

Betriebsanleitung

für

Kammerreinigungsmaschine KRM - 1B 1300 D

Hersteller: semmelroth Anlagentechnik
Johann-Höllfritsch-Straße 19
D-90530 Wendelstein
☎ 09129/1057
Fax 09129/9850

Artikelnummer: 102240
Baujahr: 1997

Kunde: Müller Apparatebau GmbH
Auenstraße 5
85391 Allershausen

Diese Unterlagen sind nur für den Besteller der Anlage bestimmt und dürfen ohne Genehmigung weder vervielfältigt noch Dritten mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden.

Typ: KRM -2B 1300D



Kammerreinigungsmaschine

Art.Nr.: 200683 Baujahr: Juli 1997

Netzanschluß: 400V / 50 Hz

Elektr. Anschlußleistung: ca. 35KW

Steuerspannung: 24VDC

Hersteller:

semmelroth

Anlagentechnik

D - 90530 Wendelstein

Tel. 09129/1057

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Benutzerhinweise

1.1 Anlagenbeschreibung

1.2 Technische Daten

1.3 Verwendung der Anlage

1.4 Sicherheitshinweise

1.5 Gewährleistung und Haftung

2. Transport

2.1 Transportdaten

2.2 Hinweise für den Transport

2.3 Kontrolle nach dem Transport

2.4 Lagerung

2.5 Verpackung

3. Aufstellung und Inbetriebnahme

3.1 Aufstellung

3.1.1 Aufstellungsort

3.1.2 Montage

3.2 Ver- und Entsorgungsanschlüsse

3.2.1 Elektrischer Anschluß

3.2.2 Stadtwasser

3.2.3 Abwasser

3.2.4 Heißwasser

3.2.5 Druckluft

3.2.6 Absaugung

3.3 Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme

4. Betrieb

4.1 Allgemeines

4.1.2 Anlagenkomponenten

4.1.3 Prozeßablauf

4.2 Schutzeinrichtungen

4.3 Betriebszustände

4.3.1 Anlage einschalten

4.3.2 Automatikbetrieb

4.3.3 Handbetrieb

4.3.4 Heizautomatik

4.3.5 Anlage ausschalten

4.4 Störung

4.4.1 Störmeldungen

4.4.2 Störungsbeseitigung

5. Wartung und Instandhaltung

5.1 Allgemeines

5.2 Wartungs- und Instandhaltungsplan

5.3 Stückliste Ersatz- und Verschleißteile

5.4 Herstellerverzeichnis

6. Außerbetriebnahme

6.1 Allgemeines

6.2 Stilllegung

6.3 Reinigung und Konservierung

6.4 Abbau

6.5 Entsorgung

7. Fließschema

8. Schaltplan

8.1 Stromlaufplan

8.2 Klemmenplan

8.3 Kabelplan

8.4 Stückliste

9. Software

9.1 Programmausdruck

10. Anlagen

10.1 Konformitätserklärung

10.2 Datenblätter

10.2.1 Pumpen

10.2.1.1 Eintauchpumpe Grundfos CRK 8

10.2.1.2 Eintauchpumpe TB 25

10.2.2 Ventilatoren

10.2.2.1 Mitteldruckventilator RD 62

10.2.2.2 Niederdruckventilator D 05

10.2.3 Motoren

10.2.3.1 Schneckengetriebemotor SH 01

10.2.3.2 Schneckengetriebemotor SA 01

10.2.4 Fühler

10.2.4.1 Niveausonde kapazitiv DC 11 TEN

10.2.4.2 Elektronikeinsatz FEC 12

10.2.4.3 3-Stab-Sonde

10.2.4.4 Widerstandsthermometer PT 100

10.2.4.5 Sicherheitstemperaturbegrenzer ATH

10.2.4.6 Liquiphant FTL 360

10.2.5 Ventile

10.2.5.1 Sitzventil 554

10.2.5.2 Steuerventil 332

10.2.5.3 Scheibenventil

10.2.6 Heizungen

10.2.6.1 Rohrheizkörper

10.2.6.2 Patronenheizkörper

1008_Erklärung der Konformität mit der CE-Kennzeichnung.doc

Seite 3 von 71

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

semmelroth
Anlagentechnik

1. Allgemeine Benutzerhinweise

1.1 Anlagenbeschreibung

Die Kammerreinigungsmaschine reinigt und trocknet Aluminiumplatten, welche in einem bauseits gestellten Träger fixiert werden. Der Träger wird auf dem fahrbaren Warenkorb der Reinigungskammer montiert.

Die komplett aus Edelstahl gefertigte Anlage besteht aus einer Reinigungskammer mit Edelstahlrollo, welche auch als Trockenkammer dient; einem Waschbad (ca. 500 Liter Inhalt) mit Badpflegeeinrichtung (ca. 80 Liter Inhalt), einer Heißwassereinheit für die Nachspülung und einer Trockeneinheit mit Heizregister, Um- und Abluftventilator. Das Niveau im Waschbad wird mit einer kapazitiven Niveausonde gemessen. In der Badpflegeeinrichtung wird das Niveau über eine Dreistab-Sonde ermittelt.

Die Temperatur im Waschbad und in der Kammer wird mit Temperaturfühlern erfaßt.

Die Anschlüsse bzw. Einführungen für die Versorgungsleitungen (Heißwasser, Abwasser, Druckluft, Abluft und Strom) befinden sich an der Oberseite und Rückseite der Anlage.

In der Reinigungskammer sind zwei Spritzkreuze mit je 4 Düsensträngen (5 Flachstrahldüsen je Düsenstrang) eingebaut, welche das eingebrachte Reinigungsgut oben, unten und seitlich beaufschlagen. Am oberen Spritzkrenz ist unterhalb des Spritzkopfs ein Heißwasser-Spritzkopf mit zwei Düsensträngen (2 Flachstrahldüsen je Düsenstrang) montiert. Dieser ermöglicht ein Abspülen des Reinigungsguts aus einer separaten Rohrleitung mit Heißwasser unabhängig von der Rohrleitung für den Waschvorgang.

Der obere Spritzkopf ist von außen in der Höhe verstellbar (290 mm) und wird von einem Getriebemotor mit einer konstanten Drehzahl von 18 U/min angetrieben.

Der untere Spritzkopf wird über eine Kette von einem zweiten Getriebemotor mit einer konstanten Drehzahl von 18 U/min angetrieben.

Nach dem Waschvorgang wird mit Heißwasser über den Heißwasser-Spritzkopf für eine einstellbare Zeitspanne nachgespült, bis Niveau max. im Waschbad wieder erreicht ist.

Sollte die Zeit noch nicht vollständig abgelaufen sein und das Waschbad Niveau max. erreicht haben, wird das Wasser in den Kanal abgelassen.

Die Trocknung erfolgt über ein Umluftsystem bestehend aus einem Gebläse auf der Kammerdecke und zwei Heizregistern in der Kammer, welche die Luft auf eine gewünschte Temperatur erhitzen. Über sechs Düsenrohre wird das Reinigungsgut im Umluftbetrieb mit erhitzter Luft ab- und durchgeblasen.

Während des Wasch- und Trockenvorgangs entstehende Wasserdämpfe werden über den Rollokasten abgesaugt und über einen Kondensationstropfenabscheider geführt.

Das Waschbad wird von drei Patronenheizkörpern mit je 6 KW Leistung auf eine einstellbare Temperatur erwärmt und wird bei einem Unterschreiten des maximalen Niveaus automatisch über Kaskade mit Heißwasser befüllt. Über eine Dosierpumpe wird Waschmittel in das Waschbad dosiert. Ein Neuansatz des Bades mit Stadtwater ist ebenfalls möglich.

Mit Hilfe einer Badpflegeeinrichtung, welche das verschmutzte Medium von Ölen und anderen aufschwimmenden Schmutzpartikeln trennt, wird die Standzeit des Reinigungsbades erheblich verlängert.

Vorausgesetzt die **Heizautomatik** ist aktiviert, werden die Heizkörper des Waschbades zu einstellbaren Zeiten zu- oder abgeschaltet.

11AAALAGTARTIKELNUMMER/001000/000

Seite 4 von 71

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Fachbetrieb nach WHG §19f

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

semmelroth
Anlagentechnik

2. Transport

2.1 Transportdaten

Länge: 2400 mm ohne Aufgabestation (1100 mm)
Breite: 2200 mm
Höhe: 2600 mm
Gewicht: 2100 kg

2.2 Hinweise für den Transport

- Funktionsfähige Transportmittel mit ausreichender Tragkraft verwenden.
- Die Anlage kann mit dem Gabelstapler, mit dem Hubwagen (vorne und hinten), oder auf Transportrollen bewegt werden. Dabei auf den Schwerpunkt und auf gleichmäßiges und waagrechtes Anheben achten und ruckartiges Absetzen vermeiden.
VORSICHT! Beim Anheben auf Abwasserverrohrung achten!
- Die Anlage muß vorsichtig in die Bodenwannen gehoben werden.
- Die Anlage vorsichtig transportieren; nicht an empfindlichen Teilen wie Bedienpult, Verrohrung oder Verkleidung usw. anheben, abstützen oder anschieben.
- Bei einem Transport mit LKW, Bahn oder Schiff ist die Anlage gegen Verrutschen zu sichern; der Schaltschrank und sonstiges Zubehör ist sicher zu befestigen.
- Transportvorbereitungen (siehe 6. Außerbetriebnahme)

2.3 Kontrolle nach dem Transport

Die Anlage ist sofort bei Anlieferung auf Transportschäden oder Unvollständigkeit hin zu überprüfen, ggf. ist der Hersteller oder Lieferant sofort zu benachrichtigen.

2.4 Lagerung

Bei Zwischenlagerung ist die Anlage in einem trockenen, sauberen und frostfreien Raum eben und waagrecht zu lagern.

Das abgeschiedene Öl der Badpflegeeinrichtung wird in einen Behälter geführt, welcher in der Bodenwanne neben der Badpflegeeinrichtung steht und bei Bedarf herausgenommen und entleert werden kann.

Die gesamte Elektronik ist im Schaltschrank untergebracht. Die Bedienung der Anlage erfolgt über eine Tastatur mit Operator Panel und Drucktaster in der Seitenwand des Schaltschranks.

1.2 Technische Daten

Abmessungen: (Länge x Breite x Höhe) 2400 mm x 2200 mm x 2700 mm (ohne Aufgabestation)

Leergewicht: ca. 2100 kg

Gewicht, befüllt und betriebsbereit: ca. 2700kg

Elektrischer Anschluß: 38 KW; ca. 54 A; 400 V ; 50 Hz

Vorsicherung: 3 x 100 A

Steuerung: Siemens SPS

Anschluß Stadtwasser: 1" IG

Anschluß Abwasser: 1 ¼" AG

Anschluß Heißwasser: 1/2" IG

Anschluß Druckluft: 6 bar; 1/2" Schnellverschluß

Anschluß Abluft: Flansch für Rohrdurchmesser 70 mm

Waschkammer:

Düsenart: Flachstrahldüse 30° (Spritzkopf oben, höhenverstellbar)
Düsenanzahl: 20
Düsendurchfluß: 3,95 l/min bei 5 bar

Düsenart: Flachstrahldüse 60° (Spritzkopf oben Heißwasser)
Düsenanzahl: 4
Düsendurchfluß: 1 l/min bei 3 bar

Düsenart: Flachstrahldüse 60° (Spritzkopf unten)
Düsenanzahl: 20
Düsendurchfluß: 3,95 l/min bei 5 bar

Trocknung:

Gebläse Umluft (Mitteldruckgebläse) **3M1**:
1,2 KW/3,2 A, 400V; 30m³/min; 2830 1/min

Heizregister Umluft: 2 x 4 x 2000 W
Sicherheitsthermostat: 0-300°C
Temperaturmessung **3B1**: 1 x Pt 100

Absaugung:

Niederdruckventilator **5M1**:
0,14 KW/0,39 A; 400V; 10 m³/min; 2900 1/min

Kühlung:

Niederdruckventilator **5M2**:
0,14 KW/0,39 A; 400V; 10 m³/min; 2900 1/min

Waschbad:

Inhalt: ca. 500 Liter
Medium: Stadtwasser mit Waschmittelkonzentrat,
Höchsttemperatur 70°C
Niveaumessung **1B1**: kapazitiv, Eintauchtiefe: 350 mm
Temperaturmessung **1B2**: Pt 100
Heizung: Patronenheizkörper 3 x 6 KW
Pumpe **1M1**: 2,2 KW; 8 m³/h bei 4 bar
Dosierpumpe: 3l gegen 8 bar

Badpflegeeinrichtung (integriert):

Inhalt: ca. 80 Liter
Niveaumessung **1B3**: 3-Stab-Sonde
Eintauchpumpe **1M3**: 0,1KW/0,1A; 15l/min bei 0,5bar

Lärmpegel:

<75 dB (A)

Reinigungsgut/Werkstück:

Aluminiumplatten

Verschmutzung:

Metallspäne, Schleifstaub, Öle

Taktzeit:

abhängig von den Waschzeiten

1.3 Verwendung der Anlage

Die Anlage ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten Sicherheitsregeln gebaut. Jedoch kann bei einer nicht den Vorschriften und der Bedienungsanleitung entsprechenden Handhabung Gefahr für den Betreiber, Dritte oder Sachwerte entstehen.

- zulässige Verwendung

Die beschriebene Anlage dient ausschließlich der Reinigung und Trocknung von Aluminiumplatten in einem dafür vorgesehenen Gestell, montiert auf dem fahrbaren Warenkorb der Kammer. Eine andere oder darüber hinausgehende Anwendung ist nicht zulässig. Für daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anlagenbetreiber.

Zur zulässigen Verwendung der Anlage gehört auch das Beachten und Befolgen der Betriebsanleitung sowie das Einhalten der Inspektions- und Wartungsvorschriften.

- unzulässige Verwendung

Soweit nicht mit dem Hersteller der Anlage vereinbart, sind An- oder Umbauten der Anlage, unsachgemäße Verwendung von Zubehör oder Peripheriegeräten oder das außer Betrieb setzen von Sicherheitseinrichtungen nicht zulässig.

1.4 Sicherheitshinweise

- Das an der Anlage tätige Personal muß vor Arbeitsbeginn diese technische Dokumentation gelesen und verstanden haben!
- Die Anlage ist nur in einwandfreiem Zustand zu benutzen. Mängel müssen vor der Inbetriebnahme beseitigt werden!
- Soweit erforderlich oder durch Vorschriften gefordert, persönliche Schutzausrüstung tragen!
- Sicherheits- und Gefahrenhinweise beachten!
- Schutzeinrichtungen dürfen nicht umgangen, entfernt oder unwirksam gemacht werden!
- Veränderungen, An- und Umbauten an der Anlage, welche die Sicherheit beeinträchtigen könnten, dürfen ohne Genehmigung des Herstellers nicht vorgenommen werden. Dies gilt auch für Programmänderungen!
- Die angegebenen Fristen für Inspektion und Wartung müssen eingehalten werden!
- Bei Schweißarbeiten an der Anlage für ausreichende Absaugung der Dämpfe sorgen. Die Anlage besteht aus chromhaltigen Stahl. Die Dämpfe können in den Atemwegen Krebs verursachen!
- Sicherheitshinweise im Anhang für fremdbezogene Anlagenteile sind zu beachten !
- Innerbetriebliche Vorschriften sind zu beachten!

1.5. Gewährleistung und Haftung

Die Gewährleistung und Haftung richtet sich nach den vertraglich festgelegten Bedingungen.

Für Personen- und Sachschäden, die durch eine unzulässige Verwendung der MAE bestehen, übernehmen wir keine Haftung.

Die Konformitätserklärung erlischt für die Bereiche oder Funktionen der Anlage, welche Änderungen durch den Betreiber erfahren haben. Für die anderen Bereiche bleibt die Konformitätserklärung weiterhin gültig.

2. Transport

2.1 Transportdaten

Länge: 2400 mm ohne Aufgabestation (1100 mm)
Breite: 2200 mm
Höhe: 2600 mm
Gewicht: 2100 kg

2.2 Hinweise für den Transport

- Funktionsfähige Transportmittel mit ausreichender Tragkraft verwenden.
- Die Anlage kann mit dem Gabelstapler, mit dem Hubwagen (vorne und hinten), oder auf Transportrollen bewegt werden. Dabei auf den Schwerpunkt und auf gleichmäßiges und waagrechtes Anheben achten und ruckartiges Absetzen vermeiden.
VORSICHT! Beim Anheben auf Abwasserverrohrung achten!
- Die Anlage muß vorsichtig in die Bodenwannen gehoben werden.
- Die Anlage vorsichtig transportieren; nicht an empfindlichen Teilen wie Bedienpult, Verrohrung oder Verkleidung usw. anheben, abstützen oder anschieben.
- Bei einem Transport mit LKW, Bahn oder Schiff ist die Anlage gegen Verrutschen zu sichern; der Schaltschrank und sonstiges Zubehör ist sicher zu befestigen.
- Transportvorbereitungen (siehe 6. Außerbetriebnahme)

2.3 Kontrolle nach dem Transport

Die Anlage ist sofort bei Anlieferung auf Transportschäden oder Unvollständigkeit hin zu überprüfen, ggf. ist der Hersteller oder Lieferant sofort zu benachrichtigen.

2.4 Lagerung

Bei Zwischenlagerung ist die Anlage in einem trockenen, sauberen und frostfreien Raum eben und waagrecht zu lagern.

3. Aufstellung und Inbetriebnahme

Die Kammerreinigungsanlage wird von der Firma Müller angeschlossen und in Betrieb genommen. Für Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung der Anlage entstehen, haftet der Hersteller nicht und die Garantie erlischt für das jeweilige Aggregat.

3.1 Aufstellung

3.1.1 Aufstellungsort

- Die Anlage ist waagrecht und in einem frostsicheren Raum aufzustellen.
- Die maximale Tragfähigkeit der Aufstellfläche beachten, ein besonderes Fundament ist nicht erforderlich.
- Auf ausreichende Arbeits- und Verkehrsbereiche achten.
- Die Kammerreinigungsanlage wird mit wassergefährdenden Stoffen betrieben und muß in die dafür vorgesehenen Bodenwannen gestellt werden.

3.1.2 Montage

- Eine Befestigung der Anlage ist nicht erforderlich
- Mit den Nivellierfüßen wird die Anlage waagrecht ausgerichtet.
- Die erforderlichen Anbauten (Aufgabestation, Ventilatoren) ausrichten und montieren.

