



W4005V46-SYSx /B (BÜHLER)
Becherwerk Überwachungssystem
BENUTZERHANDBUCH



MONTAGEANLEITUNG

MODELLE: W4005V46-SYS1 /B
W4005V46-SYS2 /B
Hardware Version: R4

Software - Hauptprozessor: 4.2.x; Ethernet Prozessor: 3.1.x

<https://go4b.co.uk/de>

WICHTIG: DIE AKTUELLE VERSION DIESES HANDBUCHS UND ALLE VERFÜGBAREN ÜBERSETZUNGEN SIND ABRUFBAR UNTER:

<https://go4b.co.uk/buhler>

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|-----------|
| 1. VERWENDETE ABKÜRZUNGEN UND BEZEICHNUNGEN | 4 |
| 2. WARNHINWEISE..... | 4 |
| 3. EINFÜHRUNG IN DAS SYSTEM..... | 4 |
| 4. SYSTEMZULASSUNGEN UND KONFORMITÄT | 4 |
| 4.1 KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG FÜR W4005V46-SYS1 /B | 6 |
| 4.2 KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG FÜR W4005V46-SYS2 /B | 7 |
| 5. TRANSPORT..... | 8 |
| 6. SYSTEMKOMPONENTEN | 8 |
| 6.3 BESCHREIBUNG DER SYSTEMKOMPONENTEN | 8 |
| 7. SPEZIFIKATIONEN | 9 |
| 7.1 GESAMTVERPACKUNG | 9 |
| 7.2 SCHALLPEGEL..... | 9 |
| 7.3 KONTROLLEINHEIT FÜR BECHERWERKE W4005NV46AI /B DER BAUREIHE W400 | 10 |
| 7.4 TOUCHSWITCH™ GURT-SCHIEFLAUFWÄCHTER TS1V4AI /B | 10 |
| 7.5 INDUKTIVDREHZAHLENSOR P300V34AI /B | 11 |
| 7.6 WHIRLIGIG® ROTATIONSADAPTER WG4A-BR /B..... | 11 |
| 7.7 TIEFENJUSTIERBARER LAGERTEMPERATURENSOR ADB910V3AI /B..... | 11 |
| 8. MECHANISCHER EINBAU..... | 12 |
| 8.1 TOUCHSWITCH™ GURT-SCHIEFLAUFWÄCHTER TS1V4AI /B | 12 |
| 8.2 MONTAGE DES INDUKTIV-DREHZAHLENSORS WG4A-BR /B UND ADAPTERS P300V34AI /B..... | 15 |
| 8.3 TIEFENJUSTIERBARER LAGERTEMPERATURENSOR ADB910V3AI /B..... | 16 |
| 8.4 KONTROLLEINHEIT FÜR BECHERWERKE W4005NV46AI /B DER BAUREIHE W400 | 17 |
| 9. ELEKTRISCHE INSTALLATION UND VERKABELUNG | 17 |
| 9.5 WARNHINWEISE..... | 18 |
| 9.6 TOUCHSWITCH™ GURT-SCHIEFLAUFWÄCHTER TS1V4AI /B | 18 |
| 9.7 INDUKTIVDREHZAHLENSOR P300V34AI /B | 21 |
| 9.8 TIEFENJUSTIERBARER LAGERTEMPERATURENSOR ADB910V3AI /B..... | 21 |
| 9.9 BECHERWERK KONTROLLEINHEIT W4005NV46AI /B DER BAUREIHE W400 | 22 |
| 10. FUNKTIONSBESCHREIBUNG FÜR DIE KONTROLLEINHEIT W4005NV46AI /B..... | 26 |
| 10.10 ALLGEMEINE FUNKTIONSBESCHREIBUNG | 26 |
| 10.11 STATUS-LEDs AN DER KONTROLLEINHEIT W4005NV46AI /B..... | 26 |
| 10.12 TASTEN DER KONTROLLEINHEIT W4005NV46AI /B..... | 27 |
| 10.13 EINSTELL-SCHALTER | 28 |
| 10.14 KALIBRIERUNG DER W4005NV46AI /B..... | 30 |
| 10.15 ALARM- UND ABSCHALTFUNKTIONEN | 30 |
| 10.16 TEST FUNKTIONSWEISE | 32 |
| 10.17 NORMALER START/STOPP DER ANLAGE | 32 |
| 10.18 NEUSTART NACH ABSCHALTUNG ÜBER EINEN ALARM | 33 |
| 11. HINWEISE ZUR VERMEIDUNG VON SCHÄDEN DURCH UNSACHGEMÄßEN BETRIEB | 33 |
| 12. KOMMUNIKATIONSOPTIONEN | 33 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 12.19 | ETHERNET-DATENZUORDNUNG | 34 |
| 13. | FEHLERBEHEBUNG..... | 40 |
| 14. | WARTUNG..... | 41 |
| 15. | INBETRIEBNAHME | 42 |
| 16. | VORGEHENSWEISE BEI EINEM SYSTEMAUSFALL..... | 42 |
| 17. | HERSTELLERANGABEN | 42 |
| 17.20 | DETAILLIERTE HERSTELLERANGABEN | 42 |
| 18. | VERLAUF DER ÜBERARBEITUNGEN | 43 |

1. Verwendete Abkürzungen und Bezeichnungen

| Abkürzung | Bedeutung |
|-----------|---|
| AVZ | Anlaufverzögerung |
| LÜS | Lagertempersensor |
| ETH | Ethernet |
| NTK | Negativer Temperaturkoeffizient - Thermistorentyp |
| IPM | Impulse pro Minute (Geschwindigkeit) |
| UPM | Umdrehungen pro Minute (Geschwindigkeit) |
| BYTE | 8 Bit breite Variable |
| WORD | 16 Bit breite Variable |

Tabelle 1 – Bedeutung der Abkürzungen

2. Warnhinweise



GEFAHR: EXPONIERTE BECHER UND BEWEGTE TEILE KÖNNEN SCHWERE ODER TÖDLICHE VERLETZUNGEN VERURSACHEN. DER BEDIENER MUSS VOR DEM ÖFFNEN DER REVISIONSKLAPPE EINES BECHERWERKS ODER VOR WARTUNGS- UND MONTAGEARBEITEN IMMER DIE STROMZUFUHR ABSPERREN.

GEFAHR: VOR MONTAGE- UND WARTUNGSARBEITEN MUSS DIE ELEKTRISCHE VERSORGUNGSSPANNUNG DER ANLAGE ABGESCHALTET WERDEN. ARBEITEN AN SPANNUNGSFÜHRENDEN TEILEN IN ATEX BEREICHEN IST VERBOTEN, DA DIES ZU EXPLOSIONEN FÜHREN KANN.

WICHTIG: SICHERSTELLEN, DASS DIE VERSION DER KONTROLLEINHEIT MIT DER AUF DEM DECKBLATT DIESES HANDBUCHES AUFGEFÜHRTEN ÜBEREINSTIMMT. DAFÜR SORGEN, DASS EINE AKTUELLE VERSION DIESES HANDBUCHES FÜR DIE KONTROLLEINHEIT ONLINE ABGERUFEN WIRD. DIE VERSION DER STEUEREINHEIT IST AUF DER INNENSEITE DES GEHÄUSEDECKELS VERZEICHNET ODER ÜBER INDUSTRIELLE ETHERNET VERBINDUNG ABRUFBAR.

3. Einführung in das System

Die W4005V46-SYSx /B ist ein vollautomatisches Überwachungssystem für Becherwerke zur Verhinderung von Explosionen durch Kohlenstaub. Sämtliche Gefahren, die zu Explosionen im Becherwerk führen können, werden ständig überwacht und das Becherwerk angehalten, wenn ein weiterer Betrieb ein Sicherheitsrisiko darstellen würde. Weder eine SPS noch andere Steuereingriffe sind für die Gewährleistung eines sicheren Betriebes erforderlich.

4. Systemzulassungen und Konformität

Angaben über Zulassungen können sich je nach den von Zeit zu Zeit aktualisierten Normen und der ständigen Erweiterung des Portfolios internationaler Zertifizierungen der Produkte von 4B ändern. Die nachstehend gemachten Angaben sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Benutzerhandbuchs korrekt, können aber von Zeit zu Zeit bei Bedarf geändert werden. Wir verweisen auch auf unsere Ergänzungsblätter mit aktualisierten Informationen, sofern solche dem Handbuch beigelegt worden sind.

| Teilenummer | ATEX | IECEX | NEPSI (China) |
|--------------------|---|--|---|
| W4005NV46AI | DE/COSC/101214 Ex II 3D Ex tc IIIC T125°C Dc IP66 Tamb -20°C bis +45°C | Nicht zugelassen | NEPSI Ex GYJ16.1486X Ex tD A22 IP66 T125°C |
| TS1V4AI | Baseefa14ATEX0015X Ex II 2D Ex tb IIIC T80°C Db IP66 Tamb -20°C bis +40°C | IECEX BAS13.0116X Ex tb IIIC T80°C Db IP66 Tamb -20°C bis +40°C | NEPSI Ex GYJ16.1482X Ex tD A21 IP66 T80°C |
| ADB910V3AI | Baseefa09ATEX0231X Ex II 1D Ex ta IIIC T125°C Da IP65 Tamb -40°C bis +40°C | IECEX BAS 09.0111X Ex ta IIIC T125°C Da IP65 Tamb -40°C bis +40°C | NEPSI Ex GYJ16.1484X Ex tD A20 IP65 T125°C |
| P300V34AI | Baseefa12ATEX0226X Ex II 1GD Ex ma IIC T4 Ga Ex ma IIIC T ₂₀₀ 110°C Da Tamb -15°C bis +50°C | IECEX BAS12.0118X Ex ma IIC T4 Ga Ex ma IIIC T ₂₀₀ 110°C Da Tamb -15°C bis +50°C | NEPSI Ex GYJ16.1483X Ex maD 20 T100°C |
| WG4A-BR | Baseefa03ATEX0675 Ex II 1G Ex h IIC T5 Ga Ex II 1D Ex h IIIC T100°C Da (Tamb -15°C bis +50°C) | Nicht zutreffend (mechanisches Teil) | NEPSI Ex GYJ16.1487 Ex c IIIC T100°C Da |

Tabelle 2 – Zertifizierungsinformationen: Explosionsgefährdete Bereiche

4.1 Konformitätserklärung für W4005V46-SYS1 /B
**KONFORMITÄTS-
ERKLÄRUNG**


Ich, der Unterzeichnende, erkläre hiermit im Namen von Don Electronics Limited, dass die unten aufgeführte Baugruppe den relevanten Bestimmungen der **Richtlinie 2014/34/EU ATEX (Explosionsgefährdete Bereiche)**, der **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** sowie anderen hierin genannten normativen Dokumenten entspricht.

BAUGRUPPE: **W4005V46-SYS1**

PRODUKTART: **SENSOR-ÜBERWACHUNGSSYSTEM**

VERWENDUNGSZWECK: **ÜBERWACHUNG VON BECHERWERKEN**

RICHTLINIEN: **RICHTLINIEN: 2014/34/EU ATEX und Maschinenrichtlinie 2006/42/EG [Artikel 12, 3 (a)]**

SYSTEM W4005V46-SYS1

| Anzahl | Artikelnummer | Beschreibung der Einrichtung | Hergestellt von | Nummern der Zertifikate |
|--------|---------------|---|---------------------|--|
| 1 | W4005NV46A | Kontrolleinheit W400 Elite 24V | Don Electronics Ltd | DE/COSC/101214 |
| 4 | TS1V4AI | Kabelverschraubung Berührungsschalter 24V | Don Electronics Ltd | IECEX BAS13.0116X / Baseefa14ATEX0015X |
| 1 | P300V34AI | Sensor P300 30 mm | Synatel Ltd | IECEX BAS12.0118X / Baseefa12ATEX0226X |
| 1 | WG4A-BR | Whirligig® Impulsgeber | Synatel Ltd | Baseefa03ATEX0675 |

Hiermit erklären wir, dass wir die ATEX-Richtlinien zur Anwendung der Richtlinie 2014/34/EU für Einrichtungen und Schutzsysteme zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (4. Ausgabe) befolgt haben. In Übereinstimmung mit Abschnitt 3.7.5 (Bauteile) obiger Richtlinien erklären wir, dass wir für dieses System eine Beurteilung der Zündgefahr vorgenommen haben und stellen fest, dass dieses Bauteil die Explosionsgrößen der Produkte im Hinblick auf die Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen obiger Richtlinie nicht verändert hat.

Name: David Wheat
Position: Geschäftsführer
Datum: 18. Juni 2018

Don Electronics Ltd
Westfield Industrial Estate
Kirk Lane, Yeadon LS19 7LX,
Vereinigtes Königreich

4.2 Konformitätserklärung für W4005V46-SYS2 /B**KONFORMITÄTS-
ERKLÄRUNG**

Ich, der Unterzeichnende, erkläre hiermit im Namen von Don Electronics Limited, dass die unten aufgeführte Baugruppe den relevanten Bestimmungen der **Richtlinie 2014/34/EU ATEX (Explosionsgefährdete Bereiche)**, der **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** sowie anderen hierin genannten normativen Dokumenten entspricht.

BAUGRUPPE: **W4005V46-SYS2**

PRODUKTART: **SENSOR-ÜBERWACHUNGSSYSTEM**

VERWENDUNGSZWECK: **ÜBERWACHUNG VON BECHERWERKEN**

RICHTLINIEN: **RICHTLINIEN: 2014/34/EU ATEX und Maschinenrichtlinie 2006/42/EG [Artikel 12, 3 (a)]**

SYSTEM W4005V46-SYS2

| Anzahl | Artikelnummer | Beschreibung der Einrichtung | Hergestellt von | Nummern der Zertifikate |
|--------|---------------|---|---------------------|--|
| 1 | W4005NV46AI | Kontrolleinheit W400 Elite 24V | Don Electronics Ltd | DE/COSC/101214 |
| 4 | TS1V4AI | Kabelverschraubung Berührungsschalter 24V | Don Electronics Ltd | IECEX BAS13.0116X / Baseefa14ATEX0015X |
| 4 | ADB910V3AI | Justierbarer Lagertemperatursensor NTC, 100 mm | Don Electronics Ltd | IECEX BAS 09.0111X / Baseefa09ATEX0231X |
| 1 | P300V34AI | Sensor P300 30 mm | Synatel Ltd | IECEX BAS12.0118X / Baseefa12ATEX0226X |
| 1 | WG4A-BR | Whirligig® Impulsgeber | Synatel Ltd | Baseefa03ATEX0675 |

Hiermit erklären wir, dass wir die ATEX-Richtlinien zur Anwendung von 2014/34/EU für Einrichtungen und Schutzsysteme zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (4. Ausgabe) befolgt haben. In Übereinstimmung mit Abschnitt 3.7.5 (Bauteile) obiger Richtlinien erklären wir, dass wir für dieses System eine Beurteilung der Zündgefahr vorgenommen haben und stellen fest, dass dieses Bauteil die Explosionsgrößen der Produkte im Hinblick auf die Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen obiger Richtlinie nicht verändert hat.

Name: David Wheat
Position: Geschäftsführer
Datum: 18. Juni 2018

Don Electronics Ltd
Westfield Industrial Estate
Kirk Lane, Yeadon LS19 7LX,
Vereinigtes Königreich

5. Transport

Dieses System wird in einem speziellen Versandkarton mit Formteilen sicher verpackt. Dennoch muss dieses System mit großer Sorgfalt befördert werden, da der Karton empfindliche Elektronikteile enthält. Wenn mechanische Beschädigungen oder Wasserschäden festgestellt wurden, darf die Elektronik im Gehäuse nicht verwendet werden und der Endbenutzer sollte sich unverzüglich mit dem Verkäufer in Verbindung setzen, um eine Ersatzlieferung zu veranlassen.

6. Systemkomponenten

| Systemkomponente | Anzahl | Beschreibung |
|------------------|--------|--|
| W4005NV46AI /B | 1 | Becherwerk Kontrolleinheit der Baureihe W400 |
| TS1V4AI /B | 4 | TouchSwitch™ Gurt-Schieflaufwächter |
| P300V34AI /B | 1 | Drehzahlwächter |
| WG4A-BR /B | 1 | Whirligig® Drehzahlwächter Adapter |
| ADB910V3AI /B * | 4* | Tiefenjustierbarer Lagertempersensoren |
| W400-CG-KIT /B** | 0** | Doppelte Kabelverschraubung 1 x 25 mm Ø mit Zulassung nach ATEX Kabelverschraubung 2 x 25 mm Ø mit Zulassung nach ATEX Kabelverschraubung 1 x 20 mm Ø mit Zulassung nach ATEX Stopfbuchsen Dichtung 3 x 25 mm Anschluss Dichtung 1 x 20 mm mit Zulassung nach ATEX |
| W400-BSA-KIT/B | 1* | Innengewindeadapter 4 x 1/8" M6 Abdichtungen 4 x M6 Adapter mit Rc Innen- und Rp Außengewinde 2 x 1/8" |

Tabelle 3 – Systemkomponenten

* **HINWEIS:** Diese Vorrichtung ist nur im Lieferumfang des Systems W4005V46-SYS2 /B enthalten. Ein nachträglicher Einbau ist möglich. Bitte sprechen Sie den für Sie zuständigen Vertreter von 4B an.

