0+ (programs), LGPL-2.1+ (libraries), COPYING, eudev-3.2.5.tar.gz, http://dev.gentoo.org/~blueness/eudev
- kmod, 24, LGPL-2.1+ (library), GPL-2.0+ (tools), libkmod/COPYING COPYING, kmod-24.tar.xz, https://cdn.kernel.org/pub/linux/utils/kernel/kmod
- dbus-glib, 0.108, AFL-2.1 or GPL-2.0+, COPYING, dbus-glib-0.108.tar.gz, http://dbus.freedesktop.org/releases/dbus-glib
- cairo, 1.14.10, LGPL-2.1 or MPL-1.1 (library), COPYING COPYING-LGPL-2.1 COPYING-MPL-1.1, cairo-1.14.10.tar.xz, http://cairographics.org/releases
- fontconfig, 2.12.4, fontconfig license, COPYING, fontconfig-2.12.4.tar.bz2, http://fontconfig.org/release
- freetype, 2.9.1, Dual FTL/GPL-2.0+, docs/LICENSE.TXT docs/FTL.TXT docs/GPLv2.TXT, freetype-2.9.1.tar.bz2, http://download.savannah.gnu.org/releases/freetype
- libpng, 1.6.34, Libpng, LICENSE, libpng-1.6.34.tar.xz, http://downloads.sourceforge.net/project/libpng/libpng16/1.6.34
- pixman, 0.34.0, MIT, COPYING, pixman-0.34.0.tar.bz2, http://xorg.freedesktop.org/releases/individual/lib
- can-utils, c3305fdd515464153d20199db232b6124bc962c0, BSD-3-Clause or GPL-2.0, GPL-2.0+, , can-utils-c3305fdd515464153d20199db232b6124bc962c0.tar.gz, https://github.com/linux-can/can-utils/archive/c3305fdd515464153d20199db232b6124bc962c0
- coreutils, 8.27, GPL-3.0+, COPYING, coreutils-8.27.tar.xz, http://ftpmirror.gnu.org/coreutils
- cpuload, v0.3, GPL-2.0, COPYING, cpuload-v0.3.tar.gz, https://github.com/kelvincheung/cpuload/archive/v0.3
- dcrcon, 4.5, GPL, , dcrcon-4.5.tar.gz, http://www.jimpryor.net/linux/releases
- dialog, 1.3-20170509, LGPL-2.1, COPYING, dialog-1.3-20170509.tgz, ftp://ftp.invisible-island.net/dialog
- diffutils, 3.6, GPL-3.0+, COPYING, diffutils-3.6.tar.xz, http://ftpmirror.gnu.org/diffutils
- directfb, 1.7.7, LGPL-2.1+, COPYING, DirectFB-1.7.7.tar.gz, http://www.directfb.org/downloads/Core/DirectFB-1.7
- libjpeg, 9b, IJG, README, jpegsrc.v9b.tar.gz, http://www.ijg.org/files
- libsvg-cairo, 0.1.6, LGPL-2.1+, COPYING, libsvg-cairo-0.1.6.tar.gz, http://cairographics.org/snapshots
- libsvg, 0.1.4, LGPL-2.0+, COPYING, libsvg-0.1.4.tar.gz, http://cairographics.org/snapshots
- tslib, 1.15, GPL-2.0+ (programs), LGPL-2.1+ (libraries), COPYING, tslib-1.15.tar.xz, https://github.com/kergoth/tslib/releases/download/1.15

- dmalloc, 5.5.2, MIT-like, dmalloc.h.1, dmalloc-5.5.2.tgz, <http://dmalloc.com/releases>
- dos2unix, 7.4.0, BSD-2-Clause, COPYING.txt, dos2unix-7.4.0.tar.gz, <http://waterlan.home.xs4all.nl/dos2unix>
- dropbear, 2018.76, MIT, BSD-2-Clause-like, BSD-2-Clause, LICENSE, dropbear-2018.76.tar.bz2, <https://matt.ucc.asn.au/dropbear/releases>
- libtomcrypt, 1.18.1, WTFPL, LICENSE, crypt-1.18.1.tar.xz, <https://github.com/libtom/libtomcrypt/releases/download/v1.18.1>
- libtommath, 1.0.1, WTFPL, LICENSE, ltm-1.0.1.tar.xz, <https://github.com/libtom/libtommath/releases/download/v1.0.1>