Die Position der Aufgabestation wird mit zwei Streben zwischen Grundrahmen Anlage und Rahmen Aufgabestation fixiert

Bei der Montage und Anschluß der Ventilatoren Flanschdichtungen einlegen und Drehrichtung beachten

Den Liquiphant Bodenwanne in der Halterung am Rahmen der Anlage fixieren. Die Fühler dürfen den Boden der Bodenwanne nicht berühren (Abstand ca. 3 mm).

Der Liquiphant dient als Überfüllsicherung und muß korrekt montiert sein!

- **Die Bodenwannen haben eine Bohrung für einen Verbindungsniessel (Dichtung einlegen!). Ansonsten darf die Bodenwanne nicht angebohrt oder beschädigt werden.**

3.2 Ver- und Entsorgungsanschlüsse

3.2.1 Elektrischer Anschluß

Anschlußdaten:

- Betriebsspannung: 400V/50Hz
- Anschlußleistung: 38KW/ca. 54A

3.2.2 Stadtwasser

Anschluß: 1" IG Stadtwasser→Waschanlage (1 Stück)

3.2.3 Abwasser

Anschluß: 1 1/4" AG Abwasserverrohrung (1 Stück)

3.2.4 Heißwasser

Anschluß: 1/2" IG Heißwasser→Waschanlage (1 Stück)

3.2.5 Druckluft

Anschluß: 1/2" Schnellverschluß an der Ventilplatte (1 Stück)

3.2.6 Absaugung

Anschluß: Flansch für Rohrdurchmesser 70 mm (1 Stück)

3.3 Vorbereitung vor der Inbetriebnahme

- Vor dem ersten Einschalten muß sich das Bedienpersonal mit den Schalt- und Bedienelementen und mit der Funktion der Anlage vertraut machen.
- Alle Teile und Aggregate sind einer Funktionsprüfung zu unterziehen (siehe 4.3.1 Anlage einschalten).
- Alle Anschlüsse auf Dichtigkeit überprüfen.
- Betriebsmittel (Stadtwater und Reinigungsmittel bzw. Korrosionsschutz) einfüllen:

Befüllen der Anlage:

Ablasskugelhähne (2 Stück) am Waschbehälter schließen.

Ablasskugelhähne (2 Stück) an der Badpflegeeinrichtung schließen.

Kugelhahn Zulauf Stadtwater **0H1** öffnen.

Sitzventil Zulauf Stadtwater **1Y1** (siehe 4.3.3 Handbetrieb).

Der Behälter wird mit Stadtwater automatisch bis Niveau max. befüllt.

Diese Anlage hat eine zeitabhängige Waschmitteldosierung. Die Zeit wird vom Anlagenbetreiber vorgegeben (siehe 4.3.2 Automatikbetrieb).

4. Betrieb

4.1 Allgemeines

- Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise an der Anlage ist zu unterlassen!
- Vor dem Einschalten ist auf einen betriebssicheren Zustand der Anlage zu achten!
- An dieser Anlage dürfen nur Mitarbeiter beschäftigt werden, welche vom betrieblichen Vorgesetzten beauftragt, unterwiesen und mit der Bedienung der Anlage vertraut gemacht worden sind!
- Die Reinigungsanlage darf ausschließlich mit wässrigen Reinigungsmedien betrieben werden!
- Sicherheitsdatenblätter und Gefahrstoffbetriebsanweisungen sind zu beachten!
- Alle abnehmbaren Teile (Behälterdeckel) müssen vor dem Einschalten der Anlage geschlossen sein!
- Abnehmbare Deckel dürfen während des Waschbetriebs nicht offenstehen oder geöffnet werden! Das Medium erreicht einen Druck bis zu 6 bar und eine Temperatur von ca. 70°C!
Verletzungs- und Verbrühungsgefahr!
- Bei Ansprechen des Sicherheitstemperaturbegrenzers (siehe 4.4 Störung) muß dieser von Hand entriegelt und die Anlage neu gestartet werden!
- Mit dem Einschalten des Hauptschalters können elektrische Bauteile der Anlage und offene Bauteile des Schaltschranks unter Spannung stehen!
- Regelmäßige und sorgfältige Reinigung der Anlage erhöht die Funktionssicherheit und Lebensdauer!

4.1.2 Anlagenkomponenten

Die Kammerreinigungsanlage besteht aus folgenden Komponenten:

Kammer

- Waschen
- Trocknen

Behälter

- Waschbehälter (Bad 1)
- Badpflegeeinrichtung

Absaugung und Heizung

- Radialventilator mit Heizregistern für Umluftbetrieb
- Kondensationstropfenabscheider mit Radialventilatoren für Absaugung und Kühlung

Elektrik und Pneumatik

- Schaltschrank
- Ventilplatte

4.1.3 Prozeßablauf

Schritt 1: Bestückung Warenträger

Die Aluminiumplatten werden in den dafür vorgesehenen Träger auf dem fahrbaren Warenträger fixiert und in die Kammer geschoben.

Schritt 2: Kammer schließen

Der Rollo der Reinigungskammer, dessen Endposition von Initiatoren überwacht wird (ein völliges Abwickeln des Rollos wird somit vermieden) schließt sich (Motor 4M1). Die Absaugung (Ventilator 5M1, 5M2) ist aktiv. Die Spritzkreuze drehen sich (Motor 4M2, 4M3).

Schritt 3: Waschen

Die Pumpe 1M1 fördert Waschwasser in die Düsenstränge der Spritzköpfe. Die Düsenstränge können mit Absperrventilen (Spritzkopf unten 1H8, Spritzkopf oben 1H9) auf unterschiedliche Drücke eingestellt werden. Das Scheibenventil 1Y3 (Ablauf Reinigungskammer ins Waschbad) ist geöffnet. Die Absaugung (Ventilator 5M1, 5M2) ist aktiv. Die Spritzkreuze drehen sich (Motor 4M2, 4M3). Die Zeiten für Schritt 3 sind frei wählbar (siehe 4.3.2 Automatikbetrieb).

Schritt 3 wird nur ausgeführt, wenn die Rollos geschlossen sind.

Schritt 4: Ablaufzeit (2 Minuten)

Die Pumpe 1M1 wird abgeschaltet. Das Scheibenventil 1Y3 bleibt geöffnet. Das Waschmedium läuft aus der Reinigungskammer in das Waschbad. Die Absaugung (Ventilator 5M1, 5M2) ist aktiv. Die Spritzkreuze drehen sich (Motor 4M2, 4M3).

Schritt 4 wird nur ausgeführt, wenn die Rollos geschlossen sind.

Schritt 5: Spülung Heißwasser

Bad 1 wird mit Heißwasser über den Heißwasser-Spritzkopf wieder auf Niveau max. aufgefüllt. Somit werden Wasserverluste in Bad 1, durch Verschleppung oder Absaugung entstehender Dämpfe, mit Wasser aus dem Leitungsnetz wieder ausgeglichen. Ist Niveau max. erreicht, schließt das Scheibenventil 1Y3. Die verbleibende Zeit wird das Wasser über das Sitzventil 1Y4 in den Kanal geführt. Die Absaugung (Ventilator 5M1, 5M2) ist aktiv. Die Spritzkreuze drehen sich (Motor 4M2, 4M3). Die Zeiten für Schritt 5 sind frei wählbar (siehe 4.3.2 Automatikbetrieb).

Schritt 5 wird nur ausgeführt, wenn die Rollos geschlossen sind.

Schritt 6: Trocknen

Das Reinigungsgut wird im Umluftbetrieb über das Gebläse 3M1 und zwei Heizregister in der Kammer erwärmt und getrocknet.

Dampf wird abgesaugt und über einen Kondensationstropfenabscheider geführt.

Die Heizregister sind aktiv.

Die Absaugung (Ventilator 5M1, 5M2) ist aktiv.

Die Zeiten für Schritt 6 sind frei wählbar.

Schritt 6 wird nur ausgeführt, wenn die Rollos geschlossen sind.

Schritt 7: Nachlaufzeit Trocknen (2 Minuten)

Die Heizregister werden abgeschaltet.

Das Reinigungsgut wird im Umluftbetrieb über das Gebläse 3M1 abgeblasen.

Dampf wird abgesaugt und über einen Kondensationstropfenabscheider geführt.

Die Absaugung (Ventilator 5M1, 5M2) ist aktiv.

Schritt 6 wird nur ausgeführt, wenn die Rollos geschlossen sind.

Schritt 10: Rollo öffnen

Der Rollo der Reinigungskammer, dessen Endposition von Initiatoren überwacht wird (ein völliges Aufwickeln der Rollos wird somit vermieden) öffnet sich (Motor 4M1).

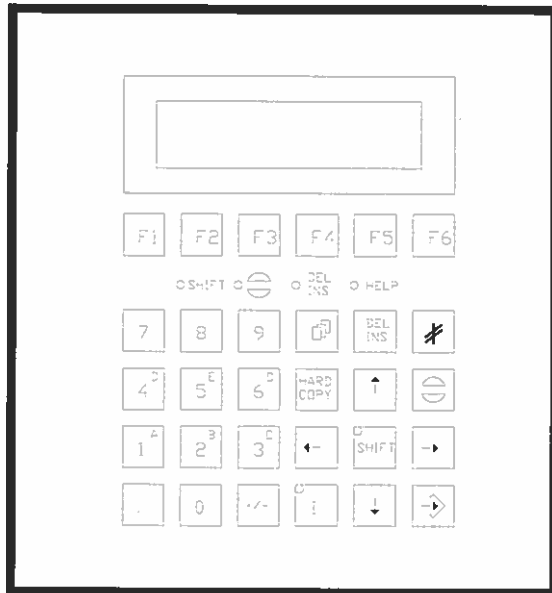
Der Warenkorb kann herausgezogen werden.

4.2 Schutzeinrichtungen

Die Aktivierung dieser Schutzeinrichtungen führt zu einem sofortigen Abschalten der Anlage.

- Sicherheitsthermostat in den Heizregistern (einstellbar: 50°C - 300°C, eingestellt auf 300°C)
- Liquiphant in der Bodenwanne nach § 19 WHG
- Not-Aus Schalter
- Schaltpunkt Überfüllsicherung am kapazitiven Niveau der Behälter

4.3 Betriebszustände



	Funktionstaste F1
	Funktionstaste F2
	Funktionstaste F3
	Funktionstaste F4
	Funktionstaste F5
	Funktionstaste F6

	Taste Punkt
	Taste Null
	Taste +/-
	Taste Eins
	Taste Zwei
	Taste Drei
	Taste Vier
	Taste Fünf
	Taste Sechs
	Taste Sieben
	Taste Acht
	Taste Neun

	Taste Info
	Taste Cursor unten
	Taste Return
	Taste Cursor links
	Taste Shift
	Taste Cursor rechts
	Taste Hardcopy
	Taste Cursor oben
	Taste Quitieren
	Taste Bilo
	Taste Del/Ins
	Taste Abbruch

4.3.1 Anlage einschalten

Hauptschalter von Stellung „0“ auf Stellung „1“ drehen.

Grünen Leuchttaster "Anlage Ein" betätigen, grünes Licht leuchtet bis roter Taster "Anlage Aus" betätigt wird.

Das Textpanel meldet sich nach einem kurzem Selbsttest mit der Anzeige:

Bild 1

OP5	V1.31/2
4 x 20 Zeichen	5mm Zeichenhöhe

Mit der Taste **Bild (DIR)** wird in den Auswahlmodus umgeschaltet.
Das Textpanel meldet sich mit der Anzeige:

Bild 2

01	Bilder bearbeiten
02	Automatikbetrieb
03	Handbedienung
04	Heizuhrautomatik

Auf dem Anzeigendisplay sind höchstens vier Zeilen sichtbar.

Mit den Tasten **Cursor oben (↑)** und **Cursor unten (↓)** kann man zwischen den einzelnen Programmen wählen.

Durch Drücken der Taste **ENTER** wird die Auswahl bestätigt.

Durch Drücken der Taste **Abbruch (ESC)** kann in den Auswahlmodus zurückgesprungen werden.
Vorher gesetzte Ausgänge werden dabei zurückgesetzt.

4.3.2 Automatikbetrieb

Das Textpanel meldet sich nach Auswahl **Automatikbetrieb** mit der Anzeige:

Bild 3

01	Automatikprogramm	
02	Deaktiviert/Aktiviert:	steht/läuft
03	Derzeitiger Schritt:	
04	Rollo zufahren	

Wird Bild 3 aufgerufen, ist das Programm Heizautomatik aktiv (siehe 4.3.4 Heizautomatik)

Automatikbetrieb aktivieren

Mit der Taste **F2** wird der Automatikbetrieb der Anlage aktiviert.
Im Automatikbetrieb sind die Heizungen des Waschbades eingeschaltet.

Automatikbetrieb deaktivieren

Durch Betätigen der Taste **F3** wird das Automatikprogramm gestoppt und alle Ausgänge werden zurückgesetzt.

Waschprogramm starten

Mit der Taste **F4** wird das Automatikprogramm freigegeben. Der Waschvorgang beginnt.

Nur in Bild 3 kann mit den angegebenen Funktionstasten das Automatikprogramm ein-, ausgeschaltet oder freigegeben werden.
In anderen Bildern sind die Funktionstasten mit unterschiedlichen Funktionen (Die Taste F1 und F5 darf nicht gedrückt werden) belegt.

Schrittvorwahl

Im Automatikprogramm können in **Derzeitiger Schritt** beliebige Schritte des Waschprogramms übersprungen, wiederholt oder zurückgesetzt werden. Dazu muß sich die Anlage in der Betriebsart Automatik Aus (Taste F3) befinden.

Mit dem Cursor auf die Zeile **unter** „Derzeitiger Schritt“ springen, mit **SHIFT** aktivieren, mit den Tasten **Cursor oben** (↑) und **Cursor unten** (↓) den Schritt (siehe 4.1.3 Prozeßablauf) wählen und mit **ENTER** bestätigen. Nach Einschalten des Automatikprogramms (Taste F2; F4), führt das Programm den vorgegebenen Schritt aus.

ACHTUNG!

Alle Schritte bis auf Schritt 1 „Rollo zufahren“ werden nur bei geschlossenem Rollo durchgeführt!

Mit den Tasten **Cursor oben** (↑) und **Cursor unten** (↓) kann man zwischen den einzelnen Zeilen wählen.

Bild 4

05	Zeit Ist:	_____ sec
06	Zeitvorgabe Waschen:	_____ min
07	Zeitvorgabe Spülen:	_____ min
08	Zeitvorgabe Trocknen:	_____ min

In Bild 4 können Zeiten für den Wasch-, Spül- und Trockenvorgang eingegeben werden.

In der Zeile **05 Zeit Ist** wird die Zeit für den jeweiligen Programmschritt aufwärts zählend angezeigt (in Sekunden).

Zeiten eingeben

Die Zeiten für den Wasch-, Spül und Trockenvorgang können in der Einheit Minuten eingegeben werden. Den gewünschten Wert eingeben und mit **ENTER** (Taste Return) bestätigen.

Nachdem mit dem **Cursor oben** (↑) in Bild 3 zurückgesprungen wurde, kann mit der Taste **F4** das Automatikwaschprogramm freigegeben werden.

Zeilen überspringen

Mit der Taste **Cursor unten** (↓) kann die Anzeige aufgerollt werden.

Mit der Taste **Cursor oben** (↑) kann die Anzeige abgerollt werden.

Blinkt der Cursor auf der gewählten Zahl (z.B.07), kann durch Eingabe einer gewünschten Zahl (z.B.18) auf deren Position gesprungen werden.

Ist der eingegebene Wert zu groß, erfolgt eine Fehlermeldung.

Durch Drücken der Taste **Cursor rechts** wird auf die Zeitvorgabe umgeschaltet. Der Cursor blinkt auf dieser Position.

Bild 5

09	Zeit Dosierpumpe:	_____ sec
10	Waschtemperatur	
11	Istwert:	_____ °C
12	Sollwert:	_____ °C

In Bild 5 kann die Dosierzeit der Dosierpumpe und ein Sollwert für die Temperatur im Waschbad eingegeben und die Ist-Temperatur im Waschbad abgelesen werden.

Dosierzeit eingeben

Mit der Taste **Cursor oben** (↑) oder **Cursor unten** (↓) auf **09 Zeit Dosierpumpe** springen. Mit der Taste **Cursor rechts** (→) auf das Eingabefeld springen, die gewünschte Zeit eingeben und mit der Taste **ENTER** bestätigen.

Der Eingabewert ist über die Software auf 99 Sekunden begrenzt.

Waschtemperatur eingeben

Mit der Taste **Cursor oben** (↑) oder **Cursor unten** (↓) auf **12 Sollwert** springen. Mit der Taste **Cursor rechts** (→) auf das Eingabefeld springen, die gewünschte Temperatur eingeben und mit der Taste **ENTER** bestätigen.

Die Voreinstellung des Sollwerts ist 60°C.

Der Eingabewert ist über die Software auf 70°C begrenzt.

In Zeile 11 wird die Temperatur im Waschbad abgelesen.

Bild 6

13	Trocknungstemperatur	
14	Istwert:	____ °C
15	Sollwert:	____ °C
16	Niveau Waschbad:	____ mm

In Bild 6 kann ein Sollwert für die Temperatur in der Trocknung eingegeben, die Ist-Temperatur in der Kammer und das Niveau im Waschbad abgelesen werden.

Trocknungstemperatur eingeben

Mit der Taste **Cursor oben** (↑) oder **Cursor unten** (↓) auf **15 Sollwert** springen. Mit der Taste **Cursor rechts** (→) auf das Eingabefeld springen, die gewünschte Temperatur eingeben und mit der Taste **ENTER** bestätigen.

Die Voreinstellung des Sollwerts ist 80°C.

Der Eingabewert ist über die Software auf 90°C begrenzt.

In Zeile 14 wird die Temperatur in der Trocknung abgelesen.

In Zeile 16 wird das Niveau im Waschbad (Angabe in Millimetern) abgelesen.