** Als Sonderzubehör gegen Aufpreis lieferbar

6.3 Beschreibung der Systemkomponenten

6.3.1. Kontrolleinheit für Becherwerke W4005NV46AI /B der Baureihe W400

Die W4005NV46AI /B ist eine eigenständige Kontrolleinheit, die von bis zu vier NTK Temperatursensoren und zwei Schieflaufsensoren angesteuert wird (es lassen sich mehr als zwei Sensoren vorsehen, siehe Abschnitt ‚Gurt-Schieflaufwächter‘). Sie kann mit konstanter Drehzahl oder mit zwei Drehzahleingaben betrieben werden, d.h. im Differential-Drehzahlmodus. Sie ist ebenfalls mit einem Eingang für den Motorbetrieb ausgestattet. Beim Anlegen eines Signals ‚Motorbetrieb‘ am Eingang der W4005NV46AI /B werden alle Sensoreingänge auf Störung überwacht und das Becherwerk/der Förderer angehalten, sobald eine Gefahrensituation erkannt wird. Diese Einheit ist mit einem Schalter ‚MUTE‘ und einem Schalter ‚TEST‘ ausgestattet. Diese Einheit ist mit einem Ethernet Port ausgestattet, unterstützt ProfiNet- sowie Ethernet/IP-Protokolle und lässt sich einfach in die SPS von Siemens und Rockwell integrieren.

6.3.2. TouchSwitch™ Gurt-Schieflaufwächter TS1V4AI /B

Der TouchSwitch™ ist ein mechanischer Drucksensor ohne bewegte Teile. Wenn ein Gurt schief läuft oder eine Trommel sich seitlich bewegt und den Sensor berührt, wird der Seitendruck über einen elektronischen Schaltkreis geleitet und ein Spannungsfreier Relaiskontakt aktiviert. Mit diesem Relaiskontakt wird sofort ein Alarm ausgelöst. Die Oberfläche des Sensors ist aus gehärtetem Edelstahl gefertigt, so dass praktisch

kein Verschleiß durch Gurtkontakt entsteht. Der Sensor bleibt von Staub- und Materialansammlung unberührt und arbeitet selbst dann, wenn er völlig mit Material bedeckt ist. Die Anlage wird mit vier Sensoren geliefert, die paarweise eingebaut werden – zwei Sensoren oben und zwei unten in der Nähe der Gurttrommeln.

6.3.3. Induktivdrehzahlsensor P300V34AI /B

Der P300 ist ein induktiver Näherungssensor, der die Geschwindigkeit der Becherwerkswelle misst. Dieser Sensor sendet opto-isolierte, gepulste Signale von einem Transistorausgang an die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B, mit der die aktuelle Drehzahl der Welle berechnet wird. Der Induktivsensor P300 wird über den Whirligig® Rotationsadapter (WG4A-BR/B) auf der Welle befestigt.

6.3.4. Whirligig® Rotationsadapter WG4A-BR /B

Der Whirligig® ist ein vollständig gekapseltes Ziel zur einfachen Befestigung der Induktivsensoren. Er dient als Ziel, Halterung und Schutz zur Befestigung des Induktivsensors P300V34AI /B, der Teil des Systems ist. Der Sensor P300V34AI /B wird an den Whirligig® geschraubt und die komplette Baugruppe entweder über ein Gewindeloch M12 an die Welle geschraubt oder mit einem für 4B patentierten Mag-Con™ Magnet befestigt (*ist nicht im Lieferumfang enthalten). Vibrationen der Welle oder Anlage haben keinen Einfluss auf die Leistung des Sensors, da die Einheit sich mit der Welle bewegt. Der Whirligig® macht die Montage von Drehzahlwächtern einfach, sicher und zuverlässig.

6.3.5. Tiefenjustierbarer Lagertemperatursensor ADB910V3AI /B *

Die tiefenjustierbaren Lagertemperatursensoren ADB910V3AI /B werden direkt in ein Lagergehäuse eingeschraubt. Jeder Sensor ist mit einem Schmiernippel versehen, über den das Lager ohne Ausbau des Sensors geschmiert wird. Über eine Vorrichtung im Sensor lässt sich die Temperatursonde variabel in der Tiefe verstellen und an den Betriebsablauf anpassen. Die NTK Thermistoren (Negativer Temperatur Koeffizient) erlauben eine kontinuierliche Messung. Das Sensorkabel des ADB9103AI /B hat zwei Adern. Die Anschlüsse sind nicht polaritätsgebunden, so dass es keine bestimmten Vorgaben für den Anschluss gibt. Wir empfehlen allerdings, alle Sensoren in gleicher Weise anzuschließen, um Kurzschlüsse zu vermeiden.

7. Spezifikationen

7.1 Gesamtverpackung

Abmessungen der Gesamtverpackung

| | |
|-------------|--|
| Abmessungen | 323 mm x 323 mm x 315 mm (L x B x H) |
| Gewicht | 4,3 kg (W4005V46-SYS1 /B); 5,0 kg (W4005V46-SYS2 /B) |

Tabelle 4 – Abmessungen der Systemverpackung

7.2 Schallpegel

Die Kontrolleinheit arbeitet elektronisch ohne nennenswerte bewegte Teile. Der Schallpegel des Systems liegt unter 70 dB(A). Wenn eine Sirene an den Alarm Controller/das Fehlerrelais angeschlossen ist, obliegt es dem Endanwender, den Schallpegel der gewählten Sirene entsprechend der Maschinenrichtlinie einzustellen.

7.3 Kontrolleinheit für Becherwerke W4005NV46AI /B der Baureihe W400

Spezifikationen der Kontrolleinheit

| | |
|--------------------------|---|
| Versorgungsspannung: | 24 V _{DC} ODER 100 - 240 V _{AC} ±10 % 50/60 Hz |
| Leistungsaufnahme: | 25 W max. |
| Alarmrelaiskontakte: | 1 Pol Schließer 8A@ 250 V AC AC1 |
| Stopprelaiskontakte: | Geführtes Relais Kategorie B, 1-poliger Schließer 8 A bei 250 V AC, AC1 |
| Stromversorgung Sensor: | 24 V DC; Stromstärke 800 mA max. (zusammen über F1 and F2) |
| Eingang Motor Betrieb: | 24 V _{DC} |
| Kontakt Feedback Eingang | 24 V _{DC} |
| Netzanschlussklemmen: | 4 mm ² max. 14 AWG |
| Signalklemmen: | 2,5 mm ² max. 16 AWG |
| Schutzart: | IP66 |
| Höhe: | 246 mm (9,7") |
| Breite: | 188 mm (7,4") |
| Tiefe: | 102 mm (4") |
| Befestigungsmitten: | 222 mm x 102 mm (8,75"x 4") (AutoCAD-Zeichnung auf Anfrage) |
| Kabelverschraubung: | Kabelöffnungen 3 x 25 mm Ø, 1 x 20 mm Ø |
| Gewicht: | 1,3 kg (3 lb) |

Tabelle 5 – Spezifikationen Kontrolleinheit W4005NV46AI /B

7.3.1. Sicherungen der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B

Die Kontrolleinheit der Baureihe W400 hat drei austauschbare Sicherungen. Bitte nachfolgende Angaben bei Bestellung neuer Sicherungen machen.

| Sicherungsreferenz | Sicherungswert | Sicherungsart | 4B-Artikelnummer |
|--------------------|----------------|----------------------|------------------|
| S1, S2, S6 | 2 A; 250 V | TR5, Zeitverzögerung | FUSE-ELITE-2 |
| F5 | 200 mA | TR5, Zeitverzögerung | FUSE-ELITE-200 |

Tabelle 6 – Sicherungswerte W4005NV46AI /B

7.4 TouchSwitch™ Gurt-Schieflaufwächter TS1V4AI /B

TouchSwitch™ Spezifikationen

| | |
|----------------------|---|
| Versorgungsspannung: | 24 V _{DC} (TS1V4AI) |
| Leistungsaufnahme: | 50 mA |
| Anzeige: | Rote Status-LED zeigt an, dass das System eingeschaltet und das Relais Spannungsführend ist |
| Einstellung: | Druckempfindlichkeit ist werksseitig auf etwa 3,6 kg (8 lb) eingestellt |
| Ausgabe: | Spannungsfreies Umschaltkontaktrelais, max. 250 V AC bei 5 A Nicht induktiv |
| Körper: | Aus nahtlosem Pressstahl, pulverlackiert |
| Oberfläche: | Gehärteter Edelstahl |
| Kabellänge: | 3 Meter (9 ft.) |
| Leiter: | 6-adrig; AWG 22 |
| Gewicht: | 1,36 kg (3 lb) |
| Schutzart: | IP 66 |
| Abmessungen: | 86 mm (3,5") Durchmesser x 44 mm (1,75") Tiefe (Zeichnung AutoCAD verfügbar) |

Tabelle 7 – TS1V4AI /B Spezifikationen

7.5 Induktivdrehzahlsensor P300V34AI /B

Spezifikationen für P300

| | |
|-----------------------------|---|
| Versorgungsspannung: | 10 - 30 V _{DC} |
| Typ des Sensorausgangs: | Opto-Isolierter Transistor (NPN oder PNP Einsatz) |
| Sensor Ausgangsleistung: | 100 mA bei 30 V _{DC} MAX |
| Erkennungsbereich: | 200 Hz (1,500 UPM maximale Umdrehungen der Welle bei WG4A-BR Montage) |
| Kabellänge: | 3 Meter (9 Fuß) |
| Leiter: | 4-adrig; AWG 22 |
| Erfassungsbereich: | 12 mm |
| Schutzart: | IP65 |
| Abmessungen: | 30 mm Durchmesser x 92 mm Länge (AutoCAD-Zeichnung verfügbar) |
| Gewicht: | 0,2 kg |

Tabelle 8 – P300V34AI /B Spezifikationen

7.6 Whirligig® Rotationsadapter WG4A-BR /B

Spezifikationen für Whirligig®

| | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| Material der Welle: | Edelstahl |
| Material des Körpers: | Polypropylen |
| Lagertyp: | Gekapselt aus Edelstahl |
| Größe des Befestigungsgewindes: | M12 |
| Maximale Drehzahl: | 1.500 UPM |
| Anzahl der Ziele: | 4 |
| Schutzart: | IP40 |
| Abmessungen: | Zeichnung AutoCAD auf Anfrage |
| Gewicht: | 0,25 kg |

Tabelle 9 – WG4A-BR /B Spezifikationen

7.7 Tiefenjustierbarer Lagertemperatursensor ADB910V3AI /B

Spezifikationen für ADB910

| | |
|---|--|
| Thermistor Typ: | NTK |
| Reaktionskurve: | Exponentiell (Bitte informieren Sie sich bei 4B über weitere Details) |
| Kabellänge: | 3 Meter (9 Fuß) |
| Leiter: | 2 Adern; 22AWG; polaritätsunabhängig |
| Länge der Sonde: | 100 mm |
| Gewinde für die Befestigung des Körpers: | 1/8" Rc (BSPT) |
| Abmessungen: | Zeichnung AutoCAD auf Anfrage |
| Schutzart: | IP65 |
| Gewicht: | 0,25 kg |

Tabelle 10 – ADB910V3AI /B Spezifikationen

8. Mechanischer Einbau

GEFAHR: EXPONIERTE BECHER UND BEWEGTE TEILE KÖNNEN SCHWERE ODER TÖDLICHE VERLETZUNGEN VERURSACHEN. DER BETRIEBER MUSS VOR DEM ÖFFNEN DER REVISIONSKLAPPE EINES BECHERWERKS ODER VOR WARTUNGS- UND MONTAGEARBEITEN IMMER DIE STROMZUFUHR ABSPERREN.

8.1 TouchSwitch™ Gurt-Schieflaufwächter TS1V4AI /B

In der Mitte der Gurtkante eine Öffnung mit einer 55-mm-Ø-Lochsäge in das Gehäuse (Abbildung 2) für den TouchSwitch™ schneiden. Das Loch reinigen und entgraten, damit der Puck des TouchSwitch™ nicht eingebunden wird und falsche Signale über einen nicht vorhandenen Schieflauf sendet. Der TouchSwitch™ kann in zwei der vier Flanschbohrungen befestigt werden, sofern sie sich diagonal gegenüberliegen (Abbildung 1). Die beigefügten Flansch-Unterlegscheiben können als Schablone für die Flanschbohrungen verwendet werden. Der TouchSwitch™ muss auf einer ebenen Fläche, vorzugsweise mit dem Kabeleingang zwischen der drei und neun Uhr Zeigerstellung, befestigt werden.

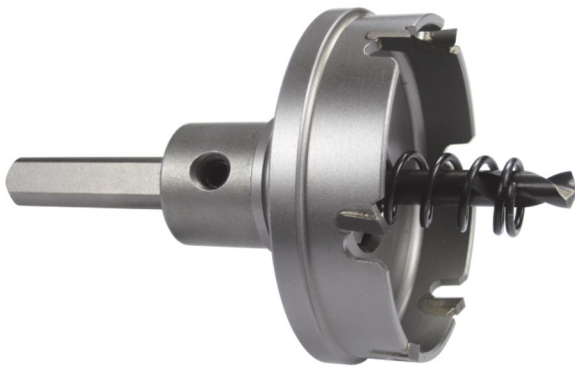


Abbildung 2 – TouchSwitch™ Lochbohrer

Abbildung 1 – TouchSwitch™ Montageloch

Der TouchSwitch™ wird nach einer der folgenden drei Methoden montiert:

- Ein Loch in das Gehäuse der Anlage bohren und ein Gewinde für die mitgelieferten M6-Schrauben schneiden. Die Schrauben für den TouchSwitch™ dürfen nicht zu lang sein, damit sie nicht überstehen und den Betrieb der Anlage stören
- Gewinde-Nietmuttern mit M6-Gewinde verwenden. Die Länge der Nietmutter hängt von der Stärke des Anlagengehäuses ab. Die Schrauben für den TouchSwitch™ dürfen nicht zu lang sein, damit sie nicht überstehen und den Betrieb der Anlage stören
- Gewindestifte M6 x 30 mm an die Anlage schweißen (CD)

Wenn die Unterlegscheiben für den Flansch auf den TouchSwitch™ gesetzt werden, ist sicherzustellen, dass der Gurt und/oder die Trommel die Vorderseite des TouchSwitch™ berühren, ehe sie mit dem Becherwerksfuß oder dem Gehäuse in Berührung kommen können. Der Abstand von der Gurttrommel und dem TouchSwitch™ sollte nicht größer als 30 mm und 40 mm sein.

Bei Montage im Kopf des Becherwerks versuchen, sowohl den Gurt als auch die Trommel zu erfassen. Den TouchSwitch™ in Becherwerken möglichst über der Mittellinie der oberen Welle auf der Auslassseite montieren. Wenn dies nicht möglich ist, weil eine Revisionsklappe oder andere Teile im Weg sind, den TouchSwitch™ am Kopf oder oberhalb der Antriebstrommel befestigen. Nach Möglichkeit die TouchSwitch™ Geräte so montieren, dass sie vom oberen Laufsteg aus zugänglich sind. Darauf achten, dass die TouchSwitch™ Geräte voneinander gegenüberliegend angebracht werden. Typische Befestigungen in Becherwerken sind in Abbildung 4 und Abbildung 5 dargestellt.

Den TouchSwitch™ im Becherwerksfuß auf der Oberseite der Trommel befestigen, sofern dies die Anlage zulässt. Wenn es an dieser Stelle nicht möglich ist, die Unterseite der Trommel nutzen, dabei aber darauf achten, dass die TouchSwitch™ Geräte genau gegenüberliegend angebracht werden. Den TouchSwitch™ über der Mittellinie der Umlenkwellen an der höchstmöglichen Stelle der Welle befestigen (Abbildung 5).