- dt, v18.32, ISC-like, LICENSE, dt-source-v18.32.tar.gz, <http://pkgs.fedoraproject.org/repo/pkgs/dt/dt-source-v18.32.tar.gz/3054aeaaba047a1dbe90c2132a382ee2>
- e2fsprogs, 1.43.9, GPL-2.0, MIT-like with advertising clause (libss and libet), NOTICE lib/ss/mit-sipb-copyright.h lib/et/internal.h, e2fsprogs-1.43.9.tar.xz, <https://cdn.kernel.org/pub/linux/kernel/people/tytso/e2fsprogs/v1.43.9>
- eigen, 3.3.4, MPL2, BSD-3-Clause, LGPL-2.1, COPYING.MPL2 COPYING.BSD COPYING.LGPL COPYING.README, 3.3.4.tar.bz2, <https://bitbucket.org/eigen/eigen/get>
- ethtool, 4.13, GPL-2.0, COPYING, ethtool-4.13.tar.xz, <https://cdn.kernel.org/pub/software/network/ethtool>
- file, 5.36, BSD-2-Clause, BSD-4-Clause (one file), BSD-3-Clause (one file), COPYING src/mygetopt.h src/vasprintf.c, file-5.36.tar.gz, <ftp://ftp.astron.com/pub/file>
- findutils, 4.6.0, GPL-3.0+, COPYING, findutils-4.6.0.tar.gz, <http://ftpmirror.gnu.org/findutils>
- ftop, 1.0, GPL-3.0+, COPYING, ftop-1.0.tar.bz2, <https://sourceforge.net/projects/ftop/files/ftop/1.0>
- libsigsegv, 2.11, GPL-2.0+, COPYING, libsigsegv-2.11.tar.gz, <http://ftpmirror.gnu.org/libsigsegv>
- gdb, 7.11.1, GPL-2.0+, LGPL-2.0+, GPL-3.0+, LGPL-3.0+, COPYING COPYING.LIB COPYING3 COPYING3.LIB, gdb-7.11.1.tar.xz, <http://ftpmirror.gnu.org/gdb>
- git, 2.16.5, GPL-2.0, LGPL-2.1+, COPYING LGPL-2.1, git-2.16.5.tar.xz, <https://cdn.kernel.org/pub/software/scm/git>
- libcurl, 7.64.0, curl, COPYING, curl-7.64.0.tar.xz, <https://curl.haxx.se/download>
- gnutls, 3.5.19, LGPL-2.1+ (core library), GPL-3.0+ (gnutls-openssl library), doc/COPYING doc/COPYING.LESSER, gnutls-3.5.19.tar.xz, <https://www.gnupg.org/ftp/gcrypt/gnutls/v3.5>
- libtasn1, 4.13, GPL-3.0+ (tests, tools), LGPL-2.1+ (library), COPYING COPYING.LIB, libtasn1-4.13.tar.gz, <http://ftpmirror.gnu.org/libtasn1>
- libunistring, 0.9.10, LGPL-3.0+ or GPL-2.0, COPYING COPYING.LIB, libunistring-0.9.10.tar.xz, <http://ftpmirror.gnu.org/libunistring>
- nettle, 3.4, Dual GPL-2.0+/LGPL-3.0+, COPYING.LESSERv3 COPYINGv2, nettle-3.4.tar.gz, <http://www.lysator.liu.se/~nisse/archive>
- grep, 3.1, GPL-3.0+, COPYING, grep-3.1.tar.xz, <http://ftpmirror.gnu.org/grep>
- gzip, 1.8, GPL-3.0+, COPYING, gzip-1.8.tar.xz, <http://ftpmirror.gnu.org/gzip>
- haveged, 1.9.1, GPL-3.0+, COPYING, haveged-1.9.1.tar.gz, <http://www.issihosts.com/haveged>
- htop, 2.0.2, GPL-2.0, COPYING, htop-2.0.2.tar.gz, <http://hisham.hm/htop/releases/2.0.2>
- hwdata, v0.308, GPL-2.0+, BSD-3-Clause, XFree86 1.0, COPYING LICENSE, hwdata-v0.308.tar.gz, <https://github.com/vcrhonek/hwdata/archive/v0.308>
- i2c-tools, 4.0, GPL-2.0+, GPL-2.0 (py-smbus), COPYING, i2c-tools-4.0.tar.xz, <https://www.kernel.org/pub/software/utils/i2c-tools>
- iftop, 1.0pre4, GPL-2.0+, COPYING, iftop-1.0pre4.tar.gz, <http://www.ex-parrot.com/pdw/iftop/download>