Bild 7

17	Pumpe Waschbad:	Aus/Ein
18	Pumpe Badpflege:	Aus/Ein
19	Dosierpumpe:	Aus/Ein

Bild 8

20	Heizung 1 Waschbad:	Aus/Ein
21	Heizung 2 Waschbad:	Aus/Ein
22	Heizung 3 Waschbad1:	Aus/Ein

Bild 9

23	Heizung 1 Trocknen:	Aus/Ein
24	Heizung 2 Trocknen:	Aus/Ein
25	Heizung 3 Trocknen:	Aus/Ein
26	Heizung 4 Trocknen:	Aus/Ein

Bild 10

27	Mitteldruckventilator 3M1:	Aus/Ein
28	Ventilator Absaugung 5M1:	Aus/Ein
29	Ventilator Kühlung 5M2:	Aus/Ein

Bild 11

30	Antrieb Spritzkreuz	
31	oben:	Aus/Ein
32	Antrieb Spritzkreuz	
33	unten:	Aus/Ein

Bild 12

34	Rolloantrieb zu:	Aus/Ein
35	Rolloantrieb auf:	Aus/Ein

Bild 13

36	Sitzventil 1Y1 (Stadtwasser):	Aus/Ein
37	Sitzventil 1Y2 (Zulauf Badpflege):	Aus/Ein
38	Sitzventil 1Y3 (Ablauf Kammer):	Aus/Ein
39	Sitzventil 1Y4 (Ablauf Kanal):	Aus/Ein

Bild 14

40	Sitzventil 2Y1 (Heißwasser):	Aus/Ein
-----------	-------------------------------------	----------------

In Bild 7 bis Bild 14 können die Betriebszustände der angegebenen Aggregate abgelesen werden.

4.3.3 Handbetrieb

Im Betriebszustand Handbetrieb kann jedes Aggregat einzeln oder zusammen mit anderen Aggregaten manuell ein- oder ausgeschaltet werden. Dies dient dem Neuansatz des Waschbades und dem Einrichten bzw. Testen der einzelnen Aggregate.

Der Handbetrieb darf nur von geschultem Personal durchgeführt werden. Die Betriebsanleitung der Anlage ist sorgfältig durchzulesen.

Achtung

Im Handbetrieb erfolgt Temperatur- und Niveauüberwachung!

Einzelne Aggregate können unter bestimmten Voraussetzungen nicht eingeschaltet werden (siehe Bild 18 bis Bild 25).

Das Textpanel meldet sich nach Auswahl **Handbetrieb** (siehe Bild 2) mit der Anzeige:

Bild 15

01 Handbetrieb

Mit der Taste **ESCAPE** (rote Taste) wird zurück in den Auswahlmodus (Bild 2) gewechselt.

Mit der Taste **Cursor unten** in das nächste Bild springen.

Zeilen überspringen

Mit der Taste **Cursor links** den Cursor auf fortlaufende Nummer 04 stellen.

Mit der Taste **Cursor unten** kann die Anzeige aufgerollt werden.

Mit der Taste **Cursor oben** kann die Anzeige abgerollt werden.

Blinkt der **Cursor** auf der gewählten Zahl (z.B. 04), kann durch Eingabe einer gewünschten Zahl (z.B. 30) auf deren Position gesprungen werden.

Ist der eingegebene Wert zu groß, erfolgt eine Fehlermeldung.

Die Eingabe von Daten ist mit einem Paßwort verriegelt, um Fehler durch unsachgemäße Bedienung zu vermeiden.

Paßwort eingeben

Paßwort: 11111111; Paßwort mit ENTER bestätigen und das Paßwortbild mit ESCAPE (rote Taste) verlassen.

Versucht eine unbefugte Person Eingabewerte zu ändern oder zu löschen, werden alle Ausgänge zurückgesetzt und die Meldung „Paßwortlevel ungültig“ am Display angezeigt.

Aggregate aktivieren und deaktivieren

Durch Drücken der Taste **Cursor rechts** wird auf den Betriebszustand (Aus/Ein) des ausgewählten Aggregats umgeschaltet. Der Cursor blinkt auf dieser Position.

Mit der Taste **Shift** wird die Position aktiviert (LED der Taste **Shift** leuchtet auf).

Durch Drücken der Taste **Cursor oben** bzw. **Cursor unten** kann zwischen den verschiedenen Betriebszuständen (Aus/Ein bzw. Ja/Nein) ausgewählt werden.

Bestätigt wird mit der Taste **Enter** (Taste Return). Der Text blinkt nicht mehr.

Das gewählte Aggregat ist aktiviert bzw. deaktiviert.

Mit den Tasten **Cursor oben** (↑) und **Cursor unten** (↓) kann man zwischen den einzelnen Zeilen wählen.

Bild 16

02	Waschtemperatur	
03	Istwert:	___ °C
04	Sollwert:	___ °C

In Bild 16 kann der Sollwert für die Temperatur im Waschbad eingegeben und die Ist-Temperatur im Waschbad abgelesen werden.

Waschtemperatur eingeben

Mit der Taste **Cursor oben** (↑) oder **Cursor unten** (↓) auf 04 **Sollwert** springen. Mit der Taste **Cursor rechts** (→) auf das Eingabefeld springen, die gewünschte Temperatur eingeben und mit der Taste **ENTER** bestätigen.

Die Voreinstellung des Sollwerts ist 60°C.

Der Eingabewert ist über die Software auf 70°C begrenzt.

In Zeile 04 wird die Temperatur im Waschbad abgelesen.

Bild 17

05	Trocknungstemperatur	
06	Istwert:	___ °C
07	Sollwert:	___ °C
08	Niveau Waschbad:	___ mm

In Bild 17 kann ein Sollwert für die Temperatur in der Trocknung eingegeben, die Ist-Temperatur in der Kammer und das Niveau im Waschbad abgelesen werden.

Trocknungstemperatur eingeben

Mit der Taste **Cursor oben** (↑) oder **Cursor unten** (↓) auf 15 **Sollwert** springen. Mit der Taste **Cursor rechts** (→) auf das Eingabefeld springen, die gewünschte Temperatur eingeben und mit der Taste **ENTER** bestätigen.

Die Voreinstellung des Sollwerts ist 80°C.

Der Eingabewert ist über die Software auf 90°C begrenzt.

In Zeile 06 wird die Temperatur in der Trocknung abgelesen.

In Zeile 08 wird das Niveau im Waschbad (Angabe in Millimetern) abgelesen.

Bild 18

09	Pumpe Waschbad:	Aus/Ein
10	Pumpe Badpflege:	Aus/Ein
11	Dosierpumpe:	Aus/Ein

In Zeile 09 wird die Pumpe Waschbad ein- oder ausgeschaltet.

In Zeile 10 wird die Pumpe Badpflege ein- oder ausgeschaltet.

In Zeile 09 wird die Dosierpumpe ein- oder ausgeschaltet.

Achtung

Im Handbetrieb erfolgt Niveauüberwachung und Temperaturüberwachung!

Die Pumpen schalten sich bei leeren Behältern nicht ein!

Bild 19

12	Heizung 1 Waschbad:	Aus/Ein
13	Heizung 2 Waschbad:	Aus/Ein
14	Heizung 3 Waschbad1:	Aus/Ein

In Bild 19 werden die Heizungen für das Waschbad ein- oder ausgeschaltet.

Achtung

Im Handbetrieb erfolgt Niveauüberwachung und Temperaturüberwachung!

Die Heizungen schalten sich bei leeren Behältern nicht ein!

Bild 20

15	Heizung 1 Trocknen:	Aus/Ein
16	Heizung 2 Trocknen:	Aus/Ein
17	Heizung 3 Trocknen:	Aus/Ein
18	Heizung 4 Trocknen:	Aus/Ein

In Bild 20 werden die Heizungen im Heizregister für die Trocknung ein- oder ausgeschaltet.

Achtung

Im Handbetrieb erfolgt Niveauüberwachung und Temperaturüberwachung!

Die Heizungen schalten sich ohne das Mitteldruckgebläse 3M1 nicht ein!

1. MAHA AG TARTHELMACHSTR. 19 D-90530 WENDELSTEIN

Seite 28 von 71

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

semmelroth
Anlagentechnik

Bild 21

19	Mitteldruckventilator 3M1:	Aus/Ein
20	Ventilator Absaugung 5M1:	Aus/Ein
21	Ventilator Kühlung 5M2:	Aus/Ein

In Bild 21 werden die angegebenen Aggregate ein- oder ausgeschaltet.

Bild 22

22	Antrieb Spritzkreuz	
23	oben:	Aus/Ein
24	Antrieb Spritzkreuz	
25	unten:	Aus/Ein

In Bild 22 werden die angegebenen Aggregate ein- oder ausgeschaltet.

Bild 23

26	Rolloantrieb zu:	Aus/Ein
27	Rolloantrieb auf:	Aus/Ein

In Zeile 26 wird der Rollo der Kammer zugefahren. Hierzu wird der Rollomotor 4M2 aktiviert (siehe oben).

Ist der Motor aktiviert, kann mit der Funktionstaste **F2** der Rollo im Tippbetrieb zugefahren werden.

Der Rollo wird von Initiatoren in der Anfang- und Endposition überwacht, um ein vollständiges Abwickeln zu vermeiden.

In Zeile 27 wird der Rollo der Kammer hochgefahren. Hierzu wird der Rollomotor 4M2 aktiviert (siehe oben).

Ist der Motor aktiviert, kann mit der Funktionstaste **F2** der Rollo im Tippbetrieb hochgefahren werden.

Der Rollo wird von Initiatoren in der Anfang- und Endposition überwacht, um ein vollständiges Aufwickeln (Verklemmen im Rollokasten) zu vermeiden.

**Nur in Bild 23 kann mit der angegebenen Funktionstaste der Rollo bedient werden.
In anderen Bildern sind die Funktionstasten mit unterschiedlichen Funktionen belegt.**

Bild 24

28	Sitzventil 1Y1 (Stadtwasser):	Aus/Ein
29	Sitzventil 1Y2 (Zulauf Badpflege):	Aus/Ein
30	Sitzventil 1Y3 (Ablauf Kammer):	Aus/Ein
31	Sitzventil 1Y4 (Ablauf Kanal):	Aus/Ein

In Bild 24 werden die angegebenen Aggregate ein- oder ausgeschaltet.

Achtung

In Bild 24 herrscht im Handbetrieb Niveauüberwachung für den Neuansatz des Waschbades (Sitzventil 1Y1 Zulauf Stadtwasser)!

Bild 25

32	Sitzventil 2Y1 (Heißwasser):	Aus/Ein
----	------------------------------	---------

In Bild 25 werden die angegebenen Aggregate ein- oder ausgeschaltet.

4.3.4 Heizautomatik

Mit dem Automatikprogramm **Heizautomatik** können die Ein- und Ausschaltzeiten für die Heizungen des Waschbades eingegeben werden.

Die Heizautomatik ist nur dann aktiv, wenn auf dem Anzeigendisplay Bild 3 (Automatikbetrieb) erscheint oder mit dem Bild 3 gearbeitet wird.

Ist die Automatik aktiviert sind die Heizungen auch ohne Heizautomatik aktiviert.

Das Textpanel meldet sich nach Auswahl **Heizautomatik** (siehe Bild 2) mit der Anzeige:

Bild 26

01	Heizuhrautomatik
02	Ein- und
03	Ausschaltzeiten
04	für Heizungen
05	stellen

Die Eingabe von Daten ist mit einem Paßwort verriegelt, um Fehler durch unsachgemäße Bedienung zu vermeiden.

Paßwort eingeben

Paßwort: 11111111; Paßwort mit ENTER bestätigen und das Paßwortbild mit ESCAPE (rote Taste) verlassen.

Versucht eine unbefugte Person Eingabewerte zu ändern oder zu löschen, werden alle Ausgänge zurückgesetzt und die Meldung „Paßwortlevel ungültig“ am Display angezeigt.

Mit den Tasten **Cursor oben** (↑) und **Cursor unten** (↓) kann man zwischen den einzelnen Zeilen wählen.

Bild 27

06	Einschaltzeit
07	___h ___min
08	Ausschaltzeit
09	___h ___min

In Bild 27 werden die Ein- und Ausschaltzeiten für die Badheizungen eingegeben.

Zeiten eingeben

Mit dem **Cursor** auf die entsprechende Position springen.
Zahlenwert eingeben (0000-2300 h, 0000-6000 min).

Stunden und Minuten korrekt nach Angabe eingeben.

Mit **ENTER** (Taste Return) bestätigen.

1\ANLAGENTECHNIK\WASCHB\WASCHB-APP-008.DOC

Seite 31 von 71

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

semmelroth
Anlagentechnik

4.3.5 Anlage ausschalten

Roten Taster "Anlage Aus" betätigen. Grüner Taster leuchtet nicht mehr.

Hauptschalter von Stellung „1“ auf Stellung „0“ drehen.

4.4 Störung

4.4.1 Störmeldungen

Störmeldungen:

1. Motorschutzschalter Q1 Pumpe Waschbad 1M1
2. Motorschutzschalter Q2 Mitteldruckgebläse 3M1
3. Motorschutzschalter Q3 Spritzkreuz oben 4M2
4. Motorschutzschalter Q4 Spritzkreuz unten 4M3
5. Motorschutzschalter Q5 Lüfter Absaugung 5M1
6. Motorschutzschalter Q6 Lüfter Kühlung 5M2
7. Motorschutzschalter Q7 Rolloantrieb 4M1
8. Motorschutzschalter Q8 Pumpe Badpflege 1M3
9. Schalter Druckluft
10. Überfüllsicherung Bodenwanne 0B1
11. Sicherheitsthermostat 3B2 ausgelöst
12. Sicherheitsthermostat 3B3 ausgelöst
13. Not-Aus aktiviert
14. Überfüllungsicherung Waschbad
15. Sicherheitsschaltleiste betätigt

Bei allen auftretenden Störungen werden die Ausgänge zurückgesetzt, das aktuelle Programm wird gestoppt und im Textpanel erscheint die momentan anstehende Störung.

Störungen müssen mit der Taste **Störung Quittieren (ACK)** am Operator Panel bestätigt werden. Ist die Störung behoben, kann das Programm wieder gestartet werden (siehe 4.3.2 Automatikbetrieb, 4.3.3 Handbetrieb). Das Programm wird an unterbrochener Stelle fortgesetzt.

4.4.2 Störungsbeseitigung

Störung	Ursache	Maßnahmen
1. Motorschutzschalter Q1 Waschpumpe 1M1	Waschpumpe 1M1 defekt	Hersteller kontaktieren
2. Motorschutzschalter Q2 Mitteldruckgebläse 3M1	Mitteldruckgebläse 3M1 defekt	Hersteller kontaktieren
3. Motorschutzschalter Q3 Spritzkreuz oben 4M2	Schneckengetriebemotor 4M2 defekt; Spritzkopflagerung defekt	Hersteller kontaktieren
4. Motorschutzschalter Q4 Spritzkreuz unten 4M3	Schneckengetriebemotor 4M3 defekt; Spritzkopflagerung defekt	Hersteller kontaktieren
5. Motorschutzschalter Q5 Ventilator Absaugung 5M1	Ventilator Absaugung 5M1 defekt	Hersteller kontaktieren
6. Motorschutzschalter Q6 Ventilator Kühlung 5M2	Ventilator Kühlung 5M2 defekt	Hersteller kontaktieren
7. Motorschutzschalter Q7 Rolloantrieb 4M1	Schneckengetriebemotor 4M1 defekt	Hersteller kontaktieren
8. Motorschutzschalter Q8 Pumpe Badpflege 1M3	Eintauchpumpe 1M3 defekt	Hersteller kontaktieren
9. Schalter Druckluftzufuhr	Keine Druckluft; Schalter defekt	Druckluftzufuhr und Schalter überprüfen
10. Überfüllsicherung (Liquiphant) Bodenwanne OB1 angesprochen	Bodenwanne überfüllt; Liquiphant defekt	Bäder, Verrohrung und Liquiphant überprüfen Hersteller kontaktieren
11. Sicherheitsthermostat 3B2 ausgelöst	Sicherheitsthermostat 3B2 hat ausgelöst; Temperatur in den Heizregistern zu hoch; Mitteldruckgebläse 3M1 defekt	Mitteldruckgebläse 3M1 überprüfen; Sicherheitsthermostat entriegeln; Hersteller kontaktieren
12. Sicherheitsthermostat 3B3 ausgelöst	Sicherheitsthermostat 3B3 hat ausgelöst; Temperatur in den Heizregistern zu hoch; Mitteldruckgebläse 3M1 defekt	Mitteldruckgebläse 3M1 überprüfen; Sicherheitsthermostat entriegeln; Hersteller kontaktieren
13. Not-Aus 1 betätigt	Not-Aus 1 am Ende der Anlage betätigt	Ursache überprüfen und ggf. beseitigen, Not-Aus Schalter zurückziehen
14. Überfüllung Waschbad	Überfüllsicherung Waschbad hat ausgelöst; Waschbad überfüllt	Niveau Bad 1 prüfen, ggf. ablassen. Hersteller kontaktieren
15. Sicherheitsschaltleiste betätigt	Sicherheitsschaltleiste wurde durch Druck (Gegenstand) aktiviert oder ist defekt	Ursache prüfen; Gegenstand entfernen; Schaltleiste überprüfen

Bei Störungen bzgl. der Anlage und evtl. Anfragen steht Ihnen gerne unser Herr Stünzendorf, Tel: 09129/1057, semmelroth Anlagentechnik, zur Verfügung.

NSP_Sicherheitssysteme/ANLAGENTECHNIK/SACHWEG/NEK08.DOC

Seite 35 von 71

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

5. Wartung und Instandhaltung

5.1 Allgemeines

- Unfallverhütungsvorschriften beachten!
- Instandhaltung, Wartung und Reinigung dürfen nur durch fachkundiges und beauftragtes Personal durchgeführt werden!
- Instandhaltung, Wartungen und Reinigung dürfen nur bei abgeschalteter (Hauptschalter aus) und stillstehender Anlage durchgeführt werden!
Ggf. gegen Wiedereinschalten sichern!
- Alle Arbeiten an der Anlage sind mit größter Vorsicht durchzuführen, da sich Teile der Anlage erwärmen können! Sicherheitshinweise beachten!
- Alle Wartungsfristen beziehen sich auf Zweischicht-Betrieb. Bei anderen Betriebsarten sind die Fristen anzupassen!
- Zulieferteile sind nach Herstellerangaben zu warten!
- Nach Beenden der Arbeiten ist der betriebssichere Zustand der Anlage wieder herzustellen!