8.1.1. TouchSwitch™-Abmessungen

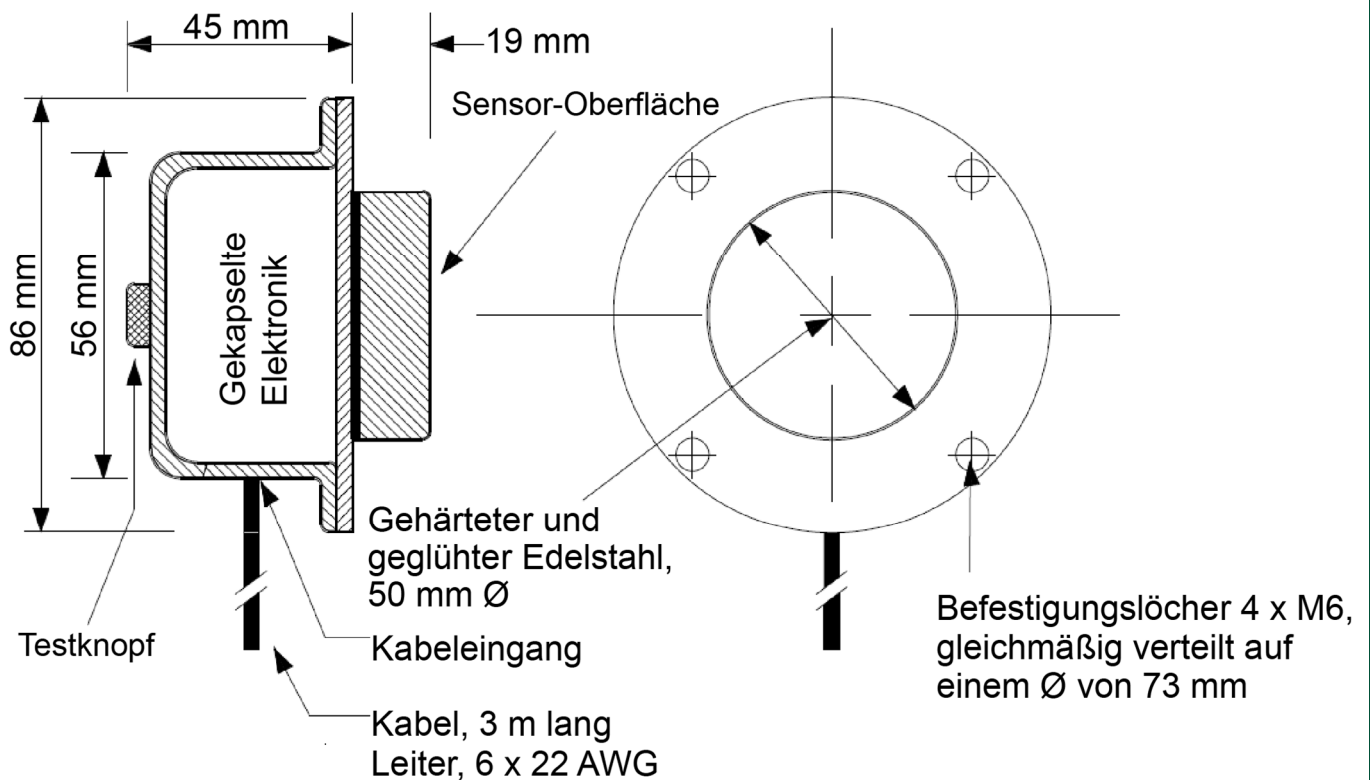


Abbildung 3 TouchSwitch™ – Mechanische Abmessungen

8.1.2. TouchSwitch™ -Montagezeichnungen

8.1.2.1. Typische Befestigungspositionen an einem Becherwerk

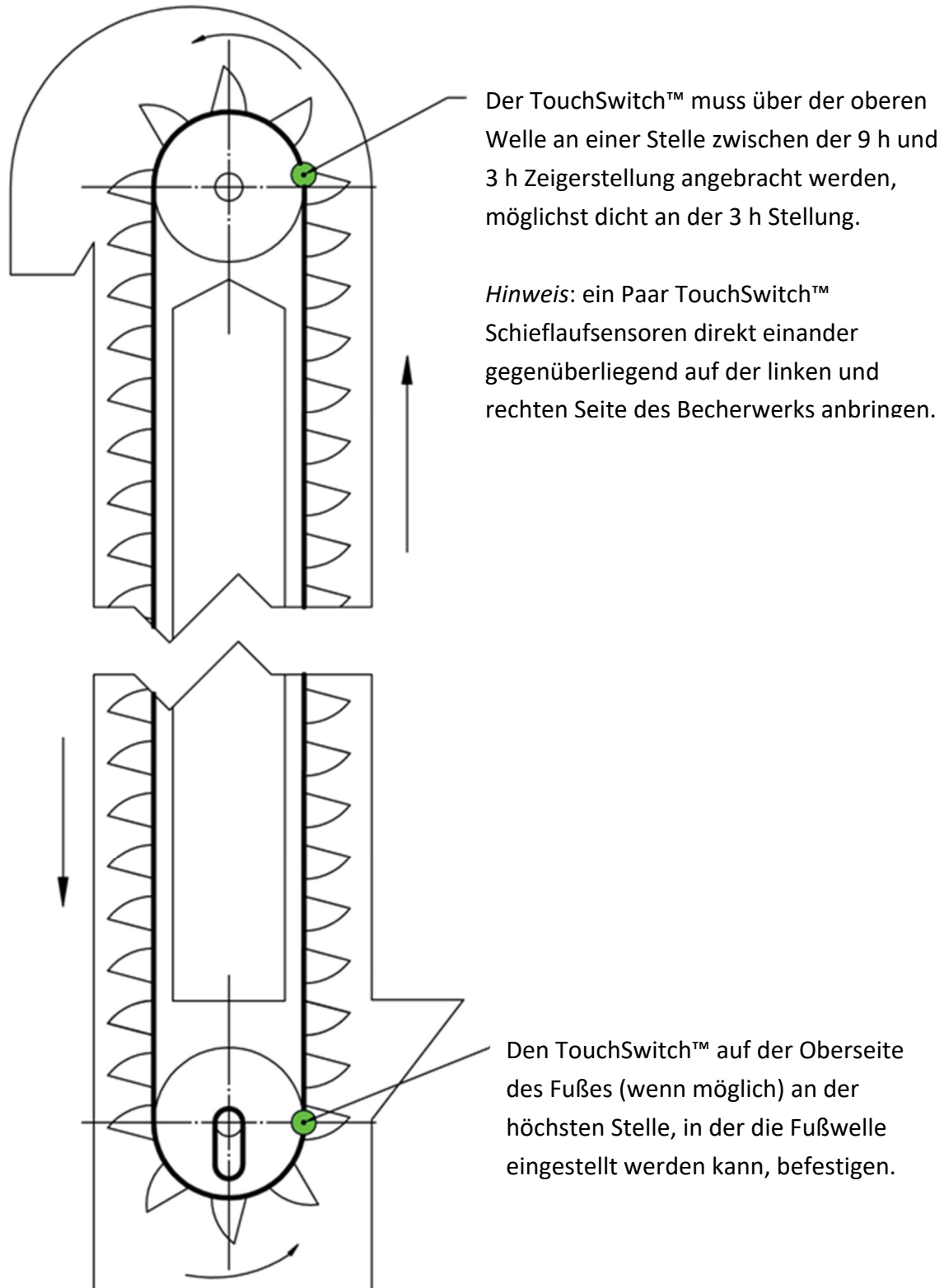


Abbildung 4 – Montageposition TouchSwitch™ – Becherwerksfuß

8.1.2.2. Typische Befestigungspositionen am Fuß / an der unteren Umkehrstation eines Becherwerks

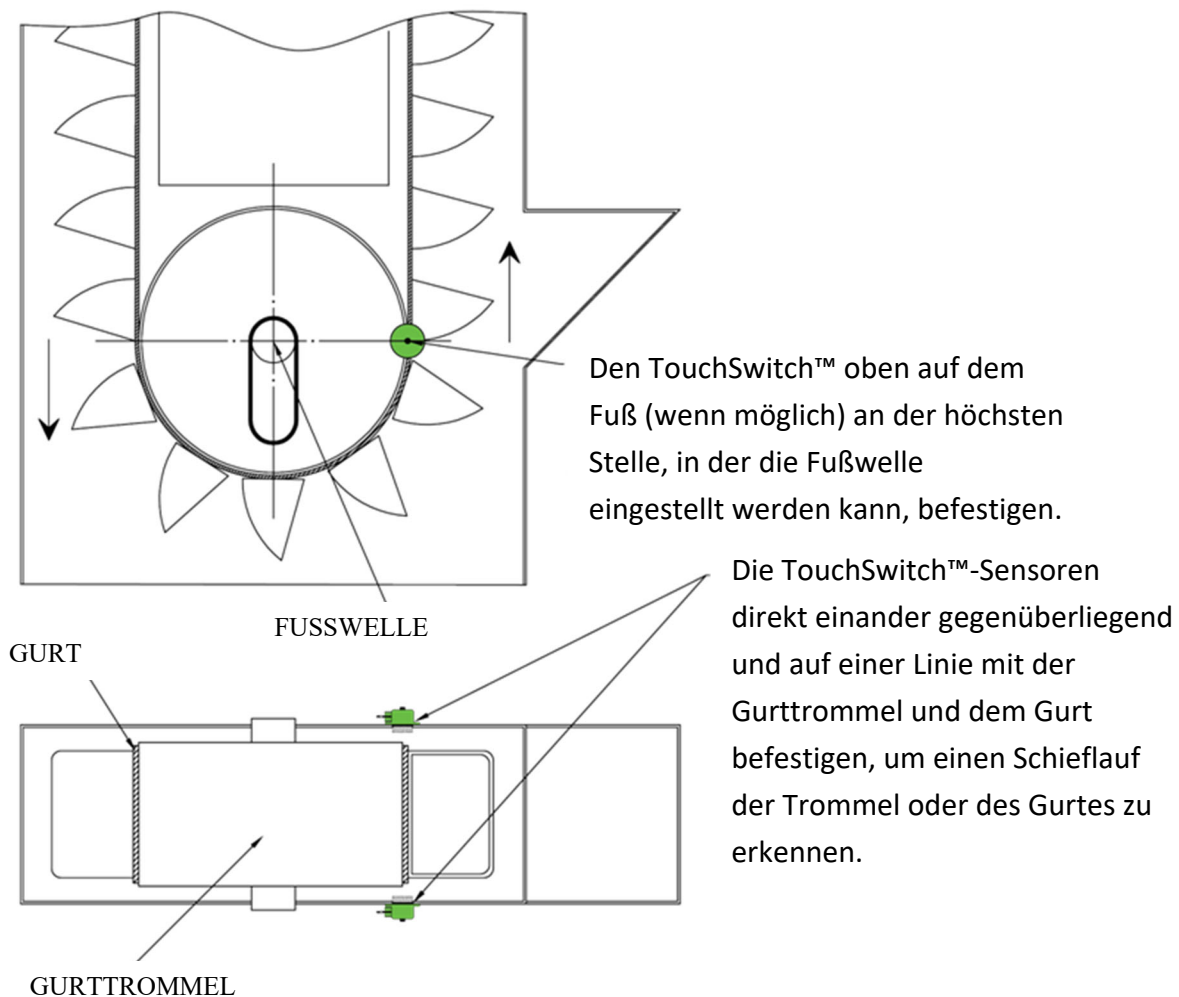


Abbildung 5 – TouchSwitch™ Montageposition – Untere Umlenktrummel

8.2 Montage des Induktiv-Drehzahlsensors WG4A-BR /B und Adapters P300V34AI /B

- Den Sensor auf die Grundplatte montieren; einen etwa 2 mm breiten Spalt zwischen der Vorderseite des Sensors und der Schutzabdeckung des Ziels lassen. Den Sensor P300 mit den mitgelieferten Schrauben und dem Universaladapter befestigen
- Es gibt zwei Möglichkeiten, den Whirligig® Adapter an der Maschinenwelle zu befestigen:
 - Variante 1 – In der Mitte der Maschinenwelle ein Loch bohren und ein Gewinde M12 x 15 mm schneiden. Den Whirligig® auf der Maschinenwelle mit einem offenen Schraubenschlüssel M16 befestigen und dazu eine geeignete Gewindedichtung verwenden (Loctite oder vergleichbar)
 - Variante 2 – An einer Mag-Con™ Magnetverbindung anheften. Die Mag-Con™ unter Verwendung einer geeigneten Gewindedichtung (Loctite oder vergleichbar) auf den Whirligig® schrauben und die Einheit an der Maschinenwelle befestigen
- Den Sensor nach Vorgabe des Herstellers anschließen und dabei alle maßgeblichen elektrischen Vorschriften und IEC 60079-14, IEC 60079-10 beachten
- Den flexiblen weißen Riemen an einem festen Aufbau befestigen
- Siehe Abbildung 6 mit Darstellung des Einbaus



Abbildung 6 – Mechanische Montage P300 und Whirligig® Adapter

WICHTIG: DIE SCHUTZABDECKUNG DES WHIRLIGIG® ZIELS DARF NICHT ABGENOMMEN WERDEN. DIE ROTIERENDEN TEILE UNTER DER ABDECKUNG KÖNNEN ZU SCHWEREN VERLETZUNGEN FÜHREN.

8.3 Tiefenjustierbarer Lagertempersensor ADB910V3AI /B

- a) Den vorhandenen Schmiernippel vom Lagersensor entfernen
- b) Ein Gewinde von 1/8" (BSPT) x 6 mm Tiefe bohren
- c) Die olivfarbene Mutter lösen und die Sonde des Sensors abnehmen
- d) Den Sensorkörper in das neu geschnittene Gewindeloch im Lagergehäuse schrauben
- e) Die Temperatursonde in die olivfarbene Mutter wieder einführen und die Tiefe an die Tiefe des Lagers anpassen
- f) Die olivfarbene Mutter mit einem passenden Schlüssel festziehen
- g) Das empfohlene Drehmoment für die olivfarbene Mutter ist maximal 2N-m (18 lb-in). Dieses darf nicht überschritten werden.

8.4 Kontrolleinheit für Becherwerke W4005NV46AI /B der Baureihe W400

8.4.1. Gehäusemontage bei W4005NV46AI /B

- a. Der Schutzgrad IP66 des Gehäuses muss aufrecht erhalten werden. Unbedingt die korrekten Kabel, Kabeldurchführungen und Abdichtungen gemäß den Montagebestimmungen EN 60079 verwenden. Bitte Kabelflansch Kit-Version W400-CG-KIT /B bestellen, wenn die passenden Komponenten nicht zu beschaffen sind.
- b. Bei Verwendung anderer zertifizierter Teile für die Montage oder Installation sind gegebenenfalls die in den zutreffenden Zertifikaten aufgeführten Beschränkungen vom Betreiber zu beachten.
- c. Alle nicht belegten Kabeldurchführungen sind mit zertifizierten Verschlussstopfen nach EN 60079-14 zu verschließen. Der Betreiber muss dafür Sorge tragen, dass für die Komponenten oder das System zertifizierte Verschlussstopfen und Kabelflansche genau nach Vorgabe des Herstellers installiert werden. Bitte Kabelflansch Kit-Version W400-CG-KIT /B bestellen, wenn die passenden Komponenten nicht zu beschaffen sind.
- d. Alle Verdrahtungen sind nach den maßgeblichen Verfahrensregeln und/oder Anweisungen auszuführen (IEC 60079-14, IEC 60079-10).
- e. Die Elektronik im Gehäuse darf nicht verändert werden. Es dürfen keine weiteren Teile hinzugefügt werden. Die W4005NV46AI /B ist nur mit der vom Hersteller gelieferten Elektronik zugelassen. Jedwede Änderung führt zum Erlöschen der Genehmigung und der Garantie.
- f. Blanke Drähte dürfen nicht über 1 mm über die Metallseiten der Klemmen hinausragen.
- g. Alle Drähte müssen abisoliert werden und der Spannung entsprechend ausgelegt sein.
- h. Es darf jeweils nur ein Kabel mit einem maximalen Querschnitt gemäß Tabelle 5 – Spezifikationen Kontrolleinheit W4005NV46AI /B an eine Klemme angeschlossen werden, sofern nicht vorher Bündelleiter auf geeignete Weise angeschlossen worden sind (beispielsweise Flachsteckverbinder) und eine einzige Schnittstelle bilden.
- i. Stets einen passenden Flachkopfschraubendreher zum Festziehen der Klemmen benutzen. Das maximale Drehmoment ist 0.51 N-m.

9. Elektrische Installation und Verkabelung

GEFAHR: VOR MONTAGE- UND WARTUNGSARBEITEN MUSS DIE ELEKTRISCHE VERSORGUNGSSPANNUNG DER ANLAGE ABGESCHALTET WERDEN. ARBEITEN AN SPANNUNGSFÜHRENDEN TEILEN IN ATEX BEREICHEN IST VERBOTEN, DA DIES ZU EXPLOSIONEN FÜHREN KANN.

9.5 Warnhinweise

- Analogsignale müssen geschirmt werden, wenn die Kabel länger als 10 m sind
- Digitalsignale können geschirmt werden
- Sensorverkabelung getrennt von Hochspannungskabeln halten
- Kabel für den Sensor keinesfalls im Kabelrohr der 3-Phasen-Motorkabel verlegen
- Niemals in der Nähe von oder an den gelieferten Systemkomponenten schweißen
- Bandschleife beheben und die Anlage vor Einbau der TouchSwitch™ Geräte in Betrieb nehmen

Die gesamte Verkabelung muss den örtlichen und nationalen Elektrorichtlinien entsprechen und darf nur durch einen erfahrenen und hierfür ausgebildeten Elektriker ausgeführt werden. Gemäß ATEX-Richtlinien müssen die Art und der Ablauf der Montage ebenfalls der aktuellen IEC 60079 Normenreihe entsprechen.

9.6 TouchSwitch™ Gurt-Schieflaufwächter TS1V4AI / B

Eine geeignete Abzweigdose innerhalb eines Abstands von 3 m zum Sensor montieren und die erforderlichen Anschlüsse in dieser Abzweigdose herstellen. Ein im Sensor verbautes 3 m langes, PVC-beschichtetes Kabel enthält die folgenden AWG 22 Drähte:

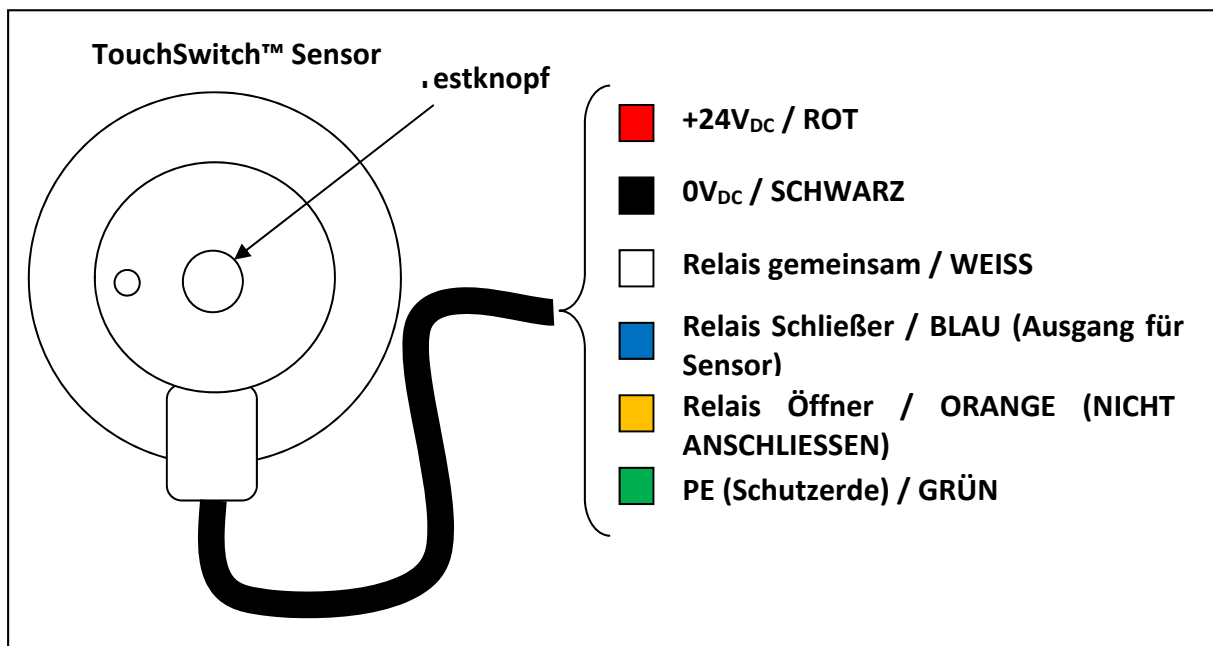


Abbildung 7 – TouchSwitch™ Elektroanschluss

| Kabelfarbe | Funktion |
|------------|--|
| Rot | +24V _{DC} |
| Schwarz | 0V _{DC} |
| Grün | PE (Schutzerde) |
| Weiß | Relais gemeinsamer Anschluss |
| Blau | Relaiskontakt, Schließer (Sensorausgang an Kontrolleinheit oder SPS) |
| Orange | Relaiskontakt, Öffner (NICHT VERWENDEN) – Dieser Leiter muss abisoliert werden |

Tabelle 11- TouchSwitch™ Elektrische Sensor Verkabelung

9.6.1. Funktionsweise des Sensors

Es handelt sich hier um einen elektronischen Drucksensor. Der Sensor reagiert auf den Druck, der auf die Sensorfläche ausgeübt wird. Wenn der **Druck höher ist als 3,6 kg**, schaltet der Sensor das Relais auf **Alarm** (siehe Abbildung 9). Wenn der Sensor korrekt angeschlossen ist, funktioniert und kein Druck auf die Oberfläche ausgeübt wird, schaltet der Sensor das Relais ein und zeigt den regulären Betriebszustand durch Aufleuchten einer Status-LED an (siehe Abbildung 8).