- libpcap, 1.8.1, BSD-3-Clause, LICENSE, libpcap-1.8.1.tar.gz, <http://www.tcpdump.org/release>
- libnl, 3.4.0, LGPL-2.1+, COPYING, libnl-3.4.0.tar.gz, [https://github.com/thom311/libnl/releases/download/libnl3\\_4\\_0](https://github.com/thom311/libnl/releases/download/libnl3_4_0)
- iotop, 0.6, GPL-2.0+, COPYING, iotop-0.6.tar.gz, <http://guichaz.free.fr/iotop/files>
- iproute2, 4.14.1, GPL-2.0+, COPYING, iproute2-4.14.1.tar.xz, <https://cdn.kernel.org/pub/linux/utils/net/iproute2>
- iw, 4.9, ISC, COPYING, iw-4.9.tar.xz, <https://cdn.kernel.org/pub/software/network/iw>
- libarchive, 3.3.3, BSD-2-Clause, BSD-3-Clause, COPYING, libarchive-3.3.3.tar.gz, <http://www.libarchive.org/downloads>
- libxml2, 2.9.9, MIT, COPYING, libxml2-2.9.9.tar.gz, <ftp://xmlsoft.org/libxml2>
- libconfig, 1.5, LGPL-2.1+, COPYING.LIB, libconfig-1.5.tar.gz, <http://www.hyperrealm.com/libconfig>
- libevent, 2.1.8-stable, BSD-3-Clause, OpenBSD, LICENSE, libevent-2.1.8-stable.tar.gz, <https://github.com/libevent/libevent/releases/download/release-2.1.8-stable>
- libftdi, 0.20, unknown, libftdi-0.20.tar.gz, <http://www.intra2net.com/en/developer/libftdi/download>
- libusb-compat, 0.1.5, LGPL-2.1+, COPYING, libusb-compat-0.1.5.tar.bz2, <http://downloads.sourceforge.net/project/libusb/libusb-compat-0.1/libusb-compat-0.1.5>
- libftdi1, 1.4, LGPL-2.0 (libftdi1), GPL-2.0 with exception (ftdipp1), LICENSE COPYING.GPL COPYING.LIB, libftdi1-1.4.tar.bz2, <http://www.intra2net.com/en/developer/libftdi/download>
- libpciaccess, 0.14, MIT, COPYING, libpciaccess-0.14.tar.bz2, <http://xorg.freedesktop.org/releases/individual/lib>
- libpthread-stubs, 0.4, MIT, COPYING, libpthread-stubs-0.4.tar.bz2, <http://xcb.freedesktop.org/dist>
- libxslt, 1.1.32, MIT, COPYING, libxslt-1.1.32.tar.gz, <ftp://xmlsoft.org/libxslt>
- libyaml, 0.1.7, MIT, LICENSE, yaml-0.1.7.tar.gz, <http://pyyaml.org/download/libyaml>
- lighttpd, 1.4.52, BSD-3-Clause, COPYING, lighttpd-1.4.52.tar.xz, <http://download.lighttpd.net/lighttpd/releases-1.4.x>
- linux-firmware, 65b1c68c63f974d72610db38dfae49861117cae2, Proprietary, LICENSE.Marvell LICENSE.atheros\_firmware LICENSE.broadcom\_bcm43xx LICENSE.ibt\_firmware LICENSE.iwlwifi\_firmware LICENSE.ralink\_firmware.txt LICENSE.ralink\_a\_mEDIATEK\_company\_firmware LICENSE.rtlwifi\_firmware.txt LICENSE.ti-connectivity WHENCE, linux-firmware-65b1c68c63f974d72610db38dfae49861117cae2.tar.gz, <http://git.kernel.org/pub/scm/linux/kernel/git/firmware/linux-firmware.git>
- lm-sensors, 3.4.0, LGPL-2.1+ (libsensors), GPL-2.0+ (programs), COPYING.LGPL COPYING, lm-sensors\_3.4.0.orig.tar.bz2, <http://snapshot.debian.org/archive/debian/20170208T211941Z/pool/main/l/lm-sensors>
- logrotate, 3.13.0, GPL-2.0+, COPYING, logrotate-3.13.0.tar.gz, <https://github.com/logrotate/logrotate/archive/3.13.0>