5.2 Wartungs- und Instandhaltungsplan

täglich

- Der Grobfilterkorb im Ablauf der Waschkammer in die Behälter (Kammerrückwand Ablaufkasten) muß überprüft und ggf. gereinigt werden (Deckel Ablaufkasten abnehmen, Filterkorb herausnehmen, ggf. reinigen, wieder einsetzen, Deckel Ablaufkasten schließen).
Achtung! Anlage vor der Reinigung des Korbs ausschalten! Verbrühungsgefahr!
- Der Feinfilterkorb im Einlauf des Waschbades muß überprüft und ggf. gereinigt werden. (Rechten Deckel Behälter abnehmen, Filterkorb herausnehmen, ggf. reinigen, wieder einsetzen, Behälter schließen).
Achtung! Anlage vor der Reinigung des Korbs ausschalten! Verbrühungsgefahr!
- Die Flachstrahldüsen in der Waschkammer sind zu überprüfen und ggf. zu reinigen!
 - Anlage abschalten
 - Überwurfmutter der Düsen lösen
 - Düse abnehmen; auf Dichtung achten
 - Düse reinigen
 - Mit Dichtung wieder einsetzen (auf korrekten Strahlwinkel achten) und mit Überwurfmutter fixieren
- Auf Verschmutzung und Waschmittelkonzentration im Waschbad achten, ggf. nachdosieren (Zeiten neu eingeben) oder Bäder entleeren und neu ansetzen.

Waschbad entleeren

Anlage ausschalten (siehe 4.3.6 Anlage ausschalten).
Die zwei Ablasskugelhähne am Behälter öffnen.
Örtliche Abwasservorschriften beachten!

Waschbad befüllen

Anlage einschalten (siehe 4.3.1 Anlage einschalten).
Kugelhahn 0H1 (Stadtwasserzuführung) öffnen (Dieser Kugelhahn muß auch im Waschbetrieb geöffnet sein).
Im Handbetrieb (siehe 4.3.3 Handbetrieb) das Sitzventil 1Y1 (Befüllen Waschbad) öffnen.
Das Waschbad wird automatisch bis Niveau max. befüllt.

wöchentlich

- Die Wartungseinheit im auf der Ventilplatte muß überprüft werden.
Ist Flüssigkeit im Wasserabscheider, ist die Ablassschraube am unteren Ende des Glaszylinders um eine Umdrehung zu öffnen. Bei anliegender Druckluft wird die Flüssigkeit ausgeblasen. Ablassschraube wieder schließen.
Ist Schmutz im Wasserabscheider läßt sich der Glaszylinder bei abgeschalteter Druckluft abnehmen.
Bajonettverschluß öffnen und Glaszylinder mit Wasser und einem sauberen Tuch reinigen; dannach wieder montieren und Druckluft einschalten.

monatlich

- Die Funktion aller Aggregate ist zu überprüfen
- Alle Anschlüsse auf Dichtigkeit und festen Sitz prüfen

bei Bedarf

- Ölauffangbehälter für das ausgeschiedene Öl an der Badpflegeeinrichtung muß bei Bedarf entleert werden

5.3 Stückliste Ersatz- und Verschleißteile

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik

Ersatzteilposition	Lieferant	Art.Nr.	Bezeichnung	Zusatzangaben	Menge	Hersteller	Hersteller-Best.-Nr.
Waschbad	semmelroth	104223	Eintauchpumpe	1M1	1	Grundfos	CRK 8-80/5
Waschbad	semmelroth	102727	Niveausonde kapazitiv	1B1, Eintauchtiefe: 350 mm	1	E+H	DC11TEN-AA12A1BLA1
Waschbad	semmelroth	104120	Widerstandsthermometer	1B2, 100mm lang, PT 100	1	Jumo	90.281-F56
Waschbad	semmelroth	101277	Patronenheizkörper	Typ: CALOR/1E1-1E3	3	Mazurczak	PHK 46-1000/50-6/400 Ds K1-BK
Waschbad	semmelroth	101278	Tauchrohr	1000mm	3	Mazurczak	TR-PHK 46-1000/K1-0BK
Waschbad	semmelroth	101279	Klemmengehäuse		3	Mazurczak	BK 62
Waschbad	semmelroth	101280	Druckring		3	Mazurczak	K73/12191-30
Badpflege	semmelroth	100019	Pumpe Ölabscheider	1M3	1	Brinkm.	TB 25
Badpflege	semmelroth	101711	3-Stab-Sonde	1B2	1	E+H	11463-G1A1
Bodenwanne	semmelroth	102778	Überfüllsicherung Liquiphant	0B1, § 19 WHG	1	E+H	FTL 360-DGR2A4K
Kammer/Düsen	semmelroth	103763	Flachstrahldüse 30°	3,95 l/min bei 5 bar	20	Lechler	652.562.16
Kammer/Düsen	semmelroth	104539	Flachstrahldüse 60°	1,00 l/min bei 5 bar	4	Lechler	652.364.16
Kammer/Düsen	semmelroth	104538	Flachstrahldüse 60°	3,95 l/min bei 5 bar	20	Lechler	652.564.16
Kammer/Düsen	semmelroth	101232	Montageschelle 1/2"		44	Lechler	090.00.5E
Kammer/Düsen	semmelroth	100176	Überwurfmutter 3/8"		44	Lechler	065.200.5E
Kammer/Antriebe	semmelroth	104503	Schneckengetriebemotor	Rollomotor 4M1	1	Flender	SA01-G56M4
Kammer/Antriebe	semmelroth	104504	Schneckengetriebemotor	Spritzkopf oben 4M2	1	Flender	SA01-G56M4
Kammer/Antriebe	semmelroth	102396	Schneckengetriebemotor	Spritzkopf unten 4M3	1	Flender	SH01-G56S/M
Kammer/Trocknung	semmelroth	100382	Mitteldruckventilator	3M1	1	Elektor	RD 62
Kammer/Trocknung	semmelroth	104120	Widerstandsthermometer	3B1, 100mm lang, PT 100	1	Jumo	90.281-F56
Kammer/Trocknung	semmelroth	102790	Sicherheitstemp.begrenzer	3B2, 3B3, 50°C - 300°C	1	Jumo	ATHs-70/U
Kammer/Trocknung	semmelroth	102790	Sicherheitstemp.begrenzer	3B3, 3B3, 50°C - 300°C	1	Jumo	ATHs-70/U
Kammer/Trocknung	semmelroth	101464	Rohrheizkörper	2000W	8	Hilzinger	132151
Kond.tropfenabsch.	semmelroth	101611	Niederdruckventilator	5M1; Absaugung	1	Elektor	D05
Kond.tropfenabsch.	semmelroth	101611	Niederdruckventilator	5M2; Kühlung	1	Elektor	D05
Dosiereinrichtung	semmelroth	100211	Dosierpumpe		1	Prominent	G4Cb 0803 PP1 000A000

Ersatzteilposition	Lieferant	Art.Nr.	Bezeichnung	Zusatzangaben	Menge	Hersteller	Hersteller-Best.-Nr.
Verrohrung	semmelroth	101603	Manometer, Glycerin gefüllt	1/4" U, komplett VA, 0-6 bar	2	Bertsch	
Verrohrung	semmelroth	100526	Sitzventil 1"	1Y1	1	Gemü	554 25D 19511
Verrohrung	semmelroth	101453	Sitzventil 1/2"	2Y1	1	Gemü	554 15D 19511
Verrohrung	semmelroth	104495	Sitzventil 2"	1Y4	1	Gemü	554 50D 19511
Verrohrung	semmelroth	100377	Sitzventil 1 1/4"	1Y2	1	Gemü	554 32D 137511
Verrohrung	semmelroth	101455	Stellungsanzeige optisch		4	Gemü	1300/000/Z04
Verrohrung	semmelroth	103189	Zw.-flansch-Scheibenventil	1Y3; DN 100	1	M&S	560001001120
Verrohrung	semmelroth	101982	Näherungsinitiator		1	M&S	586000251150
Verrohrung	semmelroth	101983	Schaltfahne		1	M&S	584000251100
Verrohrung	semmelroth	101984	Haltekonsole		1	M&S	583000251100
Ventilplatte	semmelroth	100381	Steuerventile		4	Gemü	332 1M 125 41 24=
Ventilplatte	semmelroth	103056	Schalldämpfer für Ventile	Messing; G1/8	4	Gemü	Typ 332, 1753000Z
Ventilplatte	semmelroth	103106	Endstöradap. mit Betriebsanz.	PBSU	4	Murrele	3124633
Ventilplatte	semmelroth	102347	Filter- und Regelventil		1	Festo	LFR - 1/4 - S - 7-B
Ventilplatte	semmelroth	102871	Druckschalter		1	Festo	PEV-1/4-B
Ventilplatte	semmelroth	104064	Druckluft-Öler		1	Festo	LÖ-1/4-S-B

5.4 Herstellerverzeichnis

Bertsch Xaver
Fachunternehmen für Industriebedarf
Isarstraße 34 a
D-90451 Nürnberg
☎ 0911/96272-17
Fax 0911/96272-37

Brinkmann Pumpen
Friedrichstraße 2
D-58791 Werdohl
☎ 02392/5006-0
Fax 02392/5006-80

Elektor
Karl W. Müller GmbH
Richard-Hirschmann-Straße-12
D-73728 Esslingen
☎ 0711/31973-0
Fax 0711/31973-35

Endress+Hauser GmbH & Co.
Stettiner Straße 5
D-82110 Germering
☎ 089/84009-0
Fax 089/8414451

Festo
pneumatic
Ruiter Straße 82
D-73734 Esslingen
☎ 0711/347-0
Fax 0711/347-2144

Flender-Himmelwerk GmbH
Kirchberg, Bahnhofstraße
D-72072 Tübingen
☎ 07071/701-308
Fax 07071/701-391

GEMÜ Apparatbau GmbH & Co.KG
Neuer Wasen 6
D-74653 Ingelfingen
☎ 07940/123-0
Fax 07940/123-230

Grundfos GmbH
Kunigundenstraße 3
D-90439 Nürnberg
☎ 0911/96545830
Fax 0911/96545698

\\SR_815H\SR815H\DATA\KATALOG\ARTIKEL\KUNIGUNDEN\1801008.DOC

Seite 40 von 71

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

semmelroth
Anlagentechnik

Hilzinger GmbH & Co
Eichwiesenring 2
D-70567 Stuttgart
☎ 0711/7204-1
Fax 0711/7227019

Jumo GmbH & Co
Mess- und Regeltechnik
Moltkestraße 13-31
D-36039 Fulda
☎ 0661/6003-0
Fax 0661/6003-500

Lechler GmbH + Co KG
Präzisionsdüsen . Tropfenabscheider
Ulmer Straße 128
D-72555 Metzingen
☎ 07123/962-0
Fax 07123/962-300

M&S-Armaturen GmbH
Industriestraße 24
D-26449 Friedeburg
☎ 04465/807-0
Fax 04465/807-40

Mazurczak Elektrowärme GmbH
Schlachthofstraße 3
D-91126 Schwabach
☎ 09122/9855-0
Fax 09122/9850-99

Prominent Dosiertechnik
In Schuhmachergewann 7-11
D-69123 Heidelberg
☎ 06221/842-0
Fax 06221/842-617

Siemens
I-Center
Donaustraße 31
D-90451 Nürnberg
☎ 0911/64179-0
Fax 0911/64179-33

KSP_910V304GT300000ACTARTIKELVOMKURZ01001008.DOC

Seite 41 von 71

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höllfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik

6. Außerbetriebnahme

6.1 Allgemeines

- Anlage ausschalten (siehe 4.3.5 Anlage ausschalten) und gegen Wiedereinschalten sichern.

6.2 Stilllegung

- Waschbad und Badpflegeeinrichtung entleeren. Hierzu Kugelhähne an den Behältern öffnen und Bäder ablassen. Abwasservorschriften beachten.
- Pumpen entleeren
- Versorgungsanschlüsse abschalten bzw. schließen (Druckluft, Stadtwasser, Heißwasser, Abwasser, Strom)

6.3 Reinigung und Konservierung

- Anlagenteile aus Edelstahl mit Edelstahlreiniger reinigen

6.4 Abbau

- Punkte unter 6.2 Stilllegung beachten
- Peripheriegeräte und Rohrleitungen lösen und entleeren; offene Leitungsenden gegen Eindringen von Schmutz sichern
- Ggf. Anbauten (Aufgabestation, Ventilatoren, Liquiphant) lösen und demontieren

6.5 Entsorgung

- Örtliche Abfallentsorgungsvorschriften beachten
- Entsorgte Materialien sachgerecht handhaben, trennen und entsorgen

7. Fließschema

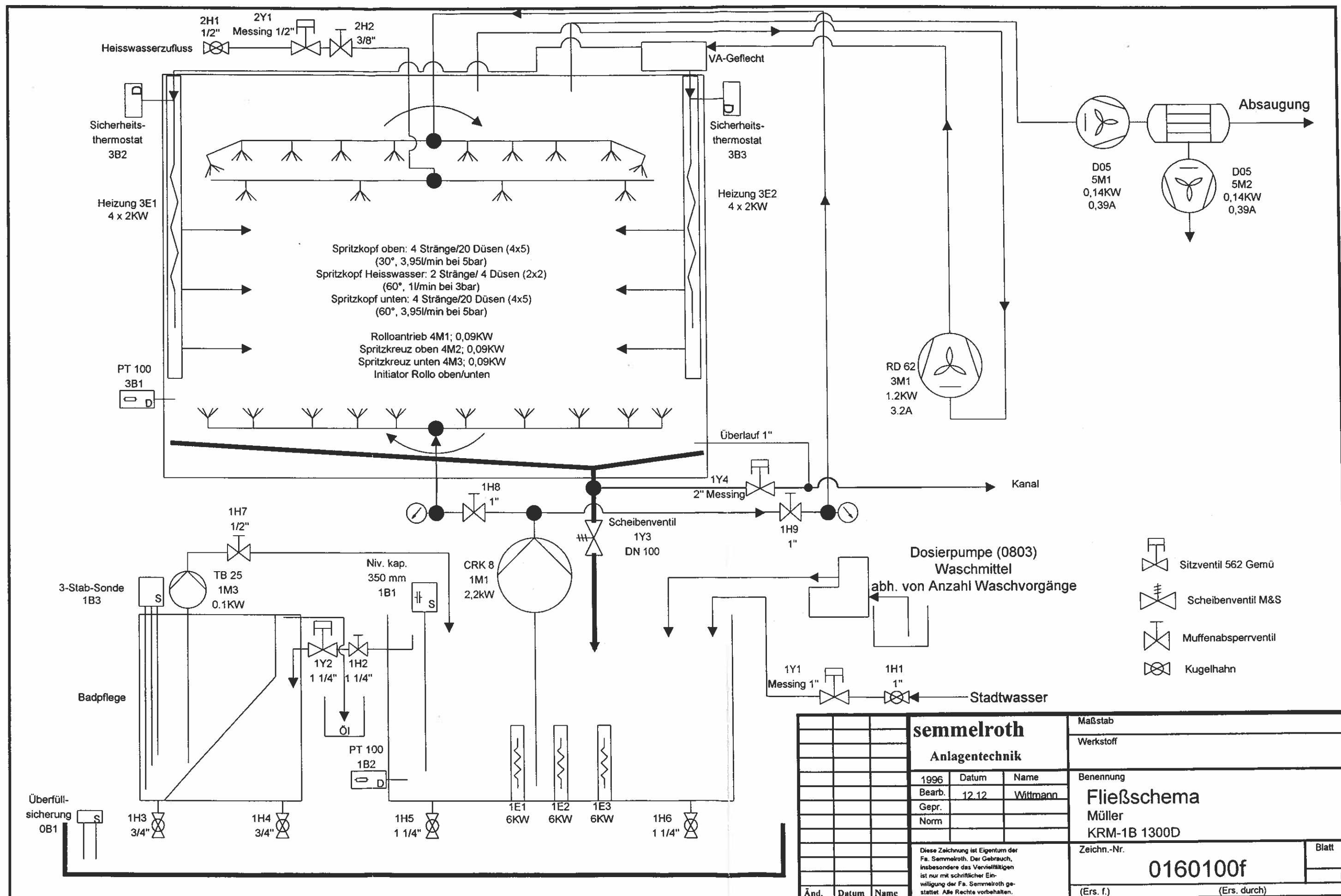
Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik



8. Schaltplan

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höllerfrisch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik

8.1 Stromlaufplan

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik

SCHALTPLAN - DECKBLATT

Maschine / Anlage /

Kammerreinigungsanlage

Einrichtung (MAE)

KRM-1B 1300D

Schaltplannummer

: Mueller

Inventarnummer

:

Standort

(Block u. Werkstatt oder
Bau und Werkstatt)

:

Änderungen: (nur handschriftlich eintragen)

Name	Stamnummer	Datum	Blatt Nr.