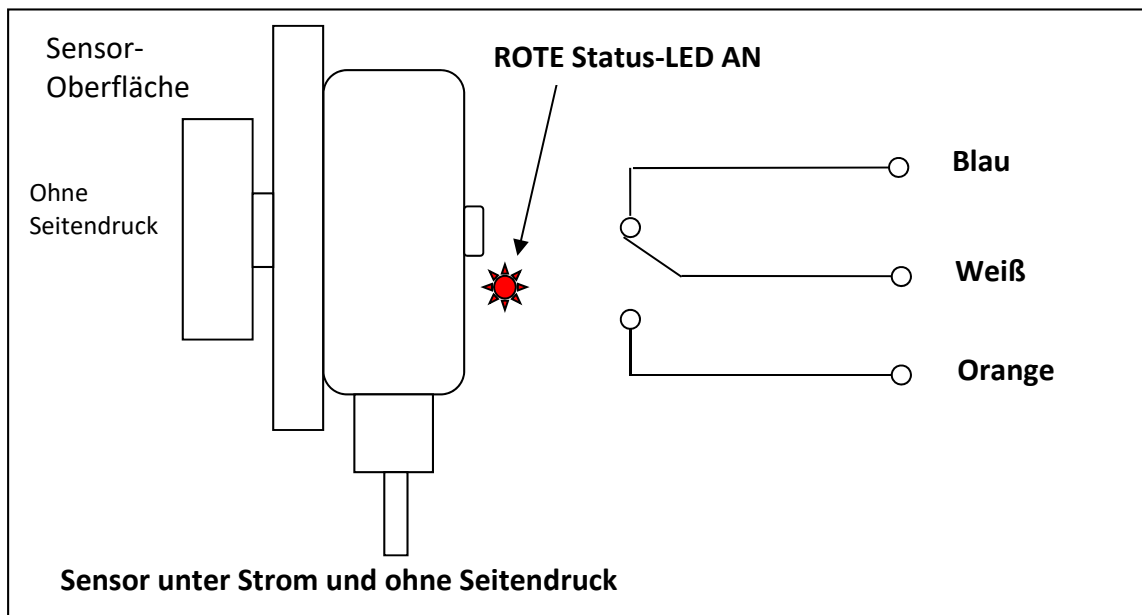


Abbildung 8 – TouchSwitch in Ok-Zustand

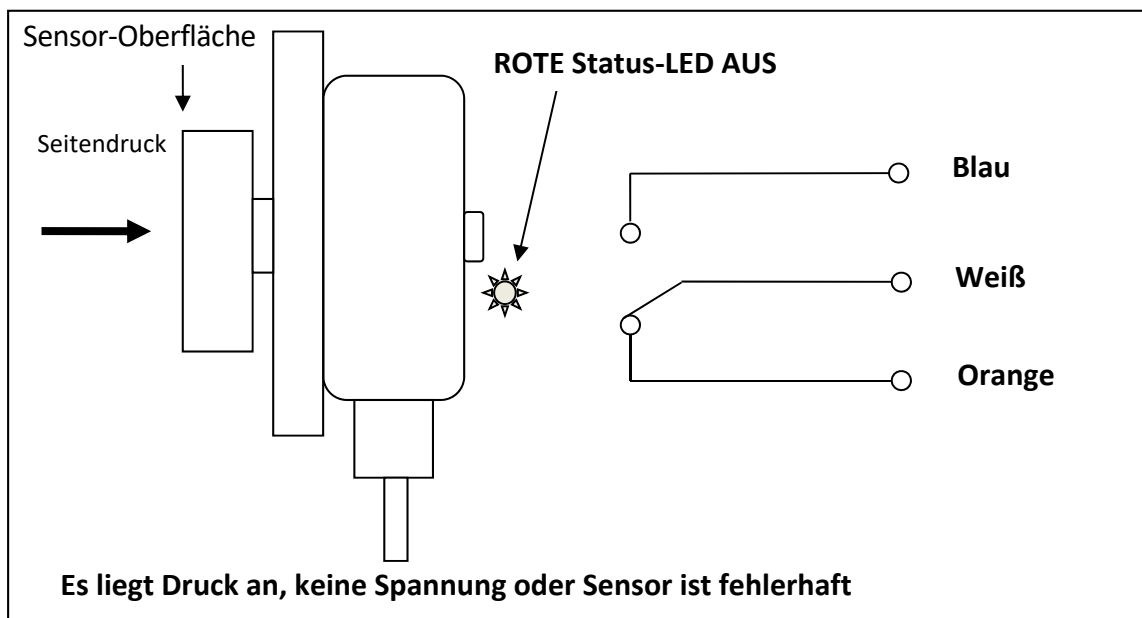


Abbildung 9 – TouchSwitch in Alarmzustand

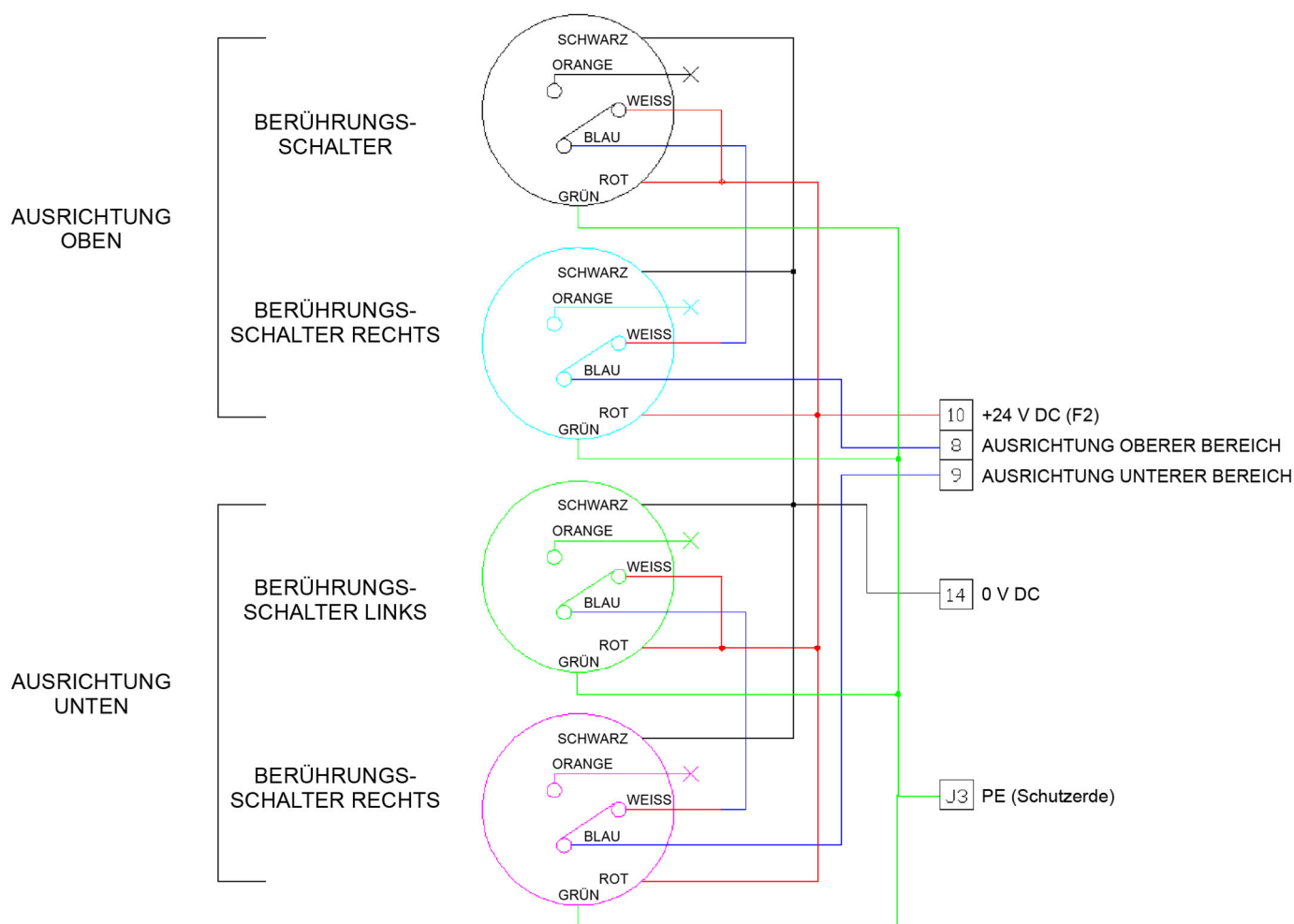
ANMERKUNG: Der TouchSwitch™ ist werksseitig vorkalibriert und kann nicht nachjustiert werden. Der Sensor ist so kalibriert, dass er bei einem Druck von mehr als 3,6 kg auf Alarm schaltet. Wenn dieser Wert angepasst werden muss, bitte den zuständigen Vertreter von 4B ansprechen.

9.6.2. Test und Inbetriebnahme

Der TouchSwitch™ hat eine einzigartige Selbsttestfunktion, über die eine korrekte Verdrahtung des Systems ohne Abnahme des Sensors möglich ist. Das System ist mit einem aktiven Selbsttest-Mechanismus zwischen den Sensoren und der Kontrolleinheit ausgestattet. Dennoch empfiehlt 4B, mindestens einmal jährlich zu überprüfen, ob das Stopp Signal von der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B das Becherwerk anhält und das Alarm-/Fehlersignal angezeigt wird. Der Testablauf ist nachfolgend beschrieben.

- 1) Sich vergewissern, dass die rote Status-LED ‚Ausgang‘ am Gehäuse des Sensors (siehe Abbildung 8) AN ist und weder der Gurt noch die Trommel den Sensor berühren
- 2) Den Testknopf langsam (siehe Abbildung 7) mit der Hand im Uhrzeigersinn drehen, bis die Status-LED AUS geht
- 3) Überprüfen, ob die Alarm- und Abstellrichtungen des gesamten Systems vorschriftsmäßig funktionieren (siehe Abbildung 9)
- 4) Nach zufriedenstellender Überprüfung, dass das System gestoppt und der Alarm ordnungsgemäß ausgelöst werden, den Testknopf in seine Ausgangsposition zurückdrehen (etwa eine Umdrehung) und sicherstellen, dass er locker sitzt
- 5) Überprüfen, ob die Status-LED jetzt AN ist

9.6.3. TouchSwitch™ Elektroanschluss

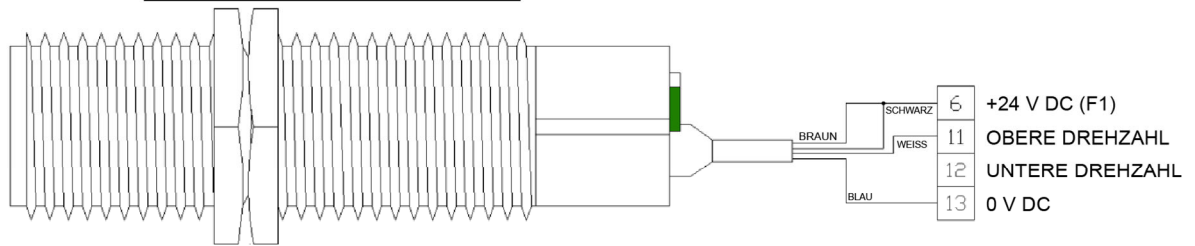


—X— Dieser Ader wird nicht angeschlossen und muss abisoliert werden.