- popt, 1.16, MIT, COPYING, popt-1.16.tar.gz, <http://rpm5.org/files/popt>

- lsof, 4.89, lsof license, dialects/linux/dproto.h, lsof\_4.89.tar.bz2, <http://www.mirrorservice.org/sites/lsof.itap.purdue.edu/pub/tools/unix/lsof>
- ltrace, c22d359433b333937ee3d803450dc41998115685, GPL-2.0, COPYING, [ltrace-c22d359433b333937ee3d803450dc41998115685.tar.gz](http://ltrace-c22d359433b333937ee3d803450dc41998115685.tar.gz), [git://anonscm.debian.org/collab-maint/ltrace.git](https://anonscm.debian.org/collab-maint/ltrace.git)
- lua, 5.3.4, MIT, doc/readme.html, lua-5.3.4.tar.gz, <http://www.lua.org/ftp>
- memstat, 1.0, GPL, debian/copyright, memstat\_1.0.tar.gz, <http://downloads.sourceforge.net/project/memstattool>
- memtester, 4.3.0, GPL-2.0, COPYING, memtester-4.3.0.tar.gz, <http://pyropus.ca/software/memtester/old-versions>
- memtool, 2016.10.0, GPL-2.0, COPYING, memtool-2016.10.0.tar.xz, <http://public.pengutronix.de/software/memtool>
- mtd, 2.0.2, GPL-2.0, COPYING, mtd-utils-2.0.2.tar.bz2, <ftp://ftp.infradead.org/pub/mtd-utils>
- nano, 2.9.0, GPL-3.0+, COPYING, nano-2.9.0.tar.xz, <https://www.nano-editor.org/dist/v2.9>
- netcat, 0.7.1, GPL-2.0+, COPYING, netcat-0.7.1.tar.gz, <http://downloads.sourceforge.net/project/netcat/netcat/0.7.1>
- netperf, 2.7.0, netperf license, COPYING, netperf-2.7.0.tar.bz2, <ftp://ftp.netperf.org/netperf>
- nfs-utils, 1.3.3, GPL-2.0+, COPYING, nfs-utils-1.3.3.tar.xz, <https://www.kernel.org/pub/linux/utils/nfs-utils/1.3.3>
- pciutils, 3.5.5, GPL-2.0+, COPYING, pciutils-3.5.5.tar.xz, <https://cdn.kernel.org/pub/software/utils/pciutils>
- psmisc, 23.1, GPL-2.0+, COPYING, psmisc-23.1.tar.xz, <http://downloads.sourceforge.net/project/psmisc/psmisc>
- python-argcomplete, 1.10.0, Apache-2.0, LICENSE.rst, argcomplete-1.10.0.tar.gz, <https://files.pythonhosted.org/packages/9c/c5/4009a381ba46f8424832b6fa9a6d8c79b2089a0170beb434280d293a5b5c>
- python-daemon, 2.1.1, Apache-2.0 (library), GPL-3.0+ (test, build), LICENSE.ASF-2 LICENSE.GPL-3, python-daemon-2.1.1.tar.gz, <https://pypi.python.org/packages/source/p/python-daemon>
- python-docutils, 0.14, Public Domain, BSD-2-Clause, GPL-3.0 (emacs mode), other, COPYING.txt, docutils-0.14.tar.gz, <https://pypi.python.org/packages/84/f4/5771e41fd52aabbadec9381d11dea0fa34e4759b4071244fa094804c>
- python-flup, 1.0.3.dev20161029, BSD-2-Clause, MIT, , flup-1.0.3.dev20161029.tar.gz, <https://pypi.python.org/packages/17/33/36768930a5ffe4f294ed3987c631bfd3fddb4f9e5e46bc8dc30fd731dbcd>
- python-future, 0.16.0, MIT, LICENSE.txt, future-0.16.0.tar.gz, <https://pypi.python.org/packages/00/2b/8d082ddfed935f3608cc61140df6dcfb0edeabc3ab52fb6c29ae3e81e85>
- python-lxml, 4.0.0, BSD-3-Clause, Others, LICENSES.txt doc/licenses/BSD.txt doc/licenses/elementtree.txt src/lxml/isoschematron/resources/mg/iso-schematron.mg, lxml-4.0.0.tgz, <http://lxml.de/files>