Ersterstellung

: 26. Mär. 1997

von: Stünzendörfer

Höchste Seitenzahl: 75

Letzte Bearbeitung:

07. Mär. 1997

von: STJ

Anzahl der Seiten: 74

Diese Zeichnung wurde mit dem CAE-System EPLAN V5.1 erstellt

Änderungsinformation

88V80010 / 16.04.96

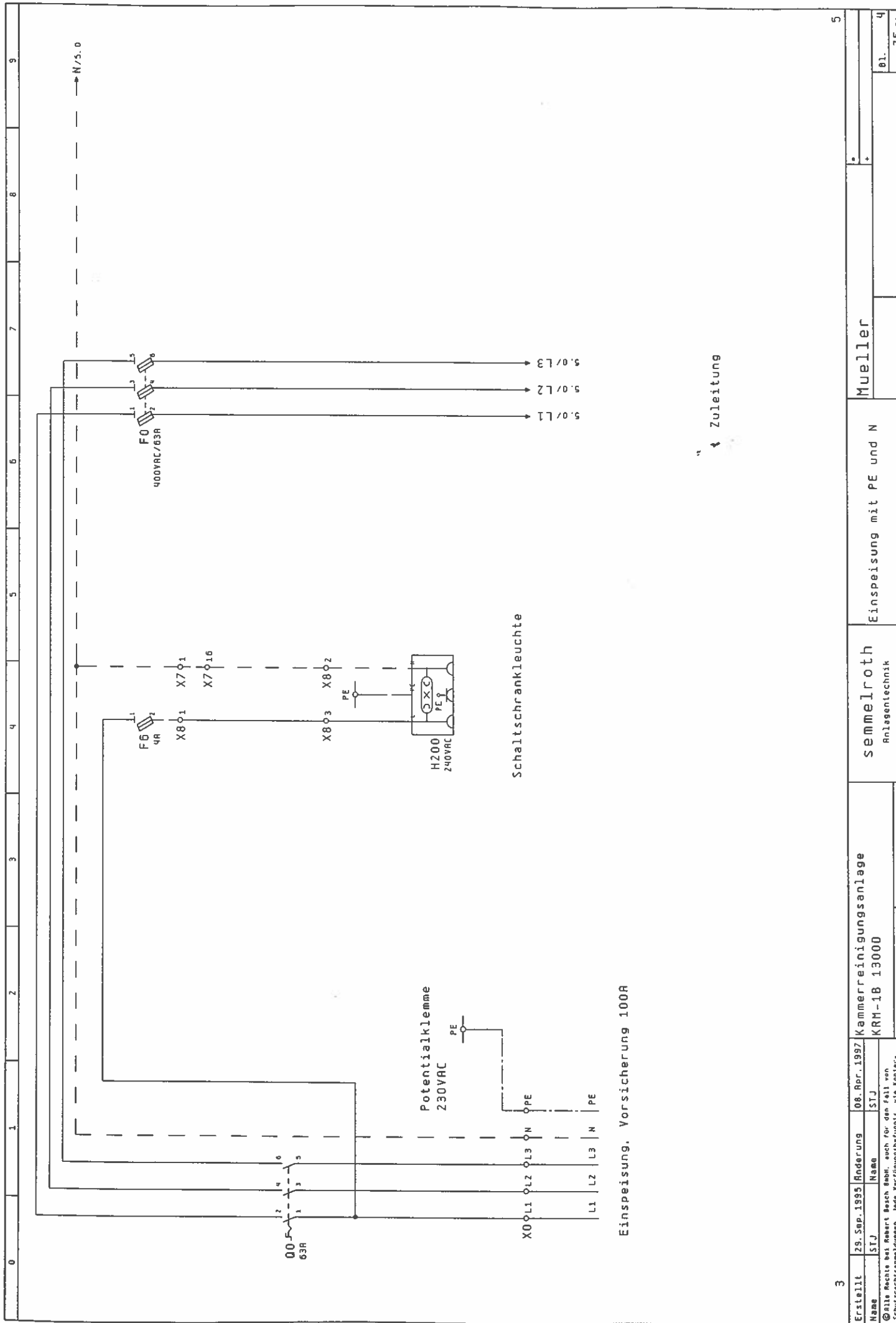
Nr. Änderungen		Auftraggeber		Elektriker		Zeichner	
Lfd-Nr.	Blatt-Nr.	Datum	Name	Datum	Name	Datum	Name
1	Neuzeichnung					06.03.97	Stünzen dörfer
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

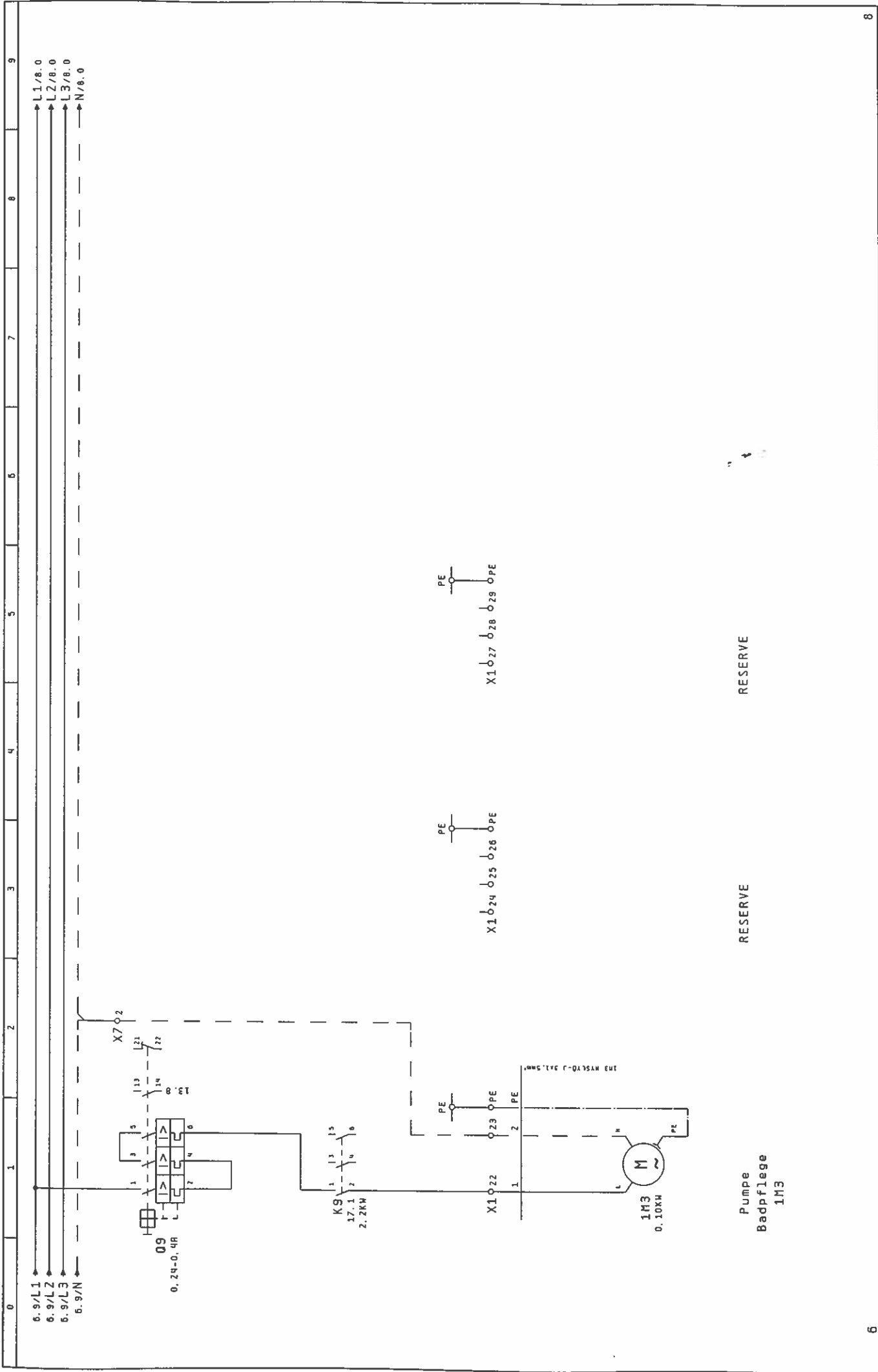
MAE - Zusatzdokumentation (Elektro)

(MAE = Maschine, Anlage, Einrichtung)

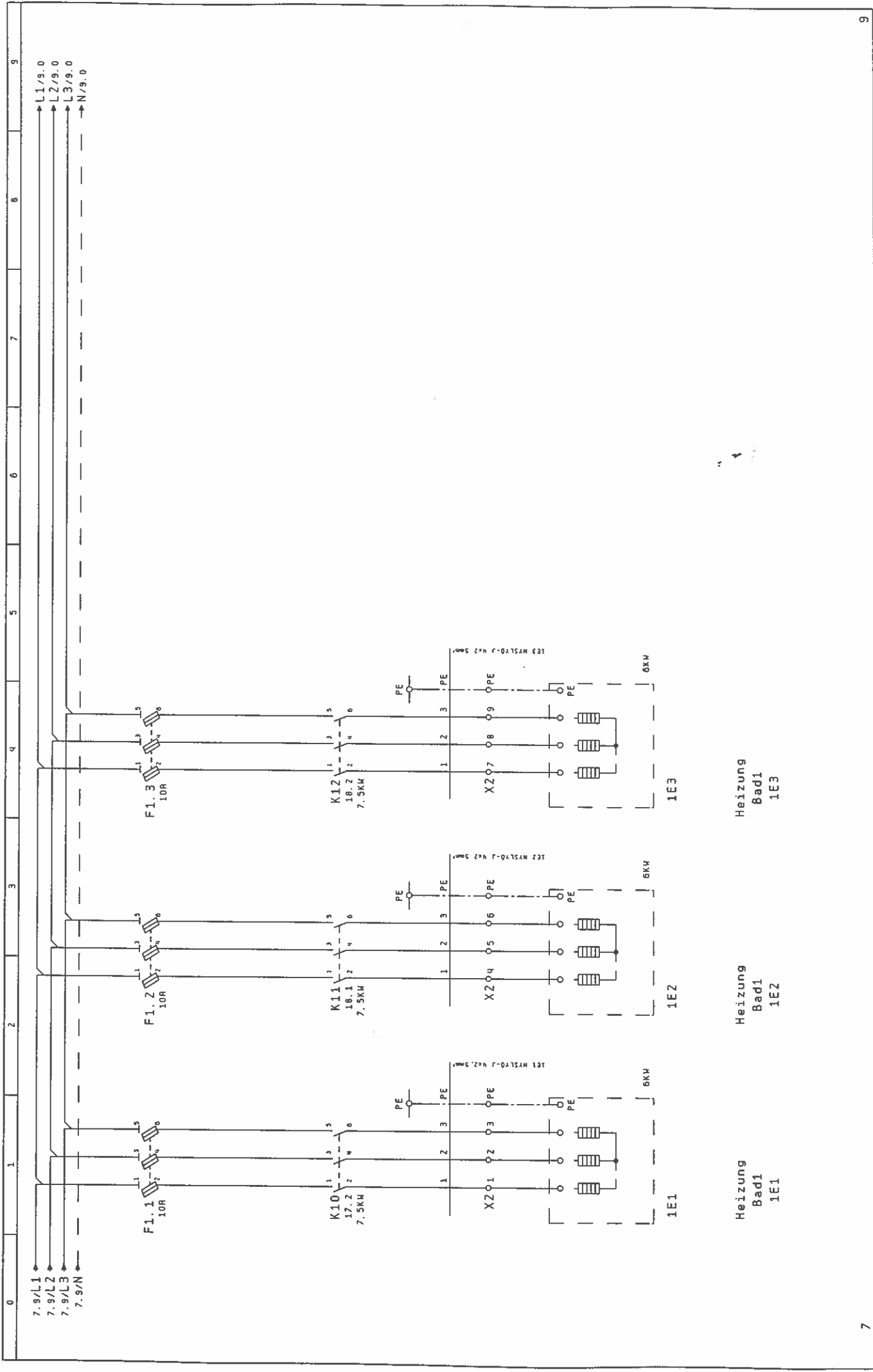
BRH00020 / 17.04.96

Nr.	Beschreibung	Typ	Hersteller	Doku vorhanden J/N	Datum	Ablage
Lfd-Nr.	z. B. Schrittmotorsteuerung	z. B. WD5-008	z. B. Berger			z. B. TEF1.7
1	Standpumpe Movichrom 9/6	9/6	KSB	J	12/96	
2	Standpumpe Movichrom 9/4	9/4	KSB	J	12/96	
3	Eintauchpumpe TB25	TB 25	Brinkmann	J	12/96	
4	Mitteldruckventilator R062	RD 62	Elektor	J	12/96	
5	Seitenkanalverdichter S0740	S0 740	Elektor	J	12/96	
6	Niveausonde kapazitiv DC11 TEN	DC11 TEN	Endress + Hauser	J	12/96	
7	Elektronikeinsatz FEC 12	FEC 12	Endress + Hauser	J	12/96	
8	Temperaturfühler TST 210	TST 210	Endress + Hauser	J	12/96	
9	Kopftransmitter TMT 137	TMT 137	Endress + Hauser	J	12/96	
10	Sicherheitstemperaturbegrenzer ATH	ATH	Jumo	J	12/96	
11	Fotoelektrischer Sensor PZ2	PZ2	Keyence	J	12/96	
12	Liquiphant FTL 360	FTL 360	Endress + Hauser	J	12/96	
13	Sitzventil 554	554	Gemü	J	12/96	
14	Steuerventil 332	332	Gemü	J	12/96	
15	Durchgangsventil VVF 52	VVF 52	Landis & Gir	J	12/96	
16	Stellantrieb für Ventil SKO 62	SKO 62	Landes 6 Gir	J	12/96	
17	Sicherheitsventil	431	Leser	J	12/96	
18	GAU-Filter	RB-18	GAU	J	12/96	
19	Pall-Filter		Pall	J	12/96	
20	Rohrheizkörper		Hilzinger	J	12/96	
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						

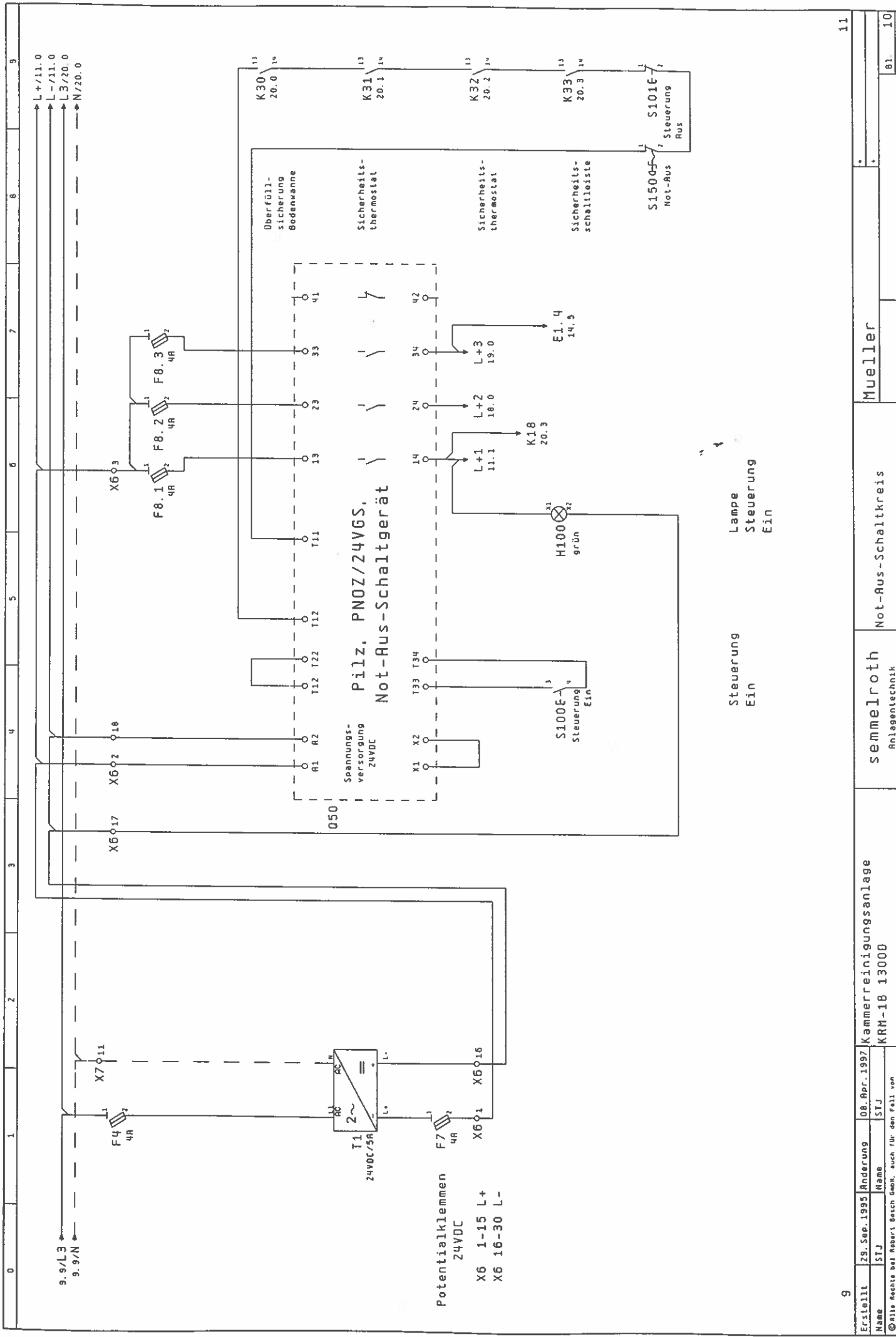




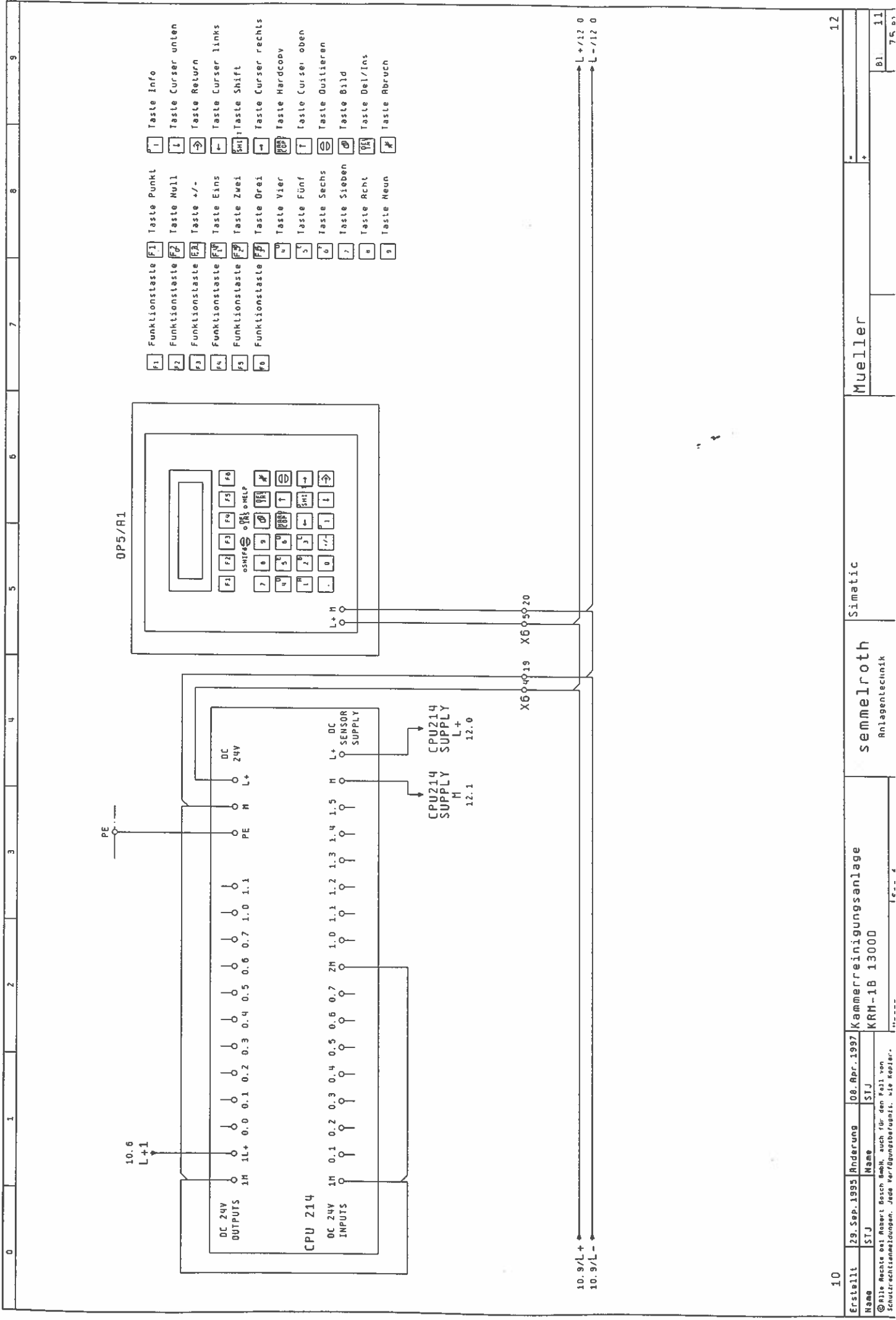
		Hauptstromkreis		Mueller		8	
		Motor				7	
		sammelroth				81	
		Anlagen-technik				75 61	
		Kammerreinigungsanlage					
		KRM-1B 13000					
		08. Apr. 1997					
		STJ					
		29. Sep. 1995					
		Änderung					
		Name					
		Stützendorfer					
		Name					
		© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von					
		Veränderung der Leistungsfähigkeit, die Kosten					
		und Weiterentwicklung vorbehalten.					
		Ursp.		Ers. f.			