Abbildung 10- TouchSwitch™ Schaltplan

9.7 Induktivdrehzahlsensor P300V34AI /B

**P300 – WAHLWEISE – GEGEN
AUFPREIS LIEFERBAR**



OBEN

UNTEN

P300 – IM SYSTEM ENTHALTEN

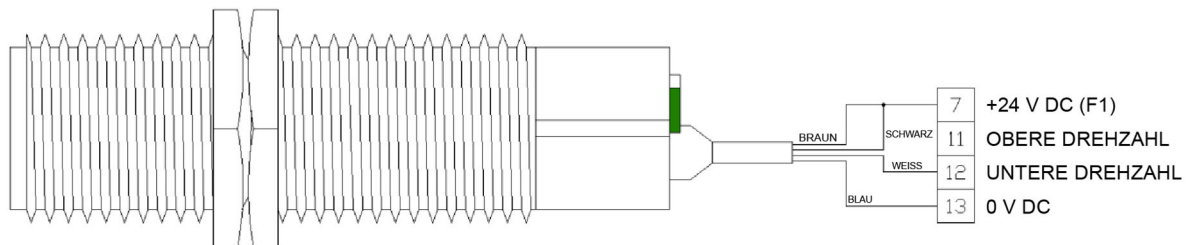


Abbildung 11 – Schaltplan Induktivsensor

9.8 Tiefenjustierbarer Lagertempersensor ADB910V3AI /B

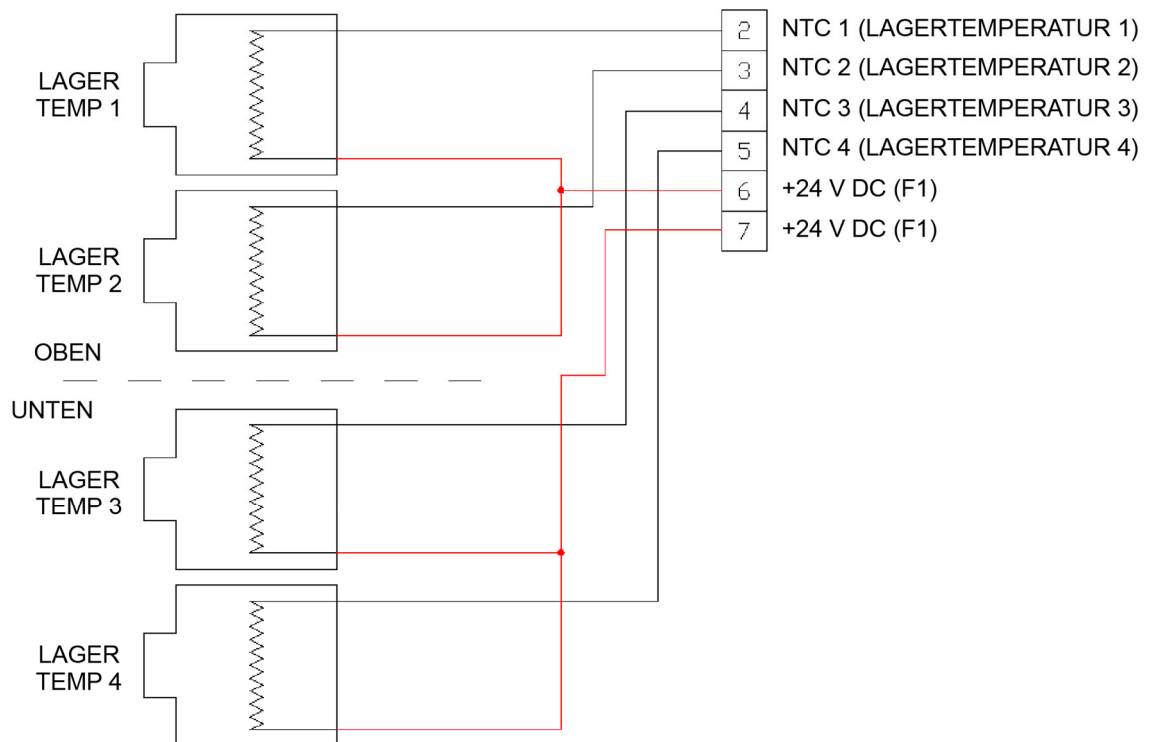


Abbildung 12 – HBS Schaltplan

9.9 Becherwerk Kontrolleinheit W4005NV46AI /B der Baureihe W400

9.9.1. Gesamtschaltbild des Systems

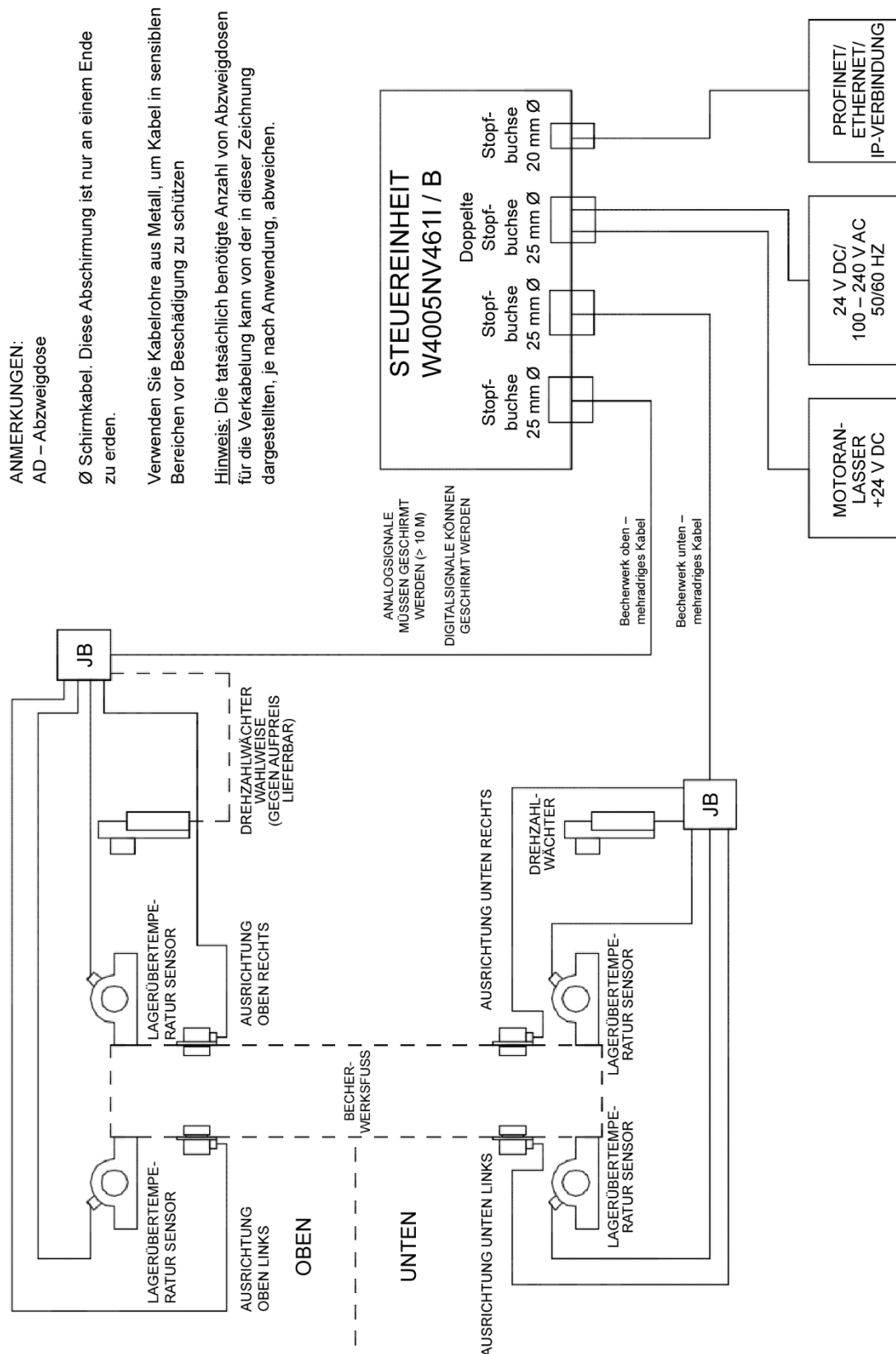


Abbildung 13 – Gesamtschaltbild des Systems

9.9.2. Schaltplan Start- / Stoppschaltung des Motors (+24 V DC)

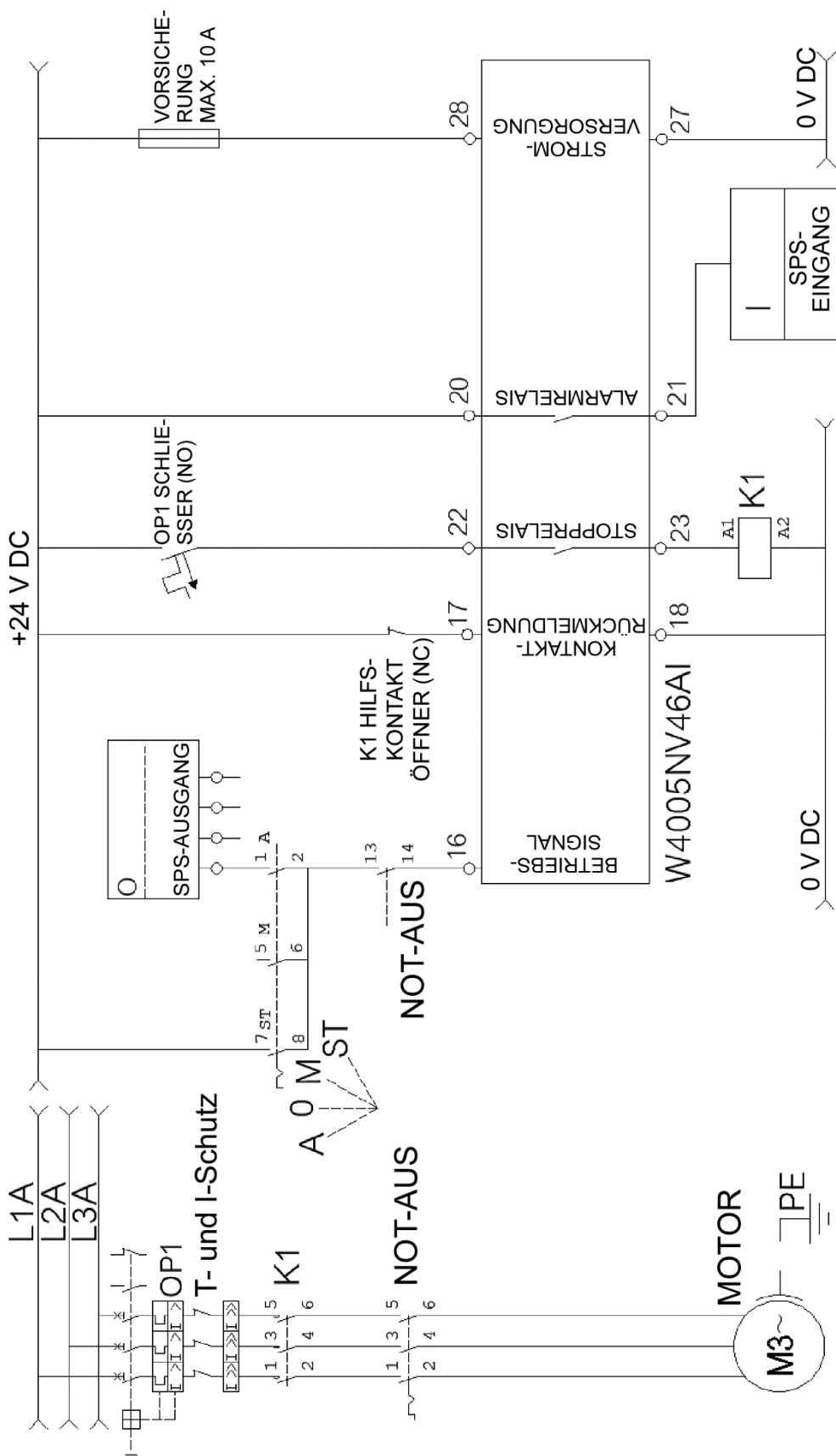


Abbildung 14 – Start- / Stoppschaltung des Motors (+24 V DC)

9.9.3. Schaltplan Start- / Stoppschaltung des Motors (100-240 V AC)

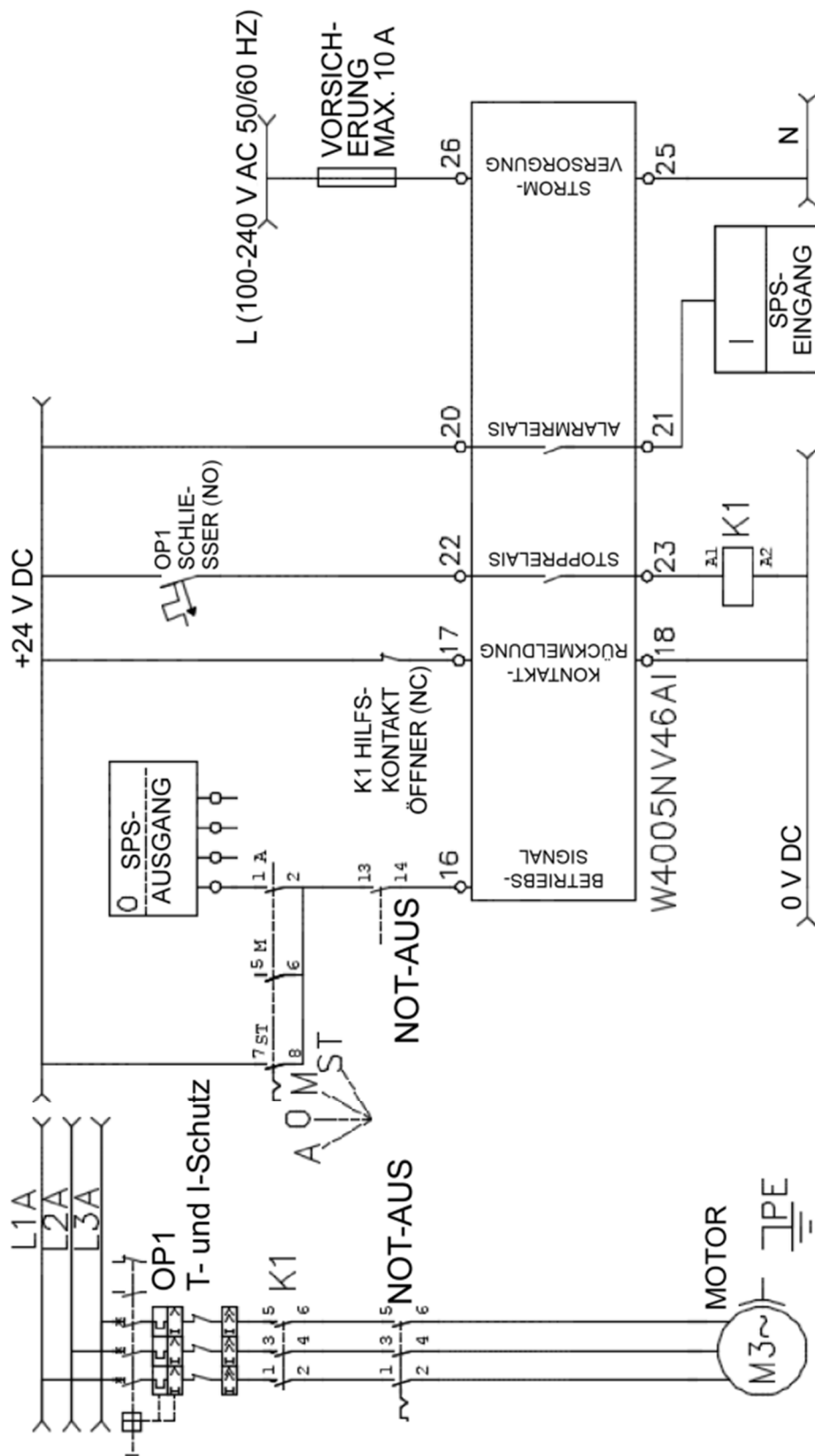


Abbildung 15 – Start- / Stoppschaltung des Motors (100-240 V AC)

Warnhinweis: An den Stiften 17 und 18 für die Kontaktrückmeldung darf nur eine Spannung von 24V DC angeschlossen werden. Eine höhere Spannung würde die Schaltung beschädigen und darf deshalb nicht verwendet werden.

Hinweis: Siehe Abschnitt 7.3 - Kontrolleinheit für Becherwerke W4005NV46AI /B der Baureihe W400 mit weiteren Angaben zu Nennspannung und Nennstrom.

Hinweis: Bei den Alarm/Fehler- und Stopprelais handelt es sich um Schließer, die unter normalen Betriebsbedingungen geschlossen sind.

Weitere Schaltpläne können bei 4B angefordert werden.

10. Funktionsbeschreibung für die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B

10.10 Allgemeine Funktionsbeschreibung

Die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B ist ein vollautomatisches Überwachungssystem für Becherwerke zur Verhinderung von Staubexplosionen. Sämtliche Gefahren, die zu Explosionen im Becherwerk führen können, werden ständig überwacht und das Becherwerk angehalten, wenn ein weiterer Betrieb ein Sicherheitsrisiko darstellen würde. Weder eine SPS noch andere Steuereingriffe sind für die Gewährleistung eines sicheren Betriebes erforderlich.

10.11 Status-LEDs an der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B



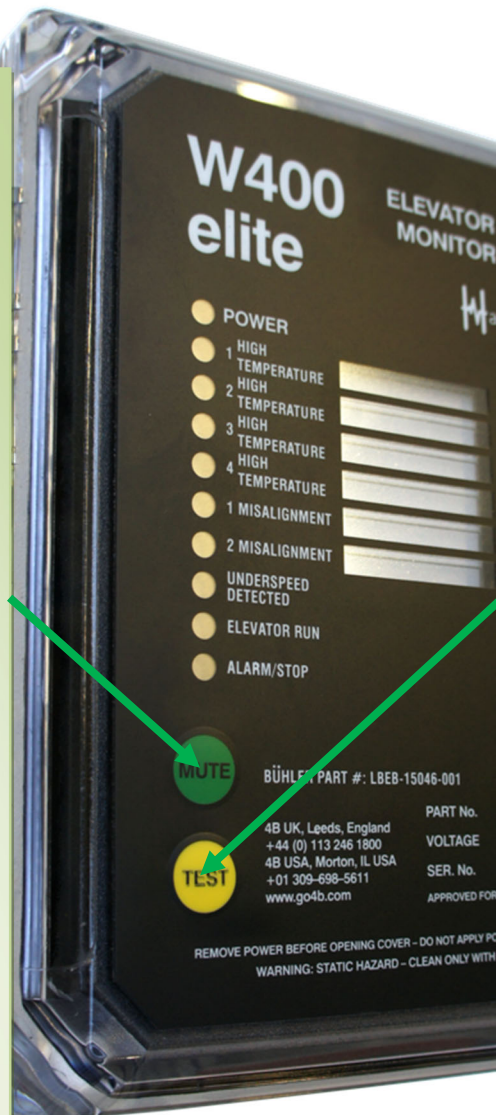
Abbildung 16 – Status-LEDs an der Kontrolleinheit W400

10.12 Tasten der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B**MUTE Taste**

**Langes Drücken (5 Sek.) –
Rücksetzen der Kontrolleinheit
Alarm/Fehler nach einem
durch Alarm ausgelösten Stopp**

Das Becherwerk kann nach
einem Stopp, der durch einen
Alarm ausgelöst wurde, erst
wieder nach Rücksetzen der
Störung durch langes Drücken
der MUTE Taste neu gestartet
werden

Das Alarm/Fehlerrelais öffnet
sich nach Rücksetzen der
Störung in der Kontrolleinheit

**TEST Taste**

**Kurzes Antippen – einfacher
Test der Kontrolleinheit**
Alle Status-LEDs blinken einmal

**Zweimaliges kurzes Antippen -
vollständiger Systemtest**
Sie muss innerhalb einer Sekunde
zwei Mal angetippt werden
Einfacher Test + Simulation
Abschalten über Alarm. HÄLT
DAS BECHERWERK AN

**Lange drücken (5 Sek.) – Befehl
Kalibrieren Starten**
Bei Betriebsart konstante Drehzahl
wird die Drehzahl gespeichert

Bei Betriebsart Differential-
Drehzahl wird die untere
Drehzahl durch die obere
Drehzahl geteilt und die mittlere
Drehzahl gespeichert

Die Kalibrierung kann sowohl bei
angehaltenem als auch laufenden
Becherwerk eingeleitet werden

Abbildung 17 – Tasten an der Kontrolleinheit W400

10.13 Einstell-Schalter

Bei der W4005NV46AI /B erfolgen die regulierbaren Einstellungen über zwei Schalter am PCB - den Drehschalter SW1 und den DIP-Schalter SW2. Siehe Abbildung 18, in der die Anordnung der beiden Schalter dargestellt ist.