- python-numpy, 1.13.3, BSD-3-Clause, LICENSE.txt, numpy-1.13.3.tar.gz, <https://github.com/numpy/numpy/releases/download/v1.13.3>
- python-pip, 19.0.3, MIT, LGPL-2.1, BSD-3-Clause, BSD-3-Clause, MIT, LICENSE.txt src/pip/\_vendor/msgpack/COPYING src/pip/\_vendor/packaging/LICENSE src/pip/\_vendor/certifi/LICENSE src/pip/\_vendor/charset/LICENSE src/pip/\_vendor/pytoml/LICENSE src/pip/\_vendor/pep517/LICENSE src/pip/\_vendor/idna/LICENSE.rst src/pip/\_vendor/urllib3/ LICENSE.txt src/pip/\_vendor/webencodings/LICENSE src/pip/\_vendor/lockfile/LICENSE src/pip/\_vendor/pkg\_resources/LICENSE src/pip/\_vendor/cachecontrol/LICENSE.txt src/pip/\_vendor/progress/LICENSE src/pip/\_vendor/requests/LICENSE src/pip/\_vendor/distlib/LICENSE.txt src/pip/\_vendor/colorama/LICENSE.txt src/pip/\_vendor/html5lib/LICENSE, pip-19.0.3.tar.gz, <https://files.pythonhosted.org/packages/36/fa/51ca4d57392e2f69397cd6e5af23da2a8d37884a605f9e3f2d3bfdc48397>
- python-pylibftdi, 0.15.0, MIT, LICENSE.txt, pylibftdi-0.15.0.tar.gz, <https://pypi.python.org/packages/e5/bb/d7a86dbd7685e3866ea75d21c6c726d01706fd00aa5dc9051ce18ae65693>
- python-pysimpleguiweb, 0.39.0, unknown, , PySimpleGUIWeb-0.39.0.tar.gz, <https://files.pythonhosted.org/packages/9d/7c/1b9010df7f244121932962272e8d7df36bc14178dbc6b3629a787be14951>
- python-pyusb, 1.0.0, BSD-3-Clause, LICENSE, PyUSB-1.0.0.tar.gz, <https://pypi.python.org/packages/8a/19/66fb48a4905e472f5dfeda3a1bafac369fbf6d6fc5c5f55b780864962652d>
- python-pyyaml, 4.2b4, MIT, LICENSE, PyYAML-4.2b4.tar.gz, <https://files.pythonhosted.org/packages/a8/c6/a8d1555e795dbd0375c3c93b576ca13bbf139db51ea604afa19a2c35fc03>
- python-remi, 2020.8.6, unknown, , remi-2020.8.6.tar.gz, <https://files.pythonhosted.org/packages/d1/74/e2a1f5df4e57170369b221017c954ce9002901b9cc136365de0cf300e72a>
- python-setuptools, v38.4.0, MIT, LICENSE, python-setuptools-v38.4.0.tar.gz, <https://github.com/pypa/setuptools/archive/v38.4.0>
- qextserialport, ada321a9ee463f628e7b781b8ed00ff219152158, MIT, LICENSE.md, qextserialport-ada321a9ee463f628e7b781b8ed00ff219152158.tar.gz, <https://github.com/qextserialport/qextserialport/archive/ada321a9ee463f628e7b781b8ed00ff219152158>
- qt, 4.8.7, LGPL-2.1 with exceptions or GPL-3.0, Public Domain (Micro/Fixed font), Adobe Helvetica license (Helvetica/Japanese fonts), Freeware (Unifont font), Bitstream license (DejaVu/Vera TrueType fonts), LICENSE.LGPL LGPL\_EXCEPTION.txt LICENSE.GPL3 src/3rdparty/fonts/ COPYING.Helvetica src/3rdparty/fonts/COPYRIGHT.Unifont src/3rdparty/fonts/COPYRIGHT.DejaVu src/3rdparty/fonts/README.DejaVu src/3rdparty/fonts/COPYRIGHT.Vera, qt-everywhere-opensource-src-4.8.7.tar.gz, <http://download.qt.io/archive/qt/4.8/4.8.7>
- qjson, 0.9.0, LGPL-2.1, COPYING.lib, qjson-0.9.0.tar.gz, <https://github.com/flavio/qjson/archive/0.9.0>