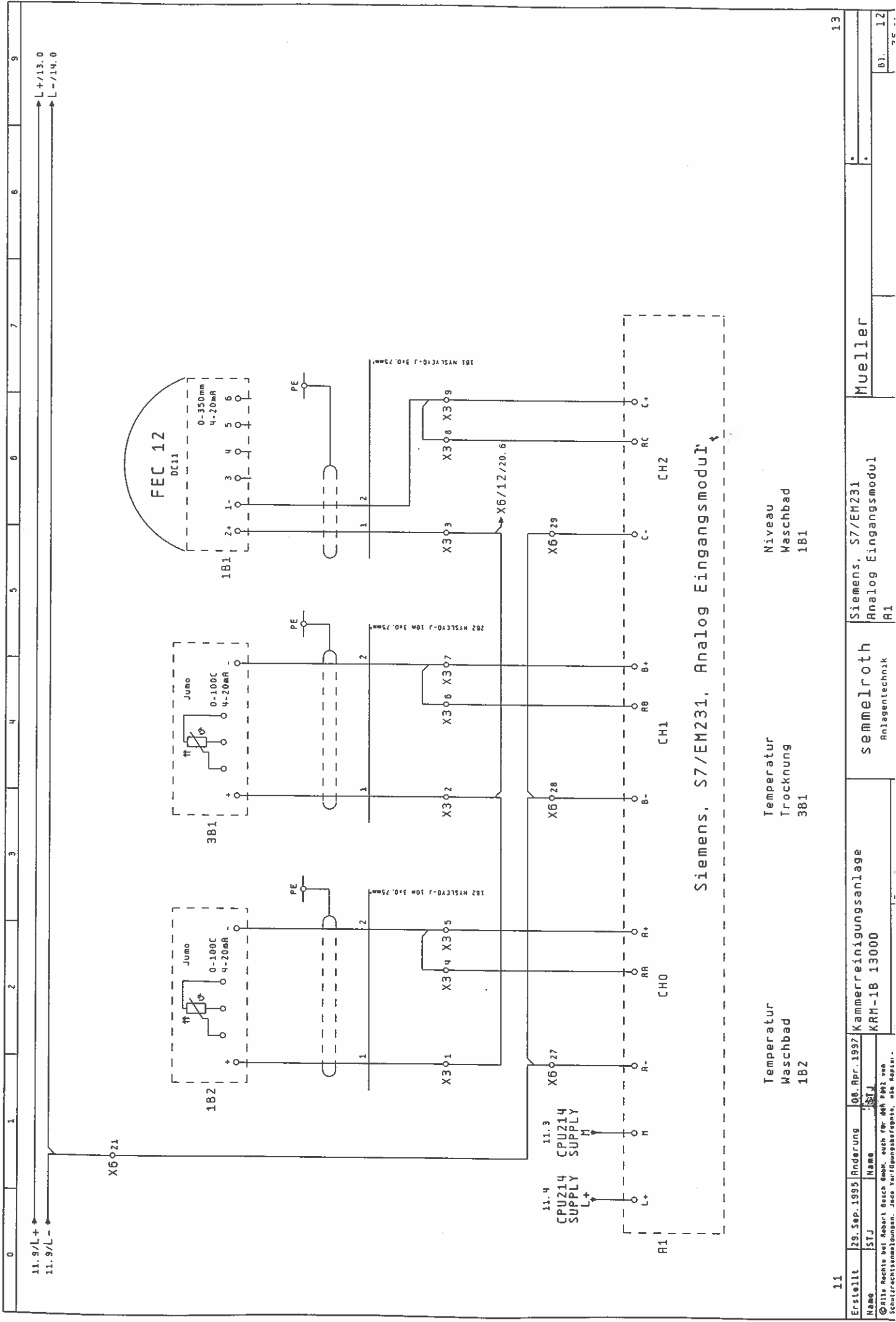
Kammerreinigungsanlage			KRM-1B 1300D			08. Apr. 1997			STJ		
Erstellt			29. Sep. 1995			Änderung			STJ		
Name			STJ			Name			STJ		
© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schulrechtsanmeldungen. Jede Veräußerungsbefugnis, wie Kopier-											
Hauptstromkreis						Heizung Bad 1					
semmelroth						Anlagentechnik					
Mueller						81. 75.01					

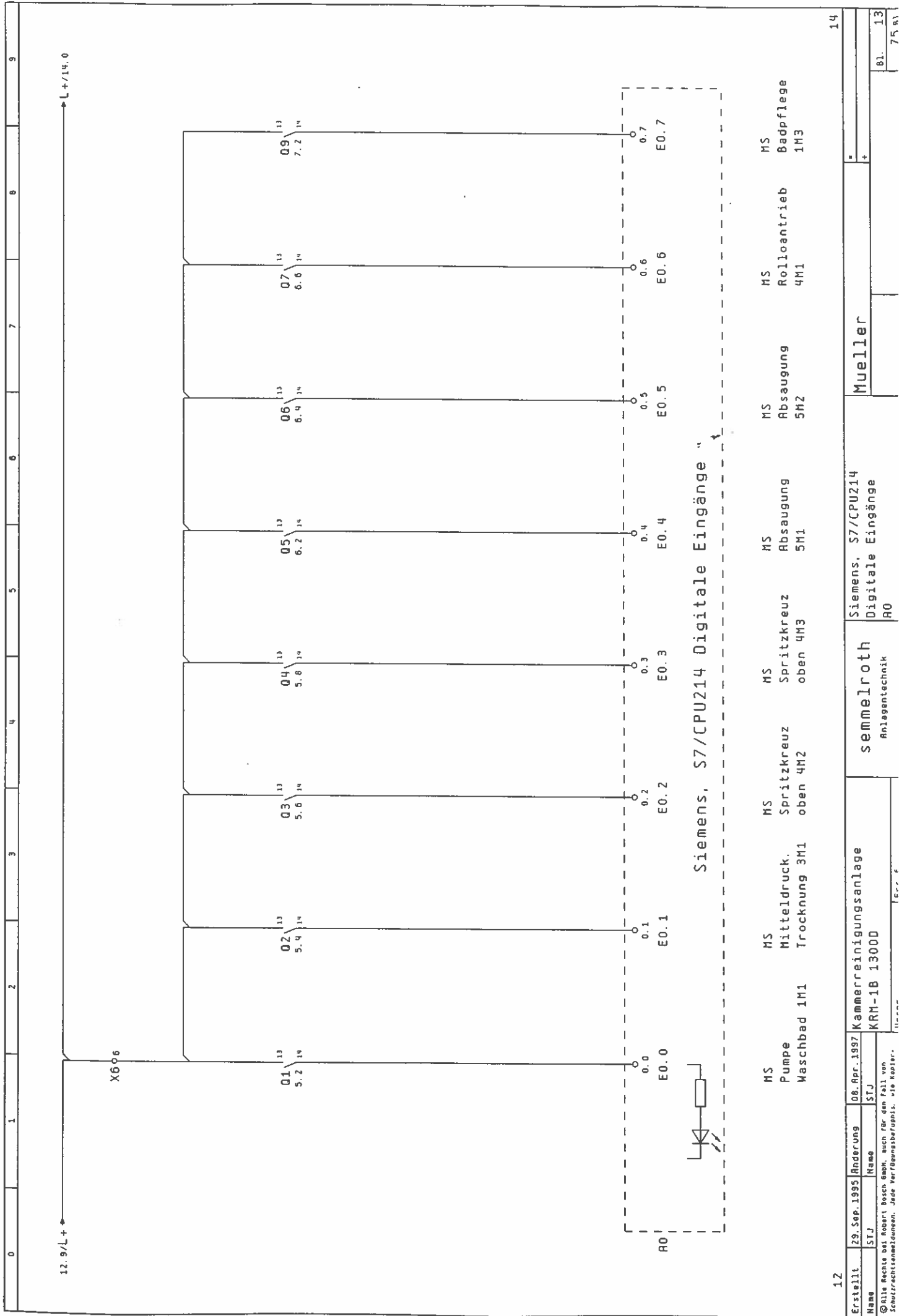


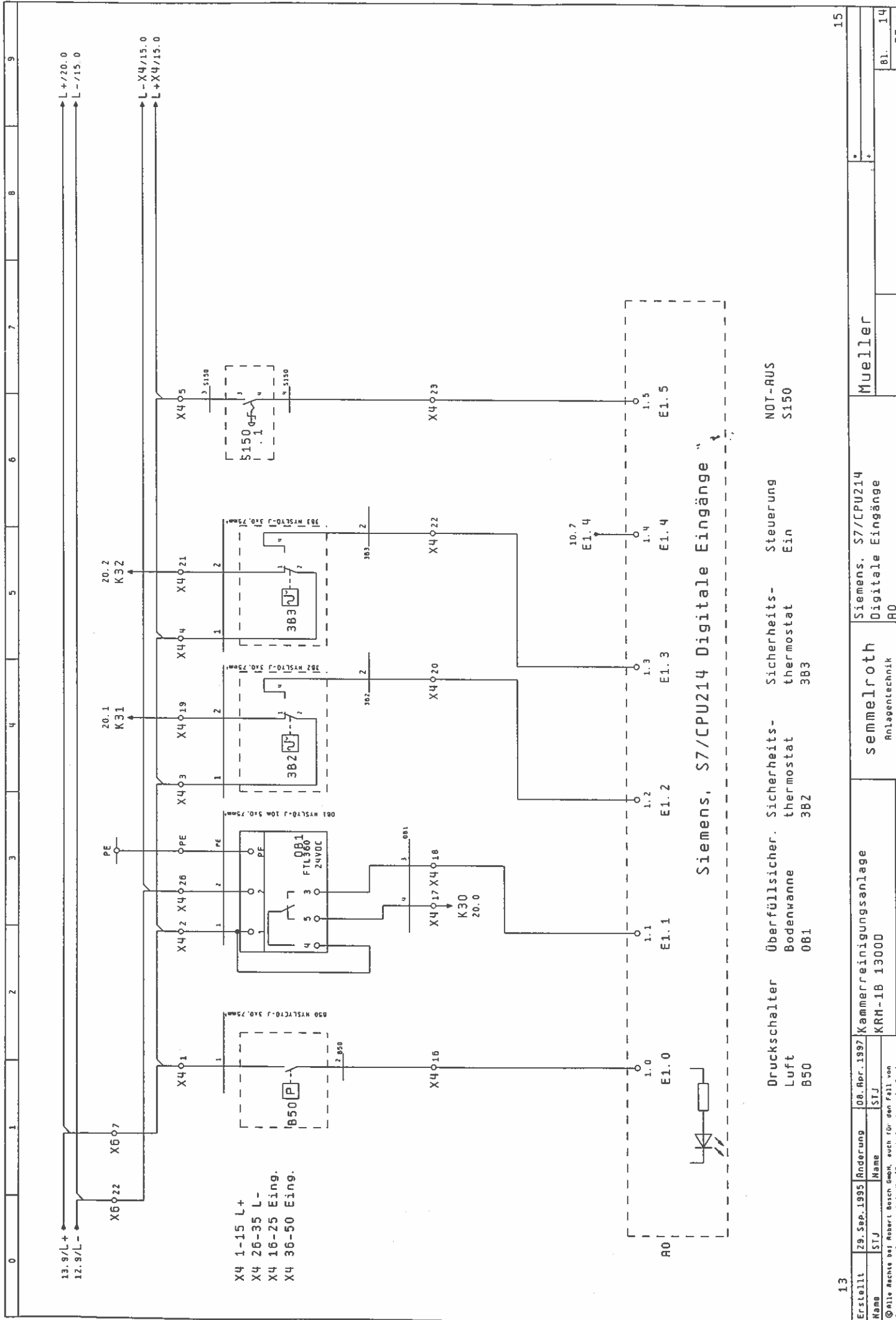
Erstellt	28. Sep. 1995	Änderung	08. Apr. 1997	Kammerreinigungsanlage	11
Name	STJ	Name	STJ		
© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von					
				Not-Aus-Schaltkreis	81
				Mueller	10