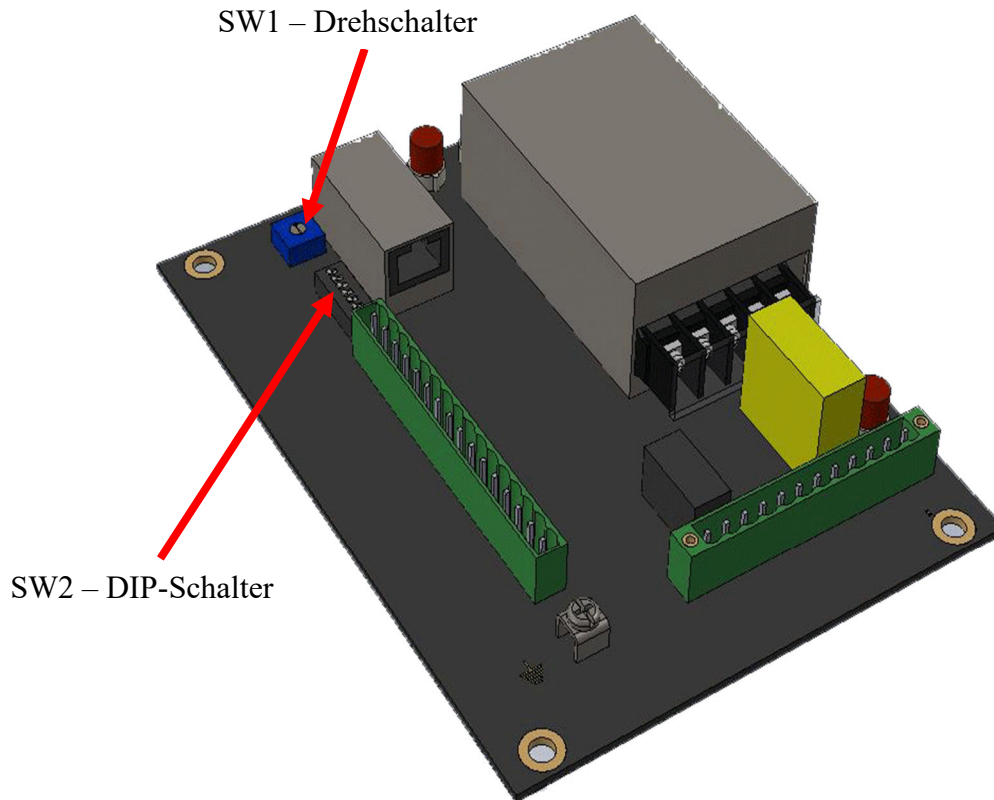


Abbildung 18 – Lage der Schalter W4005N

Hinweis: Die Einheit W4005NV46AI /B liest die Schalterstellung nur beim **Startvorgang**. Wenn Einstellungen zu ändern sind, muss zunächst die Einheit heruntergefahren, die Stellung der Schalter geändert und dann die W4005NV46AI /B wieder hochgefahren werden, um die neuen Einstellungen zu übernehmen.

10.13.1. Drehschalter (SW1)

Mit dem Drehschalter SW1 lässt sich der Temperatur-Alarmpegel in der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B konfigurieren. Siehe nachfolgende Tabelle 12.

| Schalterstellung | Alarm °C |
|------------------|---------------------------------|
| 0 | 55 |
| 1 | 60 - Standardeinstellung |
| 2 | 65 |
| 3 | 70 |
| 4 | 75 |
| 5 | 80 |
| 6 | 85 |
| 7 | 90 |

Tabelle 12 – SW1 Temperatur Alarmstufen

10.13.2. DIP-Schalter (SW2)

Über diese Schalter werden folgende Einstellungen vorgenommen:

| Schalternummer | Beschreibung | Stellung links | Stellung rechts |
|----------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| 1 | Betriebsart ‚Drehzahlerfassung‘ | Betriebsart ‚Konstante Drehzahl‘ | Betriebsart, Differentialdrehzahl‘ |
| 2 | Anlaufverzögerung | 10 Sek. | 30s |
| 3 | LÜS oben eingeschaltet | AUS | AN |
| 4 | LÜS unten eingeschaltet | AUS | AN |
| 5 | Keine Funktion | - | - |
| 6 | Keine Funktion | - | - |
| 7 | SPS-Protokollauswahl | ProfiNet | Ethernet / IP |
| 8 | Keine Funktion | - | - |

Tabelle 13 – SW2 W4005NV46AI /B Einstellungen

10.13.2.1. Betriebsart ‚Drehzahlerfassung‘

Die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B unterstützt zwei Drehzahlbetriebsarten: ‚Konstante Drehzahl‘ und ‚Differential-Drehzahl‘.

Bei der Betriebsart ‚Konstante Drehzahl‘ (dies ist die Werkseinstellung), wird nur ein Drehzahlwächter P300 zur Überwachung der Fußwelle des Becherwerkes eingesetzt. Die W4005NV46AI /B ist auf normale Laufgeschwindigkeit des Becherwerkes kalibriert. Wenn bei normalem Betrieb sich die Drehzahl ändert, wird ein Alarm ausgelöst, wie in Abschnitt 10.15.1- *Alarm bei Drehzahlunterschreitung – Gurtschlupf* beschrieben.

Bei der Betriebsart ‚Differential-Drehzahl‘ muss der Betreiber zwei Sensoren P300* einbauen. Die W4005NV46AI /B wird in einem Verhältnis zwischen der oberen und unteren Drehzahl der Welle kalibriert. Die Betriebsgeschwindigkeit des Becherwerkes kann variieren, da in der W4005NV46AI /B keine konstante Betriebsgeschwindigkeit gespeichert ist, jedoch muss die Übersetzung der oberen und unteren Drehzahl konstant bleiben. Wenn die Fußwelle langsamer wird als die obere Welle, wird ein Alarm ausgelöst.

*** Hinweis:** Im Lieferumfang ist standardmäßig nur ein Sensor P300 enthalten. Der zweite Sensor ist gegen Aufpreis lieferbar. Bitte informieren Sie sich am Ende dieses Handbuches über die globalen Bezugsquellen.

10.13.2.2. Anlaufverzögerung

Diese Anlaufverzögerung setzt nach dem Start des Becherwerkes ein. In dieser Zeit werden alle Drehzahl Alarmfunktionen ausgesetzt. Dadurch kann das Becherwerk auf normale Betriebsgeschwindigkeit beschleunigen.

10.13.2.3. LÜS oben/unten eingeschaltet

Über diesen Schalter kann wahlweise die Temperaturüberwachung ein- und ausgeschaltet werden. Dies ist aber nur bei Sensorpaaren oben und unten möglich.



Wenn die Temperaturüberwachung aktiviert ist, müssen die Temperaturfühler an das System W4005NV46AI /B angeschlossen sein, da sonst ein ständiger Alarm durch geöffnetes Relais vorliegt und die W4005NV46AI /B das Becherwerk nicht zum Start freigibt.

10.13.2.4. SPS-Protokollauswahl

Die W4005NV46AI /B unterstützt zwei der wichtigsten industriellen Ethernet Protokolle: ProfiNet und Ethernet/IP.

10.13.3. **Vorgegebene Einstellungen**

Das System hat einige vorgegebene Einstellungen, die nicht verändert werden können. Der Benutzer muss für den Betrieb des Produktes mit diesen Einstellungen vertraut sein. Zu weiteren Informationen verweisen wir auf Abschnitt Alarm- und Abschaltfunktionen.

10.14 Kalibrierung der W4005NV46AI /B

Die Einheit W4005NV46AI /B wird in nicht kalibriertem Zustand ausgeliefert. Dies ist am Blinken der Status-LEDs ALARM/STOPP und dem Alarmrelais in einem Abstand von einer Sekunde zu erkennen. Die Einheit W4005NV46AI /B **MUSS** vor Einsatz am Becherwerk kalibriert werden. Dieser Vorgang ist für die Betriebsarten ‚Konstante Drehzahl‘ und ‚Differential-Drehzahl‘ identisch

Vorgehensweise zur Kalibrierung der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B:

- a) Fünf Sekunden lang die TEST Taste drücken – Dies löst den Kalibrierungsvorgang aus und die W4005NV46AI /B wartet auf das Anlegen eines Signals für den Motorbetrieb. In diesem Zustand blinkt die Status-LED Alarm/Stoppp der W4005NV46AI /B weiterhin, aber das Alarm/Fehlerrelais wird geschlossen
- b) Die START Taste des Anlassers drücken. Dadurch wird ein Signal für den Betrieb des Motors an Klemme 16 der W4005NV46AI /B gesendet, das Stopp Relais angesteuert und die Anlage zum Start freigegeben. Der Hilfskontakt KONTAKT N/C dient zur Rücksendung des Rückmeldesignals an die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B. Die Status-LEDs ALARM/STOPP und BECHERWERK IN BETRIEB leuchten auf.
- c) Der Kalibrierungsvorgang dauert 20 Sekunden plus Anlaufverzögerung (siehe Abschnitt 10.13.2.2).
- d) Nach Abschluss des Kalibrierungsvorgangs kehrt die Einheit in die normale Betriebsfunktion zurück. Alle über die zulässigen Ebenen hinausgehenden Drehzahlabweichungen, Schiefläufe oder Temperaturen lösen jetzt die entsprechende ALARM- und STOPP-Funktion aus

Wenn die W4005NV46AI/B erneut kalibriert werden muss, bitte obige Schritte wiederholen.

ANMERKUNG: Zum Löschen der Kalibrierung die TEST Taste 10 Sekunden lang gedrückt halten. Anschließend die Spannung zu der Einrichtung zurücksetzen. Damit werden sämtliche kalibrierten Werte gelöscht.

10.15 Alarm- und Abschaltfunktionen

Jede Alarmquelle (Sensor) hat eine eigene Stopp-Zeitschaltuhr. Sobald ein Alarmzustand erkannt wird, leuchtet die entsprechende LED Lampe vorne an der Einheit auf. Das Stopp Relais öffnet sich nach der Stopp Verzögerung. Alle Zeitschaltuhren arbeiten kumulativ. Wenn ein Alarmzustand wiederholt festgestellt und aufgehoben wird (der Gurt wandert) und der Sensor länger in Alarmzustand bleibt als dies ohne Gefahr erfolgen kann, wird das Becherwerk schließlich angehalten.

10.15.1. Alarm bei Drehzahlunterschreitung – Gurtschlupf

Dieser Zustand wird über eine konstante Drehzahlerfassung der Welle im Fuß des Becherwerks (Betriebsart „Konstante Drehzahl“) oder durch Vergleich der Drehzahl der oberen und unteren Welle (Betriebsart „Differential-Drehzahl“) erkannt. Das Verhalten unterscheidet sich je nach der gewählten Drehzahlbetriebsart.

| Erkannte Drehzahl | Zustand | Stopp Relaisverzögerung |
|---|--|-------------------------|
| Betriebsart ‚Konstante Drehzahl‘ | | |
| < 90 % der kalibrierten Drehzahl (IPM) | Alarm Drehzahlunterschreitung | 5 Sek. |
| < 80 % der kalibrierten Drehzahl (IPM) | Alarm schwerwiegende Drehzahlunterschreitung | 1 Sek. |
| > 110 % der kalibrierten Drehzahl (IPM) | Alarm Drehzahlüberschreitung | 5 Sek. |
| > 120 % der kalibrierten Drehzahl (IPM) | Alarm schwerwiegende Drehzahlüberschreitung | 1 Sek. |
| Betriebsart ‚Differentialdrehzahl‘ | | |
| < 90 % der kalibrierten Drehzahl | Alarm Drehzahlunterschreitung | 5 Sek. |
| < 80 % der kalibrierten Drehzahl | Alarm schwerwiegende Drehzahlunterschreitung | 1 Sek. |
| > 110 % der kalibrierten Drehzahl | Alarm Drehzahlüberschreitung | 5 Sek. |
| > 120 % der kalibrierten Drehzahl | Alarm schwerwiegende Drehzahlüberschreitung | 1 Sek. |

Tabelle 14 – Drehzahl Alarm und Stopp Verzögerungen

| Drehzhanlaufverzögerungen | |
|---------------------------|---|
| Drehzhanlaufverzögerung | 10 Sek./30 Sek. (Einstellung wählbar) |
| Verstopfungserkennung | Je nach der eingestellten Anlaufverzögerung werden <25 % der kalibrierten Drehzahl nach 5 Sek./10 Sek. Erreicht |

Tabelle 15 – Drehzahl Anlaufverzögerungen

Eine über einen Schalter einstellbare Anlaufverzögerung wird zur Überwachung der Drehzahl verwendet. Während der Anlaufverzögerung wird die Drehzahl nicht überwacht. Des Weiteren ist eine Einrichtung zum Erkennen von Verstopfungen/Blockaden in der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B eingebaut. Wenn nach den in Tabelle 15 – Drehzahl Anlaufverzögerungen spezifizierten Verzögerungen das Becherwerk nicht mindestens 25 % der kalibrierten Drehzahl erreicht hat, nimmt die W4005NV46AI /B an, dass das Becherwerk blockiert ist und hält das Becherwerk noch vor Ablauf der Anlaufverzögerung sofort an.

10.15.2. Alarm Gurtschieflauf

Die W4005NV46AI /B hat zwei Eingabebereiche für die Schieflaufkontrolle des Förderbandes im Kopf- und Fußbereich. Das Systempaket wird mit vier TouchSwitch™ Sensoren geliefert. Bei Bedarf können weitere Sensoren für die Schieflaufkontrolle in Serie zu den vorhandenen geschaltet werden. Während der Anlaufverzögerung werden Alarmmeldungen für Bandschieflauf vom System W4005NV46AI /B übergangen. Nach dieser Verzögerung werden das Alarm-Verzögerungsrelais und das Stopp-Verzögerungsrelais ausgeführt, wie in Tabelle 16 beschrieben.

| Schieflaufzustand | Zeit [Sek.] |
|---------------------------------------|-------------|
| Anlaufverzögerung für Schieflauf | 20 Sek. |
| Stopprelaisverzögerung für Schieflauf | 15 Sek. |

Tabelle 16 – Verzögerung Schieflaufalarm

10.15.3. Alarm bei Lagerübertemperatur

Vier NTC Lagerübertemperatursensoren können an die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B angeschlossen werden, wie in Abbildung 12 dargestellt. Die Eingänge werden ständig auf folgende Zustände überwacht:

- a) Unterbrochener Schaltkreis
- b) Kurzschluss
- c) Alarm Übertemperatur

Der Wert für die vom Alarm zu erkennende Temperatur wird wie in Absatz 10.13.1 beschrieben eingestellt. Bei Erkennen einer Übertemperatur und Stopp des Becherwerks kann das Becherwerk nicht erneut anlaufen. Wenn das Becherwerk läuft und ein Alarm für Übertemperatur erkannt wird, werden folgende Verzögerungen der Stopprelais ausgelöst:

| Temperaturalarmverzögerungen | Zeit [Sek.] |
|------------------------------|-------------|
| Stopprelaisverzögerung | 30 Sek. |

Tabelle 17 – Alarmverzögerung Temperatur

10.16 Test Funktionsweise

Der Bediener kann über den Testschalter vorne am Gehäusedeckel überprüfen, ob das System W4005V46-SYSx /B korrekt an die Steuerung des Becherwerks angeschlossen ist. Es sind zwei Testarten möglich:

10.16.1. Einfacher Test

Zur Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktionsweise der Mikroprozessoren und der Status-LEDs kann ein einfacher Test durchgeführt werden. Dieser Test ist sowohl bei laufendem als auch bei stehendem System möglich. Wenn der Test Schalter kurz angetippt wird, blinken alle Status-LEDs.

10.16.2. Umfassender Test

Zur Überprüfung aller Relais, der LEDs und des Mikroprozessors kann ein umfassender Test durchgeführt werden. Für diesen Test den TEST Schalter **zwei Mal** kurz hintereinander drücken. Beim zweiten kurzen Antippen ist darauf zu achten, dass die Status-LED noch vom ersten Drücken leuchtet, d.h. wenn der einfache Test durchgeführt wird. Alle Status-LEDs blinken und nach einer Sekunde schaltet sich das Alarm/Fehlerrelais AN und dann AUS. Das Stopp Relais öffnet sich und bei ordnungsgemäßer Verkabelung des Systems W4005V46-SYSx /B müsste das Becherwerk anhalten. Jetzt öffnet sich auch das Alarm/Fehlerrelais und bleibt geöffnet, bis der Fehler zurückgesetzt worden ist. Alle LEDs blinken nach angehaltener Anlage weiter. Der Systemfehler muss behoben werden, damit das Becherwerk nach dem umfassenden Test erneut gestartet werden kann.



Der umfassende Test kann nur ausgeführt werden, wenn die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B bereits kalibriert worden ist und das Becherwerk ohne Alarmmeldungen normal läuft. Wenn sich die Kontrolleinheit in einem anderen Status befindet oder wenn mindestens eine Alarmmeldung vorliegt, kann nur der einfache Test ausgeführt werden.



Vor Ausführung eines umfassenden Tests ist sicherzustellen, dass sich im Becherwerk kein Material befindet.

10.17 Normaler Start/Stopp der Anlage

Unter normalen Umständen wird das Becherwerk vom Bediener über einen Startknopf am Schaltpult gestartet. Das Betriebssignal (24 V DC) muss konstant an Klemme 16 anliegen und auch die

Kontaktrückmeldung muss während der gesamten Betriebszeit des Becherwerks über die Klemmen 17 und 18 der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B eine Spannung von 24 V DC bereitstellen.

Das Becherwerk ist vom Bediener über die STOPP Taste am Schaltpult anzuhalten. Dabei wird das Betriebssignal von Klemme 16 der Kontrolleinheit W4005NV46AI/B unterbrochen.

10.18 Neustart nach Abschaltung über einen Alarm

Wenn das Becherwerk über die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B aufgrund einer Alarmmeldung angehalten wurde, blinken die Status-LEDs ‚Grund der Abschaltung‘ sowie ALARM/STOPP und das Alarmrelais bleibt geöffnet, bis die Störung bestätigt worden ist. Die Störung kann nur durch fünf Sekunden langes Drücken der MUTE Taste bestätigt werden. Das Becherwerk kann erst wieder neu gestartet werden, nachdem der Benutzer die Störung bestätigt hat. Je nach Art der Alarmmeldung muss gegebenenfalls zunächst die Störung behoben werden, ehe das Becherwerk erneut gestartet werden kann.

11. Hinweise zur Vermeidung von Schäden durch unsachgemäßen Betrieb



Die Anlage (das Becherwerk) darf keinesfalls in Betrieb gesetzt werden, wenn bekannt ist, dass das System W4005V46-SYSx /B auf Bypass geschaltet worden ist, es also das Becherwerk aufgrund einer manuellen Überbrückung der externen Schaltungen nicht anhalten kann. Die Anlage muss außer Betrieb gesetzt werden, bis das Problem behoben wurde.