- qwt, 6.1.3, LGPL-2.1 with exceptions, COPYING, qwt-6.1.3.tar.bz2, <http://downloads.sourceforge.net/project/qwt/qwt/6.1.3>
- ramsmp, 3.5.0, Alasir License, LICENSE, ramsmp-3.5.0.tar.gz, <http://www.alasir.com/software/ramsmp>
- rpcbind, 0.2.3, BSD-3-Clause, COPYING, rpcbind-0.2.3.tar.bz2, <http://downloads.sourceforge.net/project/rpcbind/rpcbind/0.2.3>
- samba4, 4.8.8, GPL-3.0+, COPYING, samba-4.8.8.tar.gz, <https://download.samba.org/pub/samba/stable>
- screen, 4.6.2, GPL-3.0+, COPYING, screen-4.6.2.tar.gz, <http://ftpmirror.gnu.org/screen>
- sed, 4.4, GPL-3.0, COPYING, sed-4.4.tar.xz, <http://ftpmirror.gnu.org/sed>
- spi-tools, 0.8.1, GPL-2.0, LICENSE, spi-tools-0.8.1.tar.gz, <https://github.com/cpb-/spi-tools/archive/0.8.1>
- sshpass, 1.06, GPL-2.0+, COPYING, sshpass-1.06.tar.gz, <http://downloads.sourceforge.net/project/sshpass/sshpass/1.06>
- strace, 4.20, BSD-3-Clause, COPYING, strace-4.20.tar.xz, <http://downloads.sourceforge.net/project/strace/strace/4.20>

- stress, 1.0.4, GPL-2.0+, COPYING, stress-1.0.4.tar.gz, <http://people.seas.harvard.edu/~apw/stress>
- subversion, 1.9.10, Apache-2.0, LICENSE, subversion-1.9.10.tar.bz2, <http://mirror.catn.com/pub/apache/subversion>
- sudo, 1.8.21p2, ISC, BSD-3-Clause, doc/LICENSE, sudo-1.8.21p2.tar.gz, <https://www.sudo.ws/sudo/dist>
- swupdate, 2018.11, GPL-2.0+ with OpenSSL exception, LGPL-2.1+, MIT, Licenses/Exceptions Licenses/gpl-2.0.txt Licenses/lgpl-2.1.txt Licenses/mit.txt, swupdate-2018.11.tar.gz, <https://github.com/sbabic/swupdate/archive/2018.11>
- libsoem, 0a67e6bf94df5ca7d61e624b56a6ad47db2fe020, unknown, , libsoem-0a67e6bf94df5ca7d61e624b56a6ad47db2fe020.tar.gz, <https://github.com/OpenEtherCATsociety/SOEM/archive/0a67e6bf94df5ca7d61e624b56a6ad47db2fe020>
- sysvinit, 2.88, GPL-2.0+, COPYING, sysvinit\_2.88dsf.orig.tar.gz, <http://snapshot.debian.org/archive/debian/20141023T043132Z/pool/main/s/sysvinit>
- tar, 1.29, GPL-3.0+, COPYING, tar-1.29.tar.xz, <http://ftpmirror.gnu.org/tar>
- tcpdump, 4.9.2, BSD-3-Clause, LICENSE, tcpdump-4.9.2.tar.gz, <http://www.tcpdump.org/release>
- tiff, 4.0.8, tiff license, COPYRIGHT, tiff-4.0.8.tar.gz, <http://download.osgeo.org/libtiff>
- time, 1.8, GPL-3.0+, COPYING, time-1.8.tar.gz, <http://ftpmirror.gnu.org/time>
- tmux, 2.6, ISC, README, tmux-2.6.tar.gz, <https://github.com/tmux/tmux/releases/download/2.6>
- valgrind, 3.12.0, GPL-2.0, GFDL-1.2, COPYING COPYING.DOCS, valgrind-3.12.0.tar.bz2, <http://valgrind.org/downloads>
- vim, v8.0.0329, Charityware, README.txt, vim-v8.0.0329.tar.gz, <https://github.com/vim/vim/archive/v8.0.0329>
- wget, 1.19.5, GPL-3.0+, COPYING, wget-1.19.5.tar.lz, <http://ftpmirror.gnu.org/wget>
- which, 2.21, GPL-3.0+, COPYING, which-2.21.tar.gz, <http://ftpmirror.gnu.org/which>
- wireless\_tools, 30.pre9, GPL-2.0, COPYING, wireless\_tools.30.pre9.tar.gz, <https://hewlettpackard.github.io/wireless-tools>