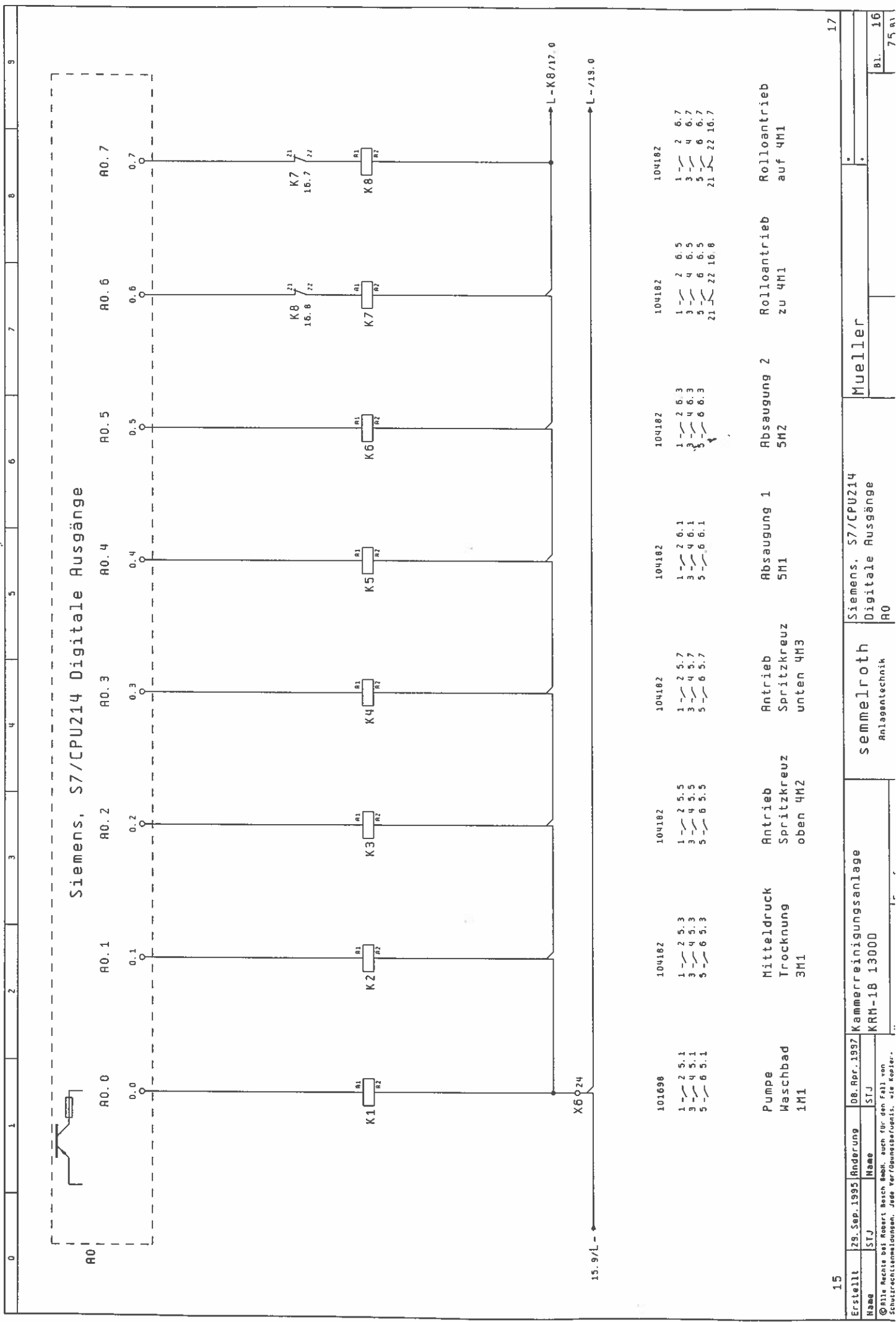


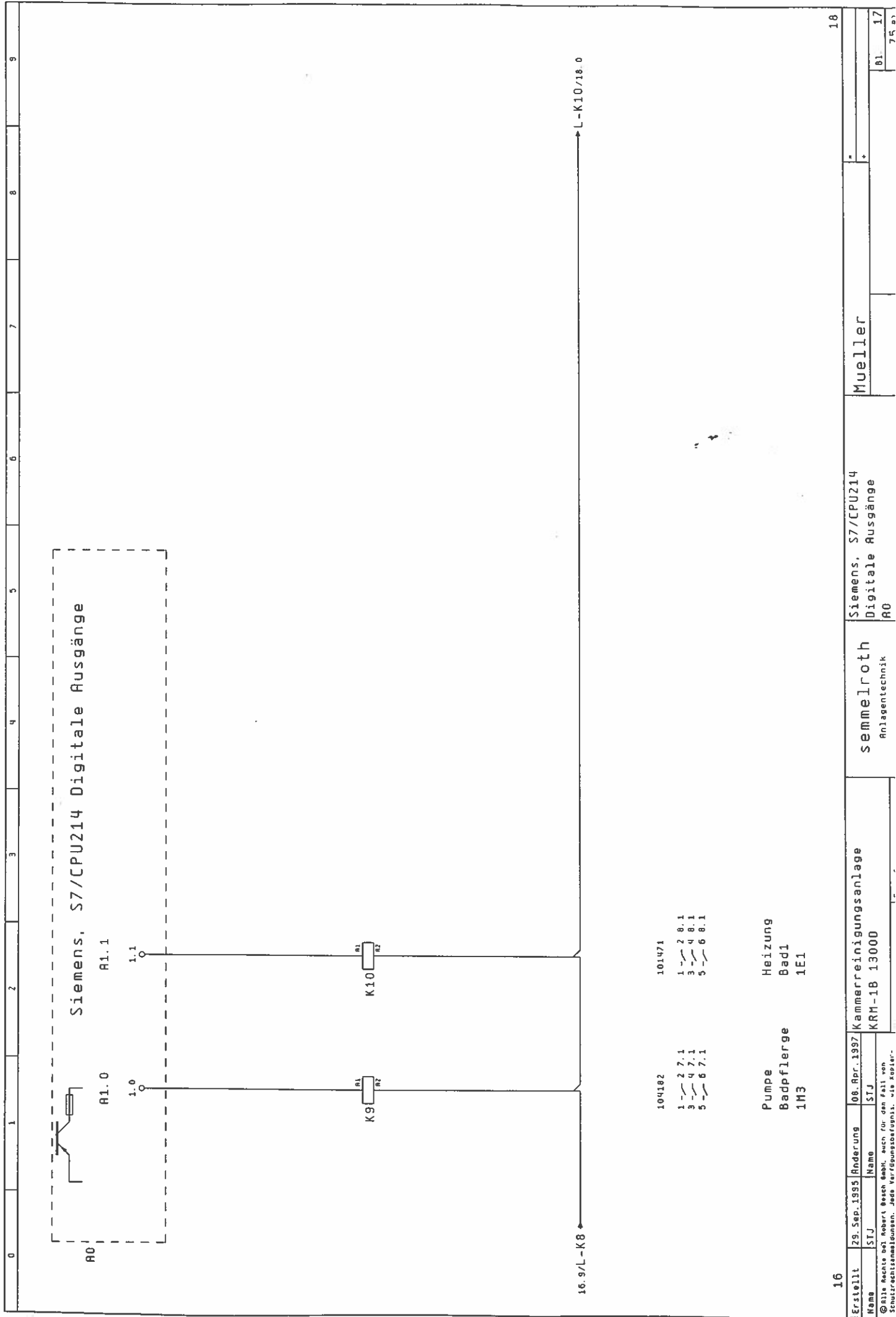
10		11		12	
Erstellt	29. Sep. 1995	Änderung	08. Apr. 1997	Simatic	
Name	STJ	Name	STJ	semmelroth	
© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier-				Anlagentechnik	
Kammerreinigungsanlage				Mueller	
KRM-1B 1300D				Bl 11	
				75.01	

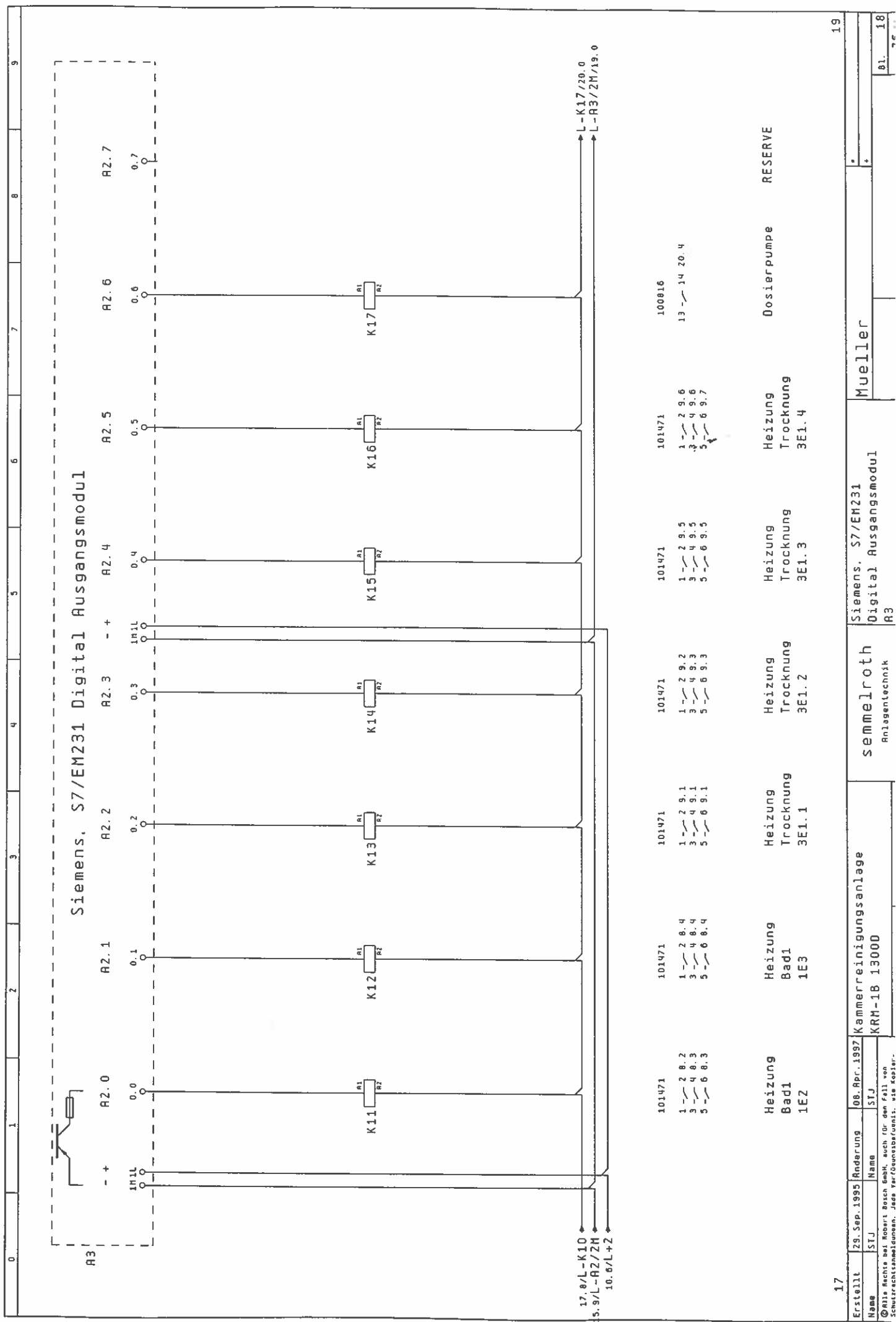




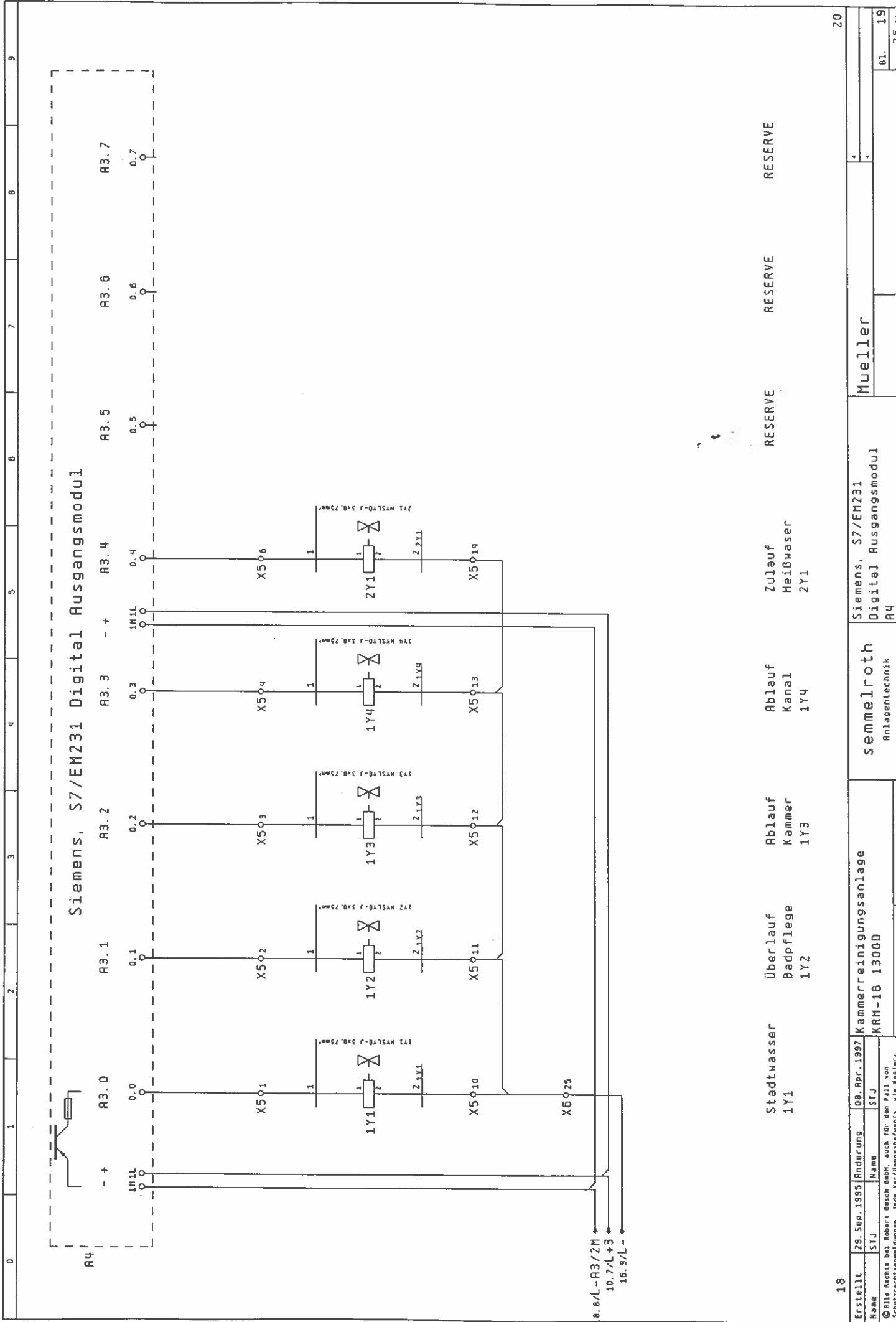


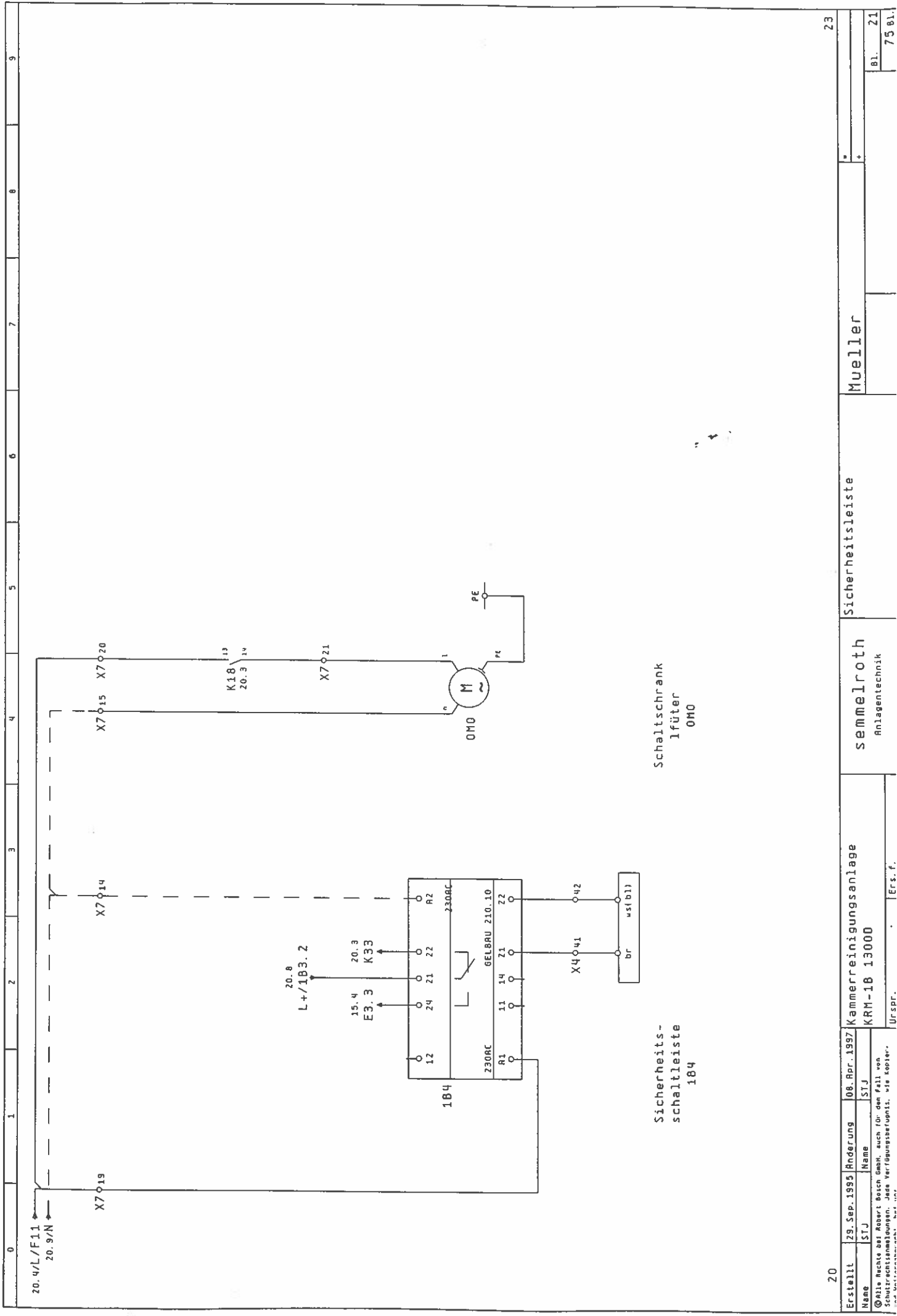






Erstellt	28. Sep. 1995	Anderung	08. Apr. 1997	Kammerreinigungsanlage	Siemens, S7/EM231	Mueller	19
Name	STJ	Name	STJ	semmelroth	Digital Ausgangsmodul		
STJ		STJ		Anlagentechnik	A3		
©Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Vervielfältigung ist strafbar.				KRH-18 13000			





Sicherheits-
schaltleiste
184

Schaltschrank
1-fürer
OMO

20				23			
Erstellt		29. Sep. 1995		Änderung		08. Apr. 1997	
Name		STJ		Name		STJ	
© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schreibungsänderungen. Jede Veräußerung ist als Kopie. der Originalzeichnung zu betrachten.							
Kammerreinigungsanlage KRM-1B 13000				Sicherheitsleiste Mueller			
Urspr.				Bl. 21 75 Bl.			
Urspr.				Ers. f.			

8.2 Klemmenplan

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
BRVJ0010 / 16.04.96									
Inhaltsverzeichnis									
Seite	Seitenbenennung				Seitenzusatzfeld		Datum	Bearbeiter	
1	Deckblatt						06. Mär. 1997	STJ	
2	Änderungsinformationen						07. Mär. 1997	Stünzendör.	
3	M&E-Zusatzdokumentation (Elektro)						09. Dez. 1996	STJ	
4	Einspeisung mit PE und N						08. Apr. 1997	STJ	
5	Hauptstromkreis Motor						08. Apr. 1997	Stünzendör.	
6	Hauptstromkreis Motor						08. Apr. 1997	Stünzendör.	
7	Hauptstromkreis Motor						08. Apr. 1997	Stünzendör.	
8	Hauptstromkreis Heizung Bad 1						08. Apr. 1997	STJ	
9	Hauptstromkreis Heizung Trocknung						08. Apr. 1997	STJ	
10	Not-Aus-Schaltkreis						08. Apr. 1997	STJ	
11	Simatic						08. Apr. 1997	STJ	
12	Siemens, S7/EM231 Analog Eingangsmodul A1						08. Apr. 1997	STJ	
13	Siemens, S7/CPU214 Digitale Eingänge A0						08. Apr. 1997	STJ	
14	Siemens, S7/CPU214 Digitale Eingänge A0						08. Apr. 1997	STJ	
15	Siemens, S7/EM221 Digital Eingangsmodul A2						08. Apr. 1997	STJ	
16	Siemens, S7/CPU214 Digitale Ausgänge A0						08. Apr. 1997	STJ	
17	Siemens, S7/CPU214 Digitale Ausgänge A0						08. Apr. 1997	STJ	
18	Siemens, S7/EM231 Digital Ausgangsmodul A3						08. Apr. 1997	STJ	
19	Siemens, S7/EM231 Digital Ausgangsmodul A4						08. Apr. 1997	STJ	
20	Niveau Badpflege						08. Apr. 1997	STJ	
21	Sicherheitsleiste						08. Apr. 1997	STJ	
23	Inhaltsverzeichnis						08. Apr. 1997	STJ	
24	Inhaltsverzeichnis						08. Apr. 1997	STJ	
25	Inhaltsverzeichnis						08. Apr. 1997	STJ	
26	X0						08. Apr. 1997	STJ	
27	X1						08. Apr. 1997	STJ	
28	X1						08. Apr. 1997	STJ	
29	X2						08. Apr. 1997	STJ	
30	X2						08. Apr. 1997	STJ	
31	X3						08. Apr. 1997	STJ	

21	Kammerreinigungsanlage				Inhaltsverzeichnis		24	
Erstellt	29. Sep. 1995	Anderung	08. Apr. 1997	semmelroth				Mueller
Name	STJ	Name		Anlagentechnik				
© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsmaßnahmen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.				KRM-1B 13000				81
Urspr.				Ers. f.				75 Bl.

Inhaltsverzeichnis

Seite	Seitenbenennung	Seitenzusatzfeld	Datum	Bearbeiter
32	X4		08. Apr. 1997	STJ
33	X4		08. Apr. 1997	STJ
34	X4		08. Apr. 1997	STJ
35	X5		08. Apr. 1997	STJ
36	X5		08. Apr. 1997	STJ
37	X6		08. Apr. 1997	STJ
38	X7		08. Apr. 1997	STJ
39	X8		20. Mär. 1997	STJ
40	X6		08. Apr. 1997	STJ
41	X7		08. Apr. 1997	STJ
42	X7		08. Apr. 1997	STJ
43	B50		08. Apr. 1997	STJ
44	B51		08. Apr. 1997	STJ
45	B52		08. Apr. 1997	STJ
46	B53		08. Apr. 1997	STJ
47	E100		08. Apr. 1997	STJ
48	E101		08. Apr. 1997	STJ
49	OB1		08. Apr. 1997	STJ
50	S150		08. Apr. 1997	STJ
51	W1B1		08. Apr. 1997	STJ
52	W1B2		08. Apr. 1997	STJ
53	W1E1		08. Apr. 1997	STJ
54	W1E2		08. Apr. 1997	STJ
55	W1E3		08. Apr. 1997	STJ
56	W1M1		08. Apr. 1997	STJ
57	W1M3		08. Apr. 1997	STJ
58	W1Y1		08. Apr. 1997	STJ
59	W1Y2		08. Apr. 1997	STJ
60	W1Y3		08. Apr. 1997	STJ
61	W1Y4		08. Apr. 1997	STJ

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
BRWK0030 / 26.04.96											
Klemmleistenbezeichnung											
X1											
Funktionstexte											
Kabeltyp											
Kabelbez.											
Anschluß											
Zielbezeichnung Extern											
Zielbezeichnung Intern											
SPS Bezeichn.											
Brücken											
Nummer											
Seite / Pfad											
Pumpe Waschbad 1M1	NYSLY0-J 3x1.5mm²	W1M3				1M1	U1	1	K1	2	5.1
Pumpe Waschbad 1M1	NYSLY0-J 4x1.5mm²					1M1	V1	2	K1	4	5.1
Pumpe Waschbad 1M1	NYSLY0-J 4x1.5mm²					1M1	M1	3	K1	6	5.1
Mitteldruckgebläse Trocknung 3M1	NYSLY0-J 4x1.5mm²					3M1	U1	4	K2	2	5.3
Mitteldruckgebläse Trocknung 3M1	NYSLY0-J 4x1.5mm²					3M1	V1	5	K2	4	5.3
Mitteldruckgebläse Trocknung 3M1	NYSLY0-J 4x1.5mm²					3M1	M1	6	K2	6	5.3
Antrieb Spritzkreuz oben 4M2	NYSLY0-J 4x1.5mm²					4M2	U1	7	K3	2	5.5
Antrieb Spritzkreuz oben 4M2	NYSLY0-J 4x1.5mm²					4M2	V1	8	K3	4	5.5
Antrieb Spritzkreuz oben 4M2	NYSLY0-J 4x1.5mm²					4M2	M1	9	K3	6	5.5
Pumpe Waschbad 1M1	NYSLY0-J 4x1.5mm²					1M1	PE	PE	PE		5.1
Mitteldruckgebläse Trocknung 3M1	NYSLY0-J 4x1.5mm²					3M1	PE	PE	PE		5.3
Antrieb Spritzkreuz oben 4M2	NYSLY0-J 4x1.5mm²					4M2	PE	PE	PE		5.5
Antrieb Spritzkreuz unten 4M3	NYSLY0-J 4x1.5mm²					4M3	PE	PE	PE		5.7
Absaugung 5M1	NYSLY0-J 4x1.5mm²					5M1	PE	PE	PE		6.1
Absaugung 5M2	NYSLY0-J 4x1.5mm²					5M2	PE	PE	PE		6.3
Rolloantrieb 4M1	NYSLY0-J 4x1.5mm²					4M1	PE	PE	PE		6.5
Pumpe Badofliege 1M3	NYSLY0-J 4x1.5mm²					1M3	PE	PE	PE		7.1
RESERVE								PE			7.3
RESERVE								PE			7.5
Antrieb Spritzkreuz unten 4M3						4M3	U1	10	K4	2	5.7

26

Erstellt 29.Sep.1995
Name STJ

Änderung 108.Apr.1997
Name

Kammerreinigungsanlage
KRM-1B 13000
URSPR.

semmelroth
Anlagentechnik

X1

Mueller

28

Bl. 27
75.81

©Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von
Schutzrechtsverletzungen. Jede Vervielfältigung ist strafbar.

8.3 Kabelplan

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik

8.4 Stückliste

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfrisch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik

8AH00010 / 28.05.96									
Stückliste									

/ I				Kammerreinigungsanlage		Stückliste		Mueller		=	
Erstellt		29. Sep. 1995	Änderung		08. Apr. 1997	KRM-1B 1300D				+	
Name		STJ	Name		STJ					81	
©Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Veräußerung ist, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.											
Ursp.				Ers. f.						75 bl.	

Stückliste

Bauteilbenennung		Menge	Bezeichnung	Typen Nummer	Hersteller	Artikelnummer	Menge je Art.	Seite/Pfad
K12		1	Schütz 24VDC/7.5KW	3FT3200-0884	SIE	101471		18.2
K13		1	Schütz 24VDC/7.5KW	3FT3200-0884	SIE	101471		18.3
K14		1	Schütz 24VDC/7.5KW	3FT3200-0884	SIE	101471		18.4
K15		1	Schütz 24VDC/7.5KW	3FT3200-0884	SIE	101471		18.5
K16		1	Schütz 24VDC/7.5KW	3FT3200-0884	SIE	101471		18.6
K17		1	Ausgangskoppelglied 24VDC	3TX7002-1A800	SIE	100816		18.7
A4		1	Digitalausgabemodul SM322	0ES322-1B100-0AA0	SIE	102267		19.0
1Y1		1	Steuerventil	332 1M 125 41 24	Gemü	100381		19.1
1Y2		1	Steuerventil	332 1M 125 41 24	Gemü	100381		19.2
1Y3		1	Steuerventil	332 1M 125 41 24	Gemü	100381		19.3
1Y4		1	Steuerventil	332 1M 125 41 24	Gemü	100381		19.4
2Y1		1	Steuerventil	332 1M 125 41 24	Gemü	100381		19.5
K30		1	Ausgangskoppelglied 24VDC	3TX7002-1A800	SIE	100816		20.0
K31		1	Ausgangskoppelglied 24VDC	3TX7002-1A800	SIE	100816		20.1
K32		1	Ausgangskoppelglied 24VDC	3TX7002-1A800	SIE	100816		20.2
K33		1	Ausgangskoppelglied 24VDC	3TX7002-1A800	SIE	100816		20.3
K36		1	Ausgangskoppelglied 24VDC	3TX7002-1A800	SIE	100816		20.3
DP1		1						20.4
183.1		1	Niveaustester FIW420	FTW 420 R0R0R	E+H	100440		20.5
F5		1	Minized Lastschalter 1pol./16A	4SG7713	SIE	100366		20.5
F5		1	Sicherungseinsätze 001/6A	5SE2206	SIE	102482		20.5
183.2		1	Niveaustester FIW420	FTW 420 R0R0R	E+H	100440		20.7
184		1	Diodenauswerter 210.10	3002.1010	GEL	102766		21.1
OM0		1						21.4
WM1		1						5.1
M3M1		10	Steuerleitung	NYSLY0-J 4X1.5	SIE	103388		5.3
M4M2		10	Steuerleitung	NYSLY0-J 4X1.5	SIE	103388		5.5
M4M3		10	Steuerleitung	NYSLY0-J 4X1.5	SIE	103388		5.7
M5M1		1						6.1
M5M2		10	Steuerleitung	NYSLY0-J 4X1.5	SIE	103388		6.3
M4M1		10	Steuerleitung	NYSLY0-J 4X1.5	SIE	103388		6.5
M1M3		1						7.1
M1E1		1						8.1
M1E2		1						8.2
M1E3		1						8.4
E100		1						9.1
E101		1						9.4
M102		10	Steuerleitung	NYSLYC0-J 3X0.75	SIE	102822		12.1
M2B2		10	Steuerleitung	NYSLYC0-J 3X0.75	SIE	102822		12.3
M1B1		1						12.5
B50		1						14.1
DB1		10	Steuerleitung	NYSLY0-J 5X0.75	SIE	103386		14.2
M3B2		1						14.3
H3B3		1						14.5
S150		1						14.6
B51		10	Steuerleitung	NYSLY0-J 4X0.75	SIE	103385		15.1
B52		10	Steuerleitung	NYSLY0-J 4X0.75	SIE	103385		15.2
B53		10	Steuerleitung	NYSLY0-J 4X0.75	SIE	103385		15.3
M1Y1		1						19.1

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																								
Stückliste																																																	
BAW00010 / 28.05.96																																																	
<table><thead><tr><th>Bauteilbenennung</th><th>Menge</th><th>Bezeichnung</th><th>Typen Nummer</th><th>Hersteller</th><th>Artikelnummer</th><th>Menge je Art.</th><th>Seite/Pfad</th></tr></thead><tbody><tr><td>M1Y2</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>19.2</td></tr><tr><td>M1Y3</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>19.3</td></tr><tr><td>M1Y4</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>19.4</td></tr><tr><td>M2Y1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>19.5</td></tr></tbody></table>										Bauteilbenennung	Menge	Bezeichnung	Typen Nummer	Hersteller	Artikelnummer	Menge je Art.	Seite/Pfad	M1Y2	1						19.2	M1Y3	1						19.3	M1Y4	1						19.4	M2Y1	1						19.5
Bauteilbenennung	Menge	Bezeichnung	Typen Nummer	Hersteller	Artikelnummer	Menge je Art.	Seite/Pfad																																										
M1Y2	1						19.2																																										
M1Y3	1						19.3																																										
M1Y4	1						19.4																																										
M2Y1	1						19.5																																										
74																																																	
<table><tr><td>Erstellt</td><td>29. Sep. 1995</td><td>Änderung</td><td>08. Apr. 1997</td><td colspan="2">Kammerreinigungsanlage</td><td colspan="2">Stückliste</td><td colspan="2">Mueller</td></tr><tr><td>Name</td><td>STJ</td><td>Name</td><td>STJ</td><td colspan="2">KAM-1B 13000</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="10">©Alle Rechte bei Robert Bosch AG. Auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.</td></tr><tr><td colspan="10">Ers. f. Urspr.</td></tr></table>										Erstellt	29. Sep. 1995	Änderung	08. Apr. 1997	Kammerreinigungsanlage		Stückliste		Mueller		Name	STJ	Name	STJ	KAM-1B 13000						©Alle Rechte bei Robert Bosch AG. Auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.										Ers. f. Urspr.									
Erstellt	29. Sep. 1995	Änderung	08. Apr. 1997	Kammerreinigungsanlage		Stückliste		Mueller																																									
Name	STJ	Name	STJ	KAM-1B 13000																																													
©Alle Rechte bei Robert Bosch AG. Auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.																																																	
Ers. f. Urspr.																																																	
<table><tr><td colspan="2">Bl.</td><td colspan="2">75</td></tr><tr><td colspan="2">81.</td><td colspan="2">75</td></tr></table>										Bl.		75		81.		75																																	
Bl.		75																																															
81.		75																																															

9. Software

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höllfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik

INHALTSVERZEICHNIS

Automatik	2
Hand	6
Heizauto	8

Automatik / Bildnummer: 1

Automatikbetrieb

IHV-Eintrag : x Startbild : x
Rückverweis : Zurück

01 Automatikprogramm
{VAR_1} : {VAR_65}
Derzeitiger Schritt:
{VAR_2}

Softkeyliste : 4

VAR_1	Feldlänge	: 11	Darstellung	: Textsymbol : LIST_1
	Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ausgabe
VAR_65	Feldlänge	: 6	Darstellung	: Textsymbol : LIST_5
	Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ausgabe
VAR_2	Feldlänge	: 18	Darstellung	: Textsymbol : LIST_2
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe

02 Zeitist: {VAR_61}sec.
Zeit.Dosier.:{VAR_64}sec

Softkeyliste : 5

VAR_61	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Dezimal
	Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ausgabe
VAR_64	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Dezimal
	Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe

03 Zeitvorgabe1:{VAR_80}
Zeitvor.Wasch:{VAR_81}min
Zeitvor.Spuel:{VAR_82}min
Zeitvor.Trock:{VAR_83}min

Softkeyliste : 7

VAR_80	Feldlänge	: 7	Darstellung	: Textsymbol : LIST_7
	Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ausgabe
VAR_81	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Dezimal
	Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
VAR_82	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Dezimal
	Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
VAR_83	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Dezimal
	Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe

04 Zeitvorgabe2:{VAR_87}
Zeitvor.Wasch:{VAR_88}min
Zeitvor.Spuel:{VAR_89}min
Zeitvor.Trock:{VAR_90}min

Softkeyliste : 6

VAR_87	Feldlänge	: 7	Darstellung	: Textsymbol : LIST_7
	Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ausgabe
VAR_88	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Dezimal
	Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
VAR_89	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Dezimal
	Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
VAR_90	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Dezimal
	Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe

05 Zeitvorgabe3:{VAR_94}
Zeitvor.Wasch:{VAR_95}min
Zeitvor.Spuel:{VAR_97}min
Zeitvor.Trock:{VAR_98}min

Softkeyliste : 8

VAR_94	Feldlänge	: 7	Darstellung	: Textsymbol : LIST_7
	Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ausgabe
VAR_95	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Dezimal
	Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe

	VAR_97	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Dezimal
		Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
	VAR_98	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Dezimal
		Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
06	Waschtemperatur				
	Istwert:	{VAR_3}	°C		
	Sollwert:	{VAR_4}	°C		
	VAR_3	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Dezimal
		Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ausgabe
	VAR_4	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Dezimal
		Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
07	Trocknungstemperatur				
	Istwert:	{VAR_5}	°C		
	Sollwert:	{VAR_6}	°C		
	Niv. Waschbad:	{VAR_7}	mm		
	VAR_5	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Dezimal
		Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ausgabe
	VAR_6	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Dezimal
		Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
	VAR_7	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Dezimal
		Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ausgabe
08	Pumpe Waschbad: {VAR_8}				
	Pumpe Badpflege: {VAR_9}				
	Dosierpumpe: {VAR_10}				
	VAR_8	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ausgabe
	VAR_9	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ausgabe
	VAR_10	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ausgabe
09	Heiz.1 Waschbad: {VAR_11}				
	Heiz.2 Waschbad: {VAR_12}				
	Heiz.3 Waschbad: {VAR_13}				
	VAR_11	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ausgabe
	VAR_12	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ausgabe
	VAR_13	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ausgabe
10	Heiz.1 Trocknung: {VAR_14}				
	Heiz.2 Trocknung: {VAR_15}				
	Heiz.3 Trocknung: {VAR_16}				
	Heiz.4 Trocknung: {VAR_17}				
	VAR_14	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ausgabe
	VAR_15	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ausgabe
	VAR_16	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ausgabe
	VAR_17	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ausgabe
11	Mitteldruck.: {VAR_18}				
	Absaugung 1: {VAR_19}				
	Absaugung 2: {VAR_20}				
	VAR_18	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ausgabe
	VAR_19	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ausgabe
	VAR_20	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ausgabe

12	Antrieb Spritzkreuz oben: {VAR_21} Antrieb Spritzkreuz unten: {VAR_22}				
	Softkeyliste : 1				
	VAR_21	Feldlänge : 3 Paßwortlevel : 9	Darstellung : Textsymbol : LIST_3 Feldtyp : Ausgabe		
	VAR_22	Feldlänge : 3 Paßwortlevel : 9	Darstellung : Textsymbol : LIST_3 Feldtyp : Ausgabe		
13	Rolloantrieb zu: {VAR_23} Rolloantrieb auf:{VAR_24}				
	Softkeyliste : 3				
	VAR_23	Feldlänge : 3 Paßwortlevel : 9	Darstellung : Textsymbol : LIST_3 Feldtyp : Ausgabe		
	VAR_24	Feldlänge : 3 Paßwortlevel : 9	Darstellung : Textsymbol : LIST_3 Feldtyp : Ausgabe		
14	Stadtwasser 1Y1: {VAR_25} Zul. Badpfl. 1Y2:{VAR_26} Abl. Kammer 1Y3: {VAR_27} Abl. Kanal 1Y4: {VAR_28}				
	VAR_25	Feldlänge : 3 Paßwortlevel : 9	Darstellung : Textsymbol : LIST_3 Feldtyp : Ausgabe		
	VAR_26	Feldlänge : 3 Paßwortlevel : 9	Darstellung : Textsymbol : LIST_3 Feldtyp : Ausgabe		
	VAR_27	Feldlänge : 3 Paßwortlevel : 9	Darstellung : Textsymbol : LIST_3 Feldtyp : Ausgabe		
	VAR_28	Feldlänge : 3 Paßwortlevel : 9	Darstellung : Textsymbol : LIST_3 Feldtyp : Ausgabe		
15	Zul. Heißw. 2Y1: {VAR_29}				
	VAR_29	Feldlänge : 3 Paßwortlevel : 9	Darstellung : Textsymbol : LIST_3 Feldtyp : Ausgabe		

Bildsoftkeylisten**Softkeyliste : 1**

F2	Softkeybit	: 0 / VAR_34
----	------------	--------------

Softkeyliste : 3

F2	Softkeybit	: 0 / VAR_35
----	------------	--------------

Softkeyliste : 4

F2	Softkeybit	: 0 / VAR_30
----	------------	--------------

F3	Softkeybit	: 0 / VAR_31
----	------------	--------------

F4	Softkeybit	: 0 / VAR_32
----	------------	--------------

F5	Softkeybit	: 0 / VAR_33
----	------------	--------------

Softkeyliste : 5

F5	Paßwortlevel : 9	
	Betriebsart wechseln(Betriebsart:=2)	
	Funktion aufrufen bei:	
	- Taste drücken	

Softkeyliste : 6

F2	Softkeybit	: 0 / VAR_91
----	------------	--------------

F3	Softkeybit	: 0 / VAR_92	Paßwortlevel : 9
----	------------	--------------	------------------

F4	Softkeybit	: 0 / VAR_93
----	------------	--------------

Softkeyliste : 7

F2	Softkeybit	: 0 / VAR_84
----	------------	--------------

F3	Softkeybit	: 0 / VAR 85	Paßwortlevel	: 9
F4	Softkeybit	: 0 / VAR 86		

Softkeyliste : 8

F2	Softkeybit	: 0 / VAR 99		
F3	Softkeybit	: 0 / VAR 100	Paßwortlevel	: 9
F4	Softkeybit	: 0 / VAR 101		

Hand / Bildnummer: 2

Handbedienung

IHV-Eintrag : x Startbild : -
 Rückverweis : Zurück

01 Wassertemperatur

Istwert: {VAR_3} °C
 Sollwert: {VAR_4} °C

VAR_3	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Dezimal
	Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ausgabe
VAR