Es ist verboten, den Gehäusedeckel der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B oder der Verteilerkästen zum Anschluss dieses Systems zu öffnen, wenn elektrischer Strom angeschaltet ist. Bitte den Strom vor Öffnen von Einrichtungen mit spannungsführenden Stromkreisen abschalten. Funken auf Strom führenden Kontakten können beim Einsatz des Gerätes in ATEX Schutzumgebungen zu Explosionen führen.



Die interne Spannungsversorgung des Systems ist auf 24 V DC ausgelegt. Sicherstellen, dass kein Wechselstrom oder Signale für Wechselstrom an das System angeschlossen werden (außer dem Stromanschluss für die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B selbst). Bei Anschluss an eine falsche Spannung kann es zu Betriebsstörungen und/oder Verletzungen kommen.

12. Kommunikationsoptionen

Die Einheit wird serienmäßig mit einem integrierten Standard-Ethernet-Anschluss RJ45 geliefert. Die Einheit wird werksseitig mit folgenden IP-Adressen voreingestellt:

| Ethernet-Einstellung | Wert |
|-----------------------|---------------|
| IPV4 Adresse | 192.168.1.100 |
| Subnetzmaske | 255.255.255.0 |
| Standard-Gateway | 192.168.1.1 |
| Primärer DNS-Server | 0.0.0.0 |
| Sekundärer DNS-Server | 0.0.0.1 |

Tabelle 18 – Ethernet Standard Einstellungen

Die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B unterstützt **ProfiNet**- und **Ethernet/IP**-Kommunikationsprotokolle. Die Datenzuordnung ist für beide Protokolle identisch wie in Tabelle 19 – Ethernet-Datenzuordnung (Ausgabe) dargestellt.

Die Byte-Reihenfolge innerhalb der WORDs hängt vom ausgewählten Protokoll ab. Bei ProfiNet ist es **Little Endian** und bei Ethernet/IP ist es **Big Endian**.

Die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B ist ebenfalls mit einem FTP Server ausgestattet. Dieser darf nur zur Aktualisierung der Firmware verwendet werden. Benutzer sollten den FTP Server **nicht** zum Speichern von Dateien verwenden, da bei nicht ausreichendem freien Speicherplatz zukünftige Aktualisierungen problematisch sein können. Bitte beim Kundendienst von 4B einen Leitfaden für Aktualisierungen der Firmware anfordern.

12.19 Ethernet-Datenzuordnung

| Tabelle Ethernet-Datenzuordnung (Ausgabe) | | | | |
|---|--------------------|--|--------------|-------------|
| ID | Bereich | Name | Länge (Byte) | Byte Offset |
| | Systemstatus | | | |
| 1 | | Systemzustand | 2 | 0 |
| 2 | | Statuszeit [0,1 Sek.] | 2 | 2 |
| 3 | | Flags | 2 | 4 |
| | Alarm | | | |
| 4 | | Ursache der Abschaltung | 2 | 6 |
| 5 | | Zeit bis zur Abschaltung [0,1 Sek.] | 2 | 8 |
| 6 | | Stummgeschaltet (Nicht aktiv) | 2 | 10 |
| | Drehzahlbereich | | | |
| 7 | | Status | 2 | 12 |
| 8 | | Nenn Drehzahl [0,1 %] | 2 | 14 |
| 9 | | Drehzahl oben [0,1 IPM] | 2 | 16 |
| 10 | | Drehzahl unten [0,1 IPM] | 2 | 18 |
| 11 | | Kalibrierte konstante Drehzahl [0,1 IPM] | 2 | 20 |
| 12 | | Kalibrierte Differenzialdrehzahl [0,1 %] | 2 | 22 |
| | Schieflauf – Kopf | | | |
| 13 | | Status | 2 | 24 |
| | Schieflauf – Fuß | | | |
| 14 | | Status | 2 | 26 |
| | Temperatursensoren | | | |
| 15 | | Temperatur Alarm Wert [°C] | 2 | 28 |
| 16 | 1 | Status | 2 | 30 |
| 17 | | Wert [0,1 °C] | 2 | 32 |
| 18 | 2 | Status | 2 | 34 |
| 19 | | Wert [0,1 °C] | 2 | 36 |
| 20 | 3 | Status | 2 | 38 |
| 21 | | Wert [0,1 °C] | 2 | 40 |
| 22 | 4 | Status | 2 | 42 |
| 23 | | Wert [0,1 °C] | 2 | 44 |
| | Einstellungen | | | |
| 24 | | SW2-Werte | 1 | 46 |
| 25 | | SW1-Werte | 1 | 47 |
| 26 | | Hauptprozessor Firmware Version | 2 | 48 |
| | Sonderbefehle | | | |
| 27 | | Befehl ‚Best‘. | 1 | 50 |

Tabelle 19 – Ethernet-Datenzuordnung (Ausgabe)

Tabelle Ethernet-Datenzuordnung - Eingabe

| ID | Bereich | Name | Länge (Byte) | Byte Offset |
|----|---------------|-----------------------|--------------|-------------|
| | Sonderbefehle | | | |
| 1 | | Sonderbefehl ‚Nummer‘ | 1 | 0 |
| 2 | | Sonderbefehl ‚Daten‘ | 4 | 1 |

Tabelle 20- Ethernet-Datenzuordnung - Eingabe

WICHTIG: DIE BYTE-REIHENFOLGE INNERHALB VON WORDS IST PROTOKOLLABHÄNGIG. LITTLE- ENDIAN BEI PROFINET UND BIG-ENDIAN BEI ETHERNET/IP.

12.19.1. Systemzustand

| Wert (Dezimal) | Statusname | Beschreibung |
|----------------|--------------------------|--|
| 0 | UNGÜLTIG | Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung |
| 1 | INITIALISIERUNG | Status der Einschaltinitialisierung |
| 2 | GESTOPPT | Becherwerk angehalten und betriebsbereit |
| 3 | STARTET | Becherwerk gestartet. Wartet auf Ablauf der Anlaufzeit |
| 4 | LÄUFT | Becherwerk läuft |
| 5 | UNGÜLTIG | Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung |
| 6 | UNGÜLTIG | Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung |
| 7 | UNGÜLTIG | Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung |
| 8 | UNGÜLTIG | Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung |
| 9 | UNGÜLTIG | Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung |
| 10 | STOPPT | Signal für ‚Becherwerk in Betrieb‘ entfernt, Drehzahlwächter erkennt aber noch die Drehzahl. Becherwerk verlangsamt sich |
| 11 | NICHT KALIBRIERT | W4005NV46AI /B Einheit ist nicht kalibriert. Informationen zur Kalibrierung des Gerätes finden Sie im Handbuch |
| 12 | KALIBRIERUNG – WARTEN | Kalibrierverfahren hat begonnen. Kontrolleinheit W4005NV46AI /B wartet auf Signal Motor LAUFEN |
| 13 | KALIBRIERUNGSVERZÖGERUNG | Kalibrierung findet statt. Wartet auf Ablauf der Anlaufverzögerung |
| 14 | KALIBRIERUNG | Kalibrierung findet statt. |
| 15 - 65535 | UNGÜLTIG | Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung |

Tabelle 21 – Ethernet – Systemstatus

12.19.2. Systemstatuszeit [0,1 Sek.]

Dieses WORD-Feld wird bei der Anlaufverzögerung (Systemstatus == STARTET) oder der Kalibrierverzögerung (Systemstatus == KALIBRIERVERZÖGERUNG) aktiviert. In diesem Feld werden die verbleibenden Sekunden mit einer Auflösung von 0,1 Sekunden angezeigt. Der Wert ist zum Umrechnen in Sekunden durch zehn zu teilen.

Im Kalibrierungsstatus (Systemstatus == KALIBRIERUNG) werden in diesem Feld die % des abgeschlossenen Kalibrierungsvorgangs in 10 % Einheiten angegeben. Der Wert muss mit 10 multipliziert werden, um die % abgeschlossenen Einheiten anzuzeigen.

In diesem Feld steht sonst ein Wert von 0, der bei allen anderen System Zuständen nicht zu berücksichtigen ist.

12.19.3. Flags

Dies ist ein WORD-Längen-Bit-Feld. Nachstehend finden Sie Informationen zur Dekodierung der einzelnen Bits:

| System Flags | Beschreibung |
|--------------|---|
| Bits <15:7> | Nicht verwendet |
| Bit 6 | Start Sperrung (1 als Wert ist zu löschen, wie in 10.18 - Neustart nach Abschaltung über einen Alarm erläutert) |
| Bit 5 | Systemalarm Flag |
| Bit 4 | Stopprelaisstatus (1 – Betrieb; 0 – Angehalten) |
| Bit 3 | Alarmrelaisstatus(0 – OK; 1 – Alarm) |
| Bit 2 | W4005NV46AI /B Kalibriert auf Differentialdrehzahl |
| Bit 1 | W4005NV46AI /B Kalibriert auf feste Drehzahl |
| Bit 0 | Motorbetriebssignal |

Tabelle 22 – Ethernet - Flags

12.19.4. Grund der Abschaltung

In diesem Feld ist der Grund für die erfolgte Abschaltung angegeben. Dieser Wert wird nach einer Abschaltung über einen Alarm festgeschrieben, bis das Becherwerk erneut gestartet wird. Die Ursachen einer Abschaltung sind nachfolgend aufgelistet.

| Ursache der Abschaltung | Beschreibung |
|-------------------------|--|
| 0 | Normale Abschaltung. Kein Alarm |
| 1 | Drehzahlalarm |
| 2 | Alarm Schief Lauf am oberen Gurt |
| 3 | Alarm Schief Lauf am unteren Gurt |
| 4 | Übertemperatur bei LÜS 1 |
| 5 | Übertemperatur bei LÜS 2 |
| 6 | Übertemperatur bei LÜS 3 |
| 7 | Übertemperatur bei LÜS 4 |
| 8 | Becherwerk Startfehler (Alarm beim Anlaufen geschaltet) |
| 9 | Becherwerk Startdrehzahlfehler (Becherwerk blockiert) |
| 10 | Kontakt Rückmeldungsfehler. Auf korrekte Verdrahtung und einwandfreien Kontakt überprüfen |
| 11 | Abschaltung – umfassender Test |
| 12-65535 | Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung |

Tabelle 23 - Schlüssel Ursache einer Abschaltung

12.19.5. Zeit bis zur Abschaltung [0,1 Sek.]

Wenn mindestens ein Alarm vorliegt, zählt diese Variable rückwärts in Schritten von 0,1 Sekunden bis zum Abschalten. Diesen Wert durch 10 in der SPS teilen, um den Wert in Sekunden zu erhalten. In allen anderen Zuständen ist der Wert dieses Feldes 0 und sollte nicht berücksichtigt werden.

12.19.6. Stummgeschaltet

Dieses Feld wird gegenwärtig nicht verwendet und für künftige Zwecke reserviert. Bitte den Wert dieses Feldes ignorieren.

12.19.7. Drehzahlstatus

| Wert | Statusname | Beschreibung |
|----------------|---------------------------------|--|
| 0 | OK | Gemessene Drehzahl befindet sich im sicheren Bereich |
| 1 | SCHWERWIEGENDE UNTERDREHZAHL | Gemessene Drehzahl liegt um 20 % unter der kalibrierten Drehzahl |
| 2 | UNTERDREHZAHL | Gemessene Drehzahl liegt um 10 % unter der kalibrierten Drehzahl |
| 3 | KRITISCHE ÜBERDREHZAHL | Gemessene Drehzahl liegt um 20 % über der kalibrierten Drehzahl |
| 4 | ÜBERDREHZAHL | Gemessene Drehzahl liegt um 10 % über der kalibrierten Drehzahl |
| 5 bis 65535 | UNGÜLTIGER STATUS | Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung |

Tabelle 24 – Ethernet – Drehzahlstatus

12.19.8. Nenndrehzahl [0,1 %]

In diesem Feld wird die aktuelle Geschwindigkeit des Becherwerkes in % der kalibrierten Drehzahl oder Bruchteile einer Drehzahl, wenn sie in einer anderen Drehzahlart läuft, zurückgegeben. Die Auflösung erfolgt in 0,1 %, was in der SPS durch zehn zu teilen ist.

12.19.9. Drehzahl oben [0,1 IPM]

In diesem Feld wird die aktuelle Drehzahl der oberen Becherwerkswelle in einer Auflösung von 0,1 IPM angegeben. Dieser Wert ist in der SPS durch zehn zu teilen.

12.19.10. Drehzahl unten [0,1 IPM]

In diesem Feld wird die aktuelle Geschwindigkeit der unteren Becherwerkswelle in einer Auflösung von 0,1 IPM angegeben. Dieser Wert ist in der SPS durch zehn zu teilen.

12.19.11. Kalibrierte konstante Drehzahl [0,1 IPM]

In diesem Feld wird die kalibrierte konstante Drehzahl des nominalen Drehzahlwertes des Becherwerkes in einer Auflösung von 0,1 IPM zurückgegeben. Dieser Wert ist in der SPS durch zehn zu teilen.

12.19.12. Kalibrierte Differenzialdrehzahl [0,1 %]

In diesem Feld wird der Nenndrehzahlbruchteil des Becherwerks in der Betriebsart ‚Differential-Drehzahl‘ zwischen der oberen und unteren Drehzahl mit einer Auflösung von 0,1 % zurückgegeben. Dieser Wert ist in der SPS durch zehn zu teilen.

12.19.13. Schiefelaufkontrollstatus (sowohl für den Kopf als auch den Fuß)

| Wert | Statusname | Beschreibung |
|-------------------------|-------------------------------------|--|
| 0 | OK | Kein Schiefelauf erkannt |
| 3 | SCHIEFLAUFALARM FEHLAUSTRICHTUNG | Schiefelauf erkannt |
| 1, 2 und 4 bis 65535 | UNGÜLTIGER STATUS | Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung |

Tabelle 25 – Ethernet – Schiefelaufkontrollstatus

12.19.14. Temperatur Alarmwert [°C]

In diesem Feld wird der von SW 1 auf der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B gewählte Wert für die System Alarmtemperatur angezeigt. Diese Einstellung wirkt sich auf das Alarmniveau aller Temperatursensoren dieses Systems aus. Die Wertangabe erfolgt in einer Auflösung von 0,1 °C und ist in der SPS durch zehn zu teilen, um auf Einheiten in °C umzurechnen.

12.19.15. Temperaturstatus

| Wert | Statusname | Beschreibung |
|-------------------------|---|--|
| 0 | NICHT VERWENDET | Temperatur Sensoreingabe über Einstellungen deaktiviert |
| 1 | OK | Kein Temperaturalarm erkannt |
| 2 | UNTERBROCHENER SCHALTKREIS | Alarm wegen unterbrochenem Schaltkreis erkannt |
| 3 | KURZSCHLUSS | Kurzschlussalarm erkannt |
| 4 | ABSOLUTER ALARM | Alarm wegen absoluter Temperatur erkannt |
| 7 | SENSOR AN DEAKTIVIERTEM KANAL ANGESCHLOSSEN | Der Temperatur Eingabekanal wurde über die Einstellungen deaktiviert, aber es ist ein Sensor angeschlossen. Dies ist ein ungültiger Status |
| 4, 5 und 8 bis 65535 | UNGÜLTIGER STATUS | Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung |

Tabelle 26 – Ethernet – Temperaturstatus

12.19.16. Temperaturwert [0,1 °C]

In diesem Feld wird die aktuelle Sensortemperatur in °C angegeben. Die Auflösung ist 0,1 °C und der Wert muss in der SPS durch zehn geteilt werden.

12.19.17. Einstellungen – SW1

Dies ist ein BYTE-Längen-Bit-Feld. Siehe 10.13.1 - Drehschalter (SW1) mit Angaben zur Dekodierung

12.19.18. Einstellungen – SW2

Dies ist ein WORD Bit Längen Feld. Nachstehend finden Sie Informationen zur Bit Dekodierung. Siehe Tabelle 13 – SW2 W4005NV46AI /B Einstellungen mit weiteren Informationen zu Einstellungen, die von SW2 gesteuert werden.

| Schalter Bit Feld | Beschreibung |
|----------------------|--------------|
| Bit 7 | SW2.8 |
| Bit 6 | SW2.7 |
| Bit 5 | SW2.6 |
| Bit 4 | SW2.5 |
| Bit 3 | SW2.4 |
| Bit 2 | SW2.3 |
| Bit 1 | SW2.2 |
| Bit 0 | SW2.1 |

Tabelle 27 – Ethernet - Schalter

12.19.19. Hauptprozessor Firmware Version für W4005NV46AI /B

In diesem Feld wird die Version der Haupt Prozessor Firmware angezeigt. Die Daten sind als Integer-Wert kodiert. So ist beispielsweise ein Wert von „100“ als V1.0.0. zu dekodieren.

12.19.20. Becherwerk Startsperrung ferngesteuert aufheben

Die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B unterstützt ferngesteuertes Aufheben einer Startsperrung, die nach Abschaltung aufgrund eines Alarms erfolgte und einen erneuten Anlauf verhindert, bis der Fehlerzustand behoben ist. Weitere Informationen dazu in Abschnitt 10.18 – Neustart nach Abschaltung über einen Alarm.