- wpa\_supplicant, 2.6, BSD-3-Clause, README, wpa\_supplicant-2.6.tar.gz, <http://w1.fi/releases>
- xerces, 3.1.4, Apache-2.0, LICENSE, xerces-c-3.1.4.tar.xz, <http://archive.apache.org/dist/xerces/c/3/sources>
- xutil\_util-macros, 1.19.1, MIT, COPYING, util-macros-1.19.1.tar.bz2, <http://xorg.freedesktop.org/releases/individual/util>
- uboot, 20050801\_ascv4x\_devrelease, GPL-2.0+, Licenses/gpl-2.0.txt, uboot-20050801\_ascv4x\_devrelease.tar.gz, [thallo:/adev/repo/extgit/asc\\_v4x\\_u-boot.git](https://github.com/ascv4x/uboot)
- buildroot, 2018.02.12-04433-ga45d146-21080902, GPL-2.0+, COPYING, not saved, not saved
- lzip, 1.19, GPL-2.0+, COPYING, lzip-1.19.tar.gz, <http://download.savannah.gnu.org/releases/lzip>
- gcc-final, 6.4.0, unknown, , gcc-6.4.0.tar.xz, <http://ftpmirror.gnu.org/gcc/gcc-6.4.0>
- gawk, 4.1.4, GPL-3.0+, COPYING, gawk-4.1.4.tar.xz, <http://ftpmirror.gnu.org/gawk>
- gcc-initial, 6.4.0, unknown, , gcc-6.4.0.tar.xz, <http://ftpmirror.gnu.org/gcc/gcc-6.4.0>
- binutils, 2.29.1, GPL-3.0+, libiberty LGPL-2.1+, COPYING3 COPYING.LIB, binutils-2.29.1.tar.xz, <http://ftpmirror.gnu.org/binutils>
- gmp, 6.1.2, LGPL-3.0+ or GPL-2.0+, COPYING.LESSERv3 COPYINGv2, gmp-6.1.2.tar.xz, <http://ftpmirror.gnu.org/gmp>
- m4, 1.4.18, GPL-3.0+, COPYING, m4-1.4.18.tar.xz, <http://ftpmirror.gnu.org/m4>
- mpc, 1.0.3, LGPL-3.0+, COPYING.LESSER, mpc-1.0.3.tar.gz, <http://ftpmirror.gnu.org/mpc>
- mpfr, 3.1.6, LGPL-3.0+, COPYING.LESSER, mpfr-3.1.6.tar.xz, <http://www.mpfr.org/mpfr-3.1.6>
- patchelf, 0.9, GPL-3.0+, COPYING, patchelf-0.9.tar.bz2, <https://nixos.org/releases/patchelf/patchelf-0.9>
- uboot-tools, 2018.01, GPL-2.0+, Licenses/gpl-2.0.txt, u-boot-2018.01.tar.bz2, <ftp://ftp.denx.de/pub/u-boot>
- glibc, glibc-2.26-193-ga0bc5dd3bed4b04814047265b3bcead7ab973b87, GPL-2.0+ (programs), LGPL-2.1+, BSD-3-Clause, MIT (library), /COPYING /COPYING.LIB /LICENSES, glibc-glibc-2.26-193-ga0bc5dd3bed4b04814047265b3bcead7ab973b87.tar.gz, <https://github.com/bminor/glibc/archive/glibc-2.26-193-ga0bc5dd3bed4b04814047265b3bcead7ab973b87>
- linux-headers, 21072801\_ascv4x\_devrelease, GPL-2.0, COPYING, linux-21072801\_ascv4x\_devrelease.tar.gz, [thallo:/adev/repo/extgit/asc\\_v4x\\_kernel.git](https://github.com/ascv4x/linux-headers)
- dash, 0.5.9.1, BSD-3-Clause, GPL-2.0+ (mksignames.c), COPYING, dash-0.5.9.1.tar.gz, <http://gondor.apana.org.au/~herbert/dash/files>







**Novanta Corporation**

125 Middlesex Turnpike  
Bedford, MA 01730, USA

Telefon: +1-781-266-5800

E-Mail: [Photonics@Novanta.com](mailto:Photonics@Novanta.com)

Website: [www.NovantaPhotonics.com](http://www.NovantaPhotonics.com)

ARGES System Controller, ARGNET Serie,  
Modell ASC-1, ASC-2 V41, ASC-6 V41

Betriebsanleitung (Original)

2024-02-05

© 2024, Novanta Corporation. Alle Rechte vorbehalten.