Zur Beseitigung dieses Fehlerzustands und um einen erneuten Start zu erlauben, ist folgendermaßen vorzugehen:

- Die SPS muss das Byte Feld für den Sonderbefehl ‚Nummer‘ (Eingabedaten, Offset = 0) auf **0x01** setzen
- Die SPS muss warten, bis das Bit ‚Startsperrung‘ gelöscht ist. Die SPS kann entweder warten, bis das Byte für den Sonderbefehl ‚Bestätigen‘ auf die Nummer für den Befehlsempfang (1) gesetzt wird oder prüfen, ob das Bit ‚Startsperrung‘ direkt gelöscht wurde. Weitere Informationen dazu in Tabelle 22 – Ethernet - Flags.
- Die SPS muss das Byte-Feld für den Sonderbefehl ‚Nummer‘ (Eingabedaten, Offset = 0) auf **0x00** zurücksetzen
- Bei nicht unterstützten Befehlen wird im Feld für den Sonderbefehl ‚Bestätigen‘ der Wert 255 (0xFF) zurückgegeben

13. Fehlerbehebung

| Zustand | Lösung |
|--|---|
| Betriebs-LED ist AUS | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen, ob die Einheit an den Klemmen 25 - 28 mit Strom versorgt wird • Überprüfen, ob die Haupteingangssicherung F6 noch intakt ist • Überprüfen, ob die Sicherung des internen Schaltkreises F5 noch intakt ist |
| Alarm- / Stopp-LED blinkt, aber es liegt kein Alarm vor | <ul style="list-style-type: none"> • Einheit ist nicht kalibriert oder wartet auf Kalibrierung. Siehe 10.14 für Anweisungen zur Kalibrierung der Einheit. Die Kontrolleinheit W4005NV46CAI /B MUSS kalibriert werden, bevor sie verwendet werden kann. |
| Sensoren werden nicht mit Strom versorgt | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen, ob die Sicherungen für die Feldstromversorgung (F1 und F2) noch intakt sind • Die Feldverdrahtung überprüfen, ob die Sensoren mit +24V DC versorgt werden • Defekte Sicherungen und Sensoren austauschen |
| Sensor in Alarm- / Fehlerzustand | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen, ob der Sensor in einem Alarmzustand ist und diesen beseitigen • Überprüfen, ob der Sensor korrekt mit Spannung (+24V DC) versorgt wird • Bei Bedarf defekten Sensor austauschen |
| Ständiger Alarm des Lagertemperatursensors | <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass Schalter 3 und 4 bei SW2 korrekt eingerichtet sind. Weitere Informationen dazu in Abschnitt 10.13.2 - DIP-Schalter (SW2) • Überprüfen, ob die Lager defekt sind bzw. ob sie vorschriftsmäßig gefettet wurden • Defekte Temperatursensoren nach Bedarf austauschen |
| Stopp/Abschaltung direkt nach der Kalibrierung | <ul style="list-style-type: none"> • Auf Schiefalalarmlage überprüfen • Überprüfen, ob der Drehzahlwächter die Drehzahl erkennt, (d.h. ob die Ausgabe LED am Sensor blinkt, wenn sich die Welle dreht) • Überprüfen, ob das Motorschutz entsprechend den Darstellungen in diesem Handbuch verdrahtet ist |
| Becherwerk wird bei vorliegendem Alarm nicht angehalten | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen, ob die Verdrahtung Motor Start korrekt gemäß den in diesem Handbuch vorgegebenen Schaltplänen in Abbildung 14 erfolgt ist |

Tabelle 28 - Fehlerbehebung an der W4005V46AI-SYSx

14. Wartung

GEFAHR: EXPONIERTE BECHER UND BEWEGTE TEILE KÖNNEN SCHWERE ODER TÖDLICHE VERLETZUNGEN VERURSACHEN. DER BEDIENER MUSS VOR DEM ÖFFNEN DER REVISIONSKLAPPE EINES BECHERWERKS ODER VOR WARTUNGS- UND MONTAGEARBEITEN IMMER DIE STROMZUFUHR ABSPERREN.

GEFAHR: VOR MONTAGE- UND WARTUNGSARBEITEN MUSS DIE ELEKTRISCHE VERSORGUNGSSPANNUNG DER ANLAGE ABGESCHALTET WERDEN. ARBEITEN AN SPANNUNGSFÜHRENDEN TEILEN IN ATEX BEREICHEN IST VERBOTEN, DA DIES ZU EXPLOSIONEN FÜHREN KANN.

Obwohl dieses System ISO13849 Cat 2 PLd entspricht, empfehlen wir, dieses System und alle dazugehörigen Komponenten mindestens alle sechs Monate zu inspizieren. Wir empfehlen die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen, um einen sicheren Zustand des Systems zu gewährleisten.

- 1) Sämtliche Kabel und elektrische Anschlüsse, einschließlich der Klemmleisten in Abzweigboxen, auf einwandfreien Zustand hin kontrollieren
- 2) Überprüfen, ob die Kontrolleinheit oder Abzweigboxen innen durch Wasser beschädigt wurden
- 3) Überprüfen, ob die TouchSwitch™ Sensoren funktionsfähig sind. Wie in 9.6.2 - Test und Inbetriebnahme beschrieben verfahren
- 4) Überprüfen, ob der Drehzahlwächter und Whirligig™ fest auf der Welle sitzen
- 5) Korrekte Einstellung der Konfigurationsschalter für Kontrolleinheit W4005NV46 /B überprüfen. Zu weiteren Informationen verweisen wir auf Abschnitt 10.13 - Einstell-Schalter.
- 6) Einen einfachen Test der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B durchführen, um die Funktion der LEDs zu überprüfen. Weitere Erläuterungen zu diesem Verfahren finden sich in Abschnitt 10.16.1 - Einfacher Test.
- 7) Bei laufendem Becherwerk in einem erweiterten Testlauf verifizieren, dass die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B das Becherwerk anhalten kann. Dies ist zur Kontrolle einer korrekten Verdrahtung und zur Bestätigung, dass sie seit dem letzten Test nicht verändert worden ist, erforderlich. Weitere Erläuterungen zu diesem Verfahren finden sich in Abschnitt 10.16.2 - Umfassender Test.



WENN DIE ANLAGE NICHT DIE ERFORDERLICHEN ALARMSIGNALE AUSLÖST UND NICHT VORSCHRIFTSMÄSSIG ANGEHALTEN WIRD, DIE ANLAGE AUSSER BETRIEB NEHMEN BIS DAS PROBLEM DIAGNOSTIZIERT UND BEHOBEN WORDEN IST.

15. Inbetriebnahme

GEFAHR: EXPONIERTE BECHER UND BEWEGTE TEILE KÖNNEN SCHWERE ODER TÖDLICHE VERLETZUNGEN VERURSACHEN. DER BEDIENER MUSS VOR DEM ÖFFNEN DER REVISIONSKLAPPE EINES BECHERWERKS ODER VOR WARTUNGS- UND MONTAGEARBEITEN IMMER DIE STROMZUFUHR ABSPERREN.

GEFAHR: VOR MONTAGE- UND WARTUNGSARBEITEN MUSS DIE ELEKTRISCHE VERSORGUNGSSPANNUNG DER ANLAGE ABGESCHALTET WERDEN. ARBEITEN AN SPANNUNGSFÜHRENDEN TEILEN IN ATEX BEREICHEN IST VERBOTEN, DA DIES ZU EXPLOSIONEN FÜHREN KANN.

- 1) Bitte Anweisungen unter Schritt 1 bis 7 in Abschnitt 14 - Wartung dieses Handbuchs befolgen
- 2) Die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B wie in Abschnitt 10.14 - Kalibrierung der W4005NV46AI /B beschrieben kalibrieren
- 3) Einen normalen Start/Stop-Vorgang durchführen, wie in Abschnitt 10.17 - Normaler Start/Stop der Anlage beschrieben
- 4) Einen Abschaltvorgang über Alarm durchführen, wie in Abschnitt 10.18 - Neustart nach Abschaltung über einen Alarm dieses Handbuchs beschrieben

16. Vorgehensweise bei einem Systemausfall

Wenn das System W4005V46-SYSx /B insgesamt oder teilweise nicht richtig funktioniert, muss die Anlage unverzüglich angehalten und das System repariert oder ausgetauscht werden. Das System ist anschließend neu in Betrieb zu nehmen und auf ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen. Zu weiteren Informationen verweisen wir auf 13 - Fehlerbehebung.

Wenn der Benutzer das System W400 überbrückt und die Maschine ohne Schutz betreibt, ist die Anlage nicht gegen Explosionsrisiken gesichert und der Endbenutzer muss für sein Handeln geradestehen.

17. Herstellerangaben

| Systemkomponente | Hersteller | Autorisierter Händler |
|------------------|---------------------|-----------------------|
| W4005NV46AI /B | Don Electronics Ltd | 4B Group |
| TS1V4AI /B | Don Electronics Ltd | 4B Group |
| P300V34AI /B | Synatel | 4B Group |
| WG4A-BR /B | Synatel | 4B Group |
| ADB910V3AI /B | Don Electronics Ltd | 4B Group |
| W400-CG-KIT /B | Don Electronics Ltd | 4B Group |
| W400-BSA-KIT/B | Don Electronics Ltd | 4B Group |

Tabelle 29 - Herstellerangaben

17.20 Detaillierte Herstellerangaben

Don Electronic Ltd
 Westfield Industrial Estate
 Kirk Lane, Leeds
 LS19 7LX
 UK

Synatel Instrumentation Ltd.
 Walsall Road, Norton Canes
 Cannock, Staffordshire
 WS11 9TB
 UK

18. Verlauf der Überarbeitungen

| Überarbeitung | Datum | Änderungen |
|---------------|-------------------|--|
| 1 | 25. Oktober 2013 | Erstausgabe der Dokumentation |
| 2 | 27. Januar 2014 | <ol style="list-style-type: none"> 1) Support Bereich ProfiNet hinzugefügt 2) Garantie und rechtliche Hinweise aktualisiert 3) Geringfügige Änderungen der Ziffern für Klemmen +24 V im Bereich der Sensorverkabelung 4) Geringfügige Änderungen des Bereichs TS Inbetriebnahme und Test |
| 3 | 18. Februar 2014 | <ol style="list-style-type: none"> 1) Abschnitt ProfiNet vorübergehend entfernt 2) Schaltpläne Verriegelung und Stromversorgung aktualisiert 3) Bereich Kalibrierung aktualisiert: Zum Start der Kalibrierung TEST Taste fünf Sekunden lang drücken 4) Aktualisierung des Testabschnitts: Merkmale für vollständigen Test geändert 5) Konfigurierbare Einstellungen aktualisiert (10/30 Sek. Anlaufverzögerung anstelle 10/60 Sek.) 6) Beschreibung ‚Verstopfung im Becherwerk‘ hinzugefügt 7) Manuelle Alarmrücksetzung nach Alarmabschaltung hinzugefügt (MUTE Taste lange drücken) 8) Informationen über Zulassungen aus dem Handbuch genommen. Diese werden zukünftig als Beiblatt mit jedem Produkt ausgeliefert. 9) Bedingungen für sichere Benutzung entfernt. Diese werden zukünftig als Beiblatt mit jedem Produkt ausgeliefert. |
| 4 | 11. Mai 2014 | <ol style="list-style-type: none"> 1) Versionsnummern von Hardware und Software hinzugefügt 2) Farbe der Betriebs-LED auf Grün aktualisiert 3) Farbe der Temperaturalarm-LED auf Gelb aktualisiert 4) Abschnitt ProfiNet hinzugefügt 5) Weitere verschiedene Bereiche gemäß Maschinenrichtlinie hinzugefügt |
| 5 | 14. Mai 2014 | <ol style="list-style-type: none"> 1) Herstellerangaben hinzugefügt 2) Verweis auf vollständige Artikelnummern im Handbuch, um Verwechslungen zu vermeiden 3) Warnhinweise deutlicher hervorgehoben |
| 6 | 14. Mai 2014 | <ol style="list-style-type: none"> 1) Kleinere Tipp- und Grammatikfehler korrigiert |
| 7 | 2. Juni 2014 | <ol style="list-style-type: none"> 1) Abschnitt ProfiNet für den ProfiNet Prozessor V2.0.0 und den Hauptprozessor V1.3.0 aktualisiert 2) SPS-kompatibles Start-/Stoppprogramm hinzugefügt 3) Verweise auf 24V DC, 0V DC und PE Konsistenz 4) Status „Healthy“ in „OK“ im gesamten Handbuch geändert 5) Weitere geringfügige Verbesserungen |
| 7.1 | 23. Juni 2014 | <ol style="list-style-type: none"> 1) Tabelle 19 – Ethernet-Datenzuordnung (Ausgabe) aktualisiert. Das Feld ‚Schalter‘ wurde gelöscht, weil es nicht mehr verwendet wird; SW1 und SW2 wurden zur Übereinstimmung mit dem Datenpaket gegeneinander ausgetauscht 2) ProfiNet Class in Class A geändert |
| 8 | 10. Dezember 2014 | <ol style="list-style-type: none"> 1) Wartungsverfahren aktualisiert 2) Anleitung zur Fehlerbehebung hinzugefügt 3) Anleitung zur Vorgehensweise bei einem Systemausfall hinzugefügt 4) Verdrahtung zur Kompatibilität mit Hardwareversion 3 und Firmware Version V3.1.x aktualisiert 5) Kommunikationsabschnitt zur Kompatibilität mit V3.1.x aktualisiert (unterstützt sowohl ProfiNet als auch Ethernet/IP) |

| | | |
|-----|-------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> 6) Fehlerhaftes Montagediagramm TouchSwitch™ entfernt 7) Hinweis zur Überprüfung der Firmware Versionen an der Kontrolleinheit und im Handbuch sowie zum Abruf des aktuellen Handbuchs online hinzugefügt |
| 8.1 | 19. Dezember 2014 | <ul style="list-style-type: none"> 1) Einheiten für jedes Feld in der Tabelle zur Beschreibung der Ethernet Daten hinzugefügt 2) Kontakt Rückmeldungsrelais von Schließer in Öffner geändert 3) Byte-Reihenfolge für jedes Protokoll spezifiziert (Little Endian und Big Endian) 4) Sämtliche Sensorkabellängen aufgeführt |
| 8.2 | 12. Januar 2015 | <ul style="list-style-type: none"> 1) Schaltplan Verriegelung aktualisiert – korrektes Öffner Symbol aufgenommen |
| 8.3 | 15 Juni 2015 | <ul style="list-style-type: none"> 1) Hinweis vor dem Inhaltsverzeichnis mit einem Link zu der Seite unserer 4B Website mit den gegenwärtig verfügbaren Übersetzungen |
| 9.1 | 19. März 2016 | <ul style="list-style-type: none"> 1) Alarmrelais mit Einführung der R4 angepasst 2) Angaben zu Kabelflansch nach ATEX hinzugefügt 3) Angaben zu Schrauben für TouchSwitch™ hinzugefügt 4) Geringfügige Syntax-Aktualisierungen 5) Polarität Alarm/Fehlerrelais geändert 6) System Schaltplan auf Version R4 aktualisiert 7) Kit Versionen Kabelflansch und Schraubadapter hinzugefügt 8) Unternehmensbezeichnungen und Adressen aktualisiert 9) DoFC-s gemäß den neuen ATEX-Richtlinien (April 2016) aktualisiert |
| 9.2 | 9. September 2016 | <ul style="list-style-type: none"> 1) Das Kabelflansch-KIT ist jetzt als Sonderzubehör lieferbar 2) Hinweis zur Vorgehensweise für das Löschen der Kalibrierung hinzugefügt |
| 9.3 | 26. Juni 2017 | <ul style="list-style-type: none"> 1) Zulassungsinformationen für Nepsi (chinesische Norm für explosionsgefährdete Bereiche) hinzugefügt 2) Tabelle mit Zulassungsinformationen hinzugefügt 3) Schaltplan für 100-240 V AC hinzugefügt 4) Abmessungen und Gewicht für äußeren Karton aktualisiert |
| 9.4 | 11. Juli 2017 | <ul style="list-style-type: none"> 1) Kalibrierungsstatus für „nicht kalibriert / warten“ zu Anweisungen für Fehlerbehebung hinzugefügt |
| 9.5 | 18. Juni 2018 | <ul style="list-style-type: none"> 1) Zulassungsinformationen für DoFCs und ATEX + IECEx aktualisiert, um Sensorzulassungen mit Stand Juni 2018 zu reflektieren 2) Adresse und Kontaktdetails für 4B Australien aktualisiert |

Tabelle 30 – Verlauf der Überarbeitungen

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen.

Mit Niederlassungen in Nord Amerika, Europa, Asien, Afrika und Australien und einem weltweiten Vertriebsnetz kann 4B Lösungen für alle Anwendungen in der Praxis anbieten, unabhängig von der Lage des Standorts.

**4B DEUTSCHLAND**

9 Route de Corbie
Lamotte Warfusee, F-8080
Frankreich
(Geschäftsadresse)

Tel: +49 (0) 700 2242 4091
Fax: +49 (0) 700 2242 3733

4B FRANKREICH

9 Route de Corbie
80800 Lamotte Warfusee
Frankreich

Tel: +33 (0) 3 22 42 32 26
Fax: +33 (0) 3 22 42 37 33

4B COMPONENTS LTD.

625 Erie Ave.
Morton, IL 61550
USA

Tel: 309-698-5611
Fax: 309-698-5615

**4B BRAIME
COMPONENTS LTD.**
(4B Group Stammsitz)
Hunslet Road
Leeds LS10 1JZ
UK

Tel: +44 (0) 113 246 1800
Fax: +44 (0) 113 243 5021

4B AFRICA (PTY) LIMITED

14 Newport Business Park
Mica Drive
Kya Sands 2163
Johannesburg
South Africa

Tel: +27 (0)11 708 6114
Fax: +27 (0)11 708 1654

4B ASIA PACIFIC

899/1 Moo 20, Soi Chongsiri
Bangplee-Tam Ru Road
Tambon Bangpleeyai
Amphur Bangplee,
Samutprakarn 10540
Thailand

Tel: + (66) 2173-4339
Fax: + (66) 2173-4338

4B AUSTRALIA

Building 1, 41 Bellrick Street,
Acacia Ridge
Queensland 4110
Australien

Tel: +61 (0) 7 3216 9365
Fax: +61 (0) 7 3219 5837

<https://go4b.co.uk/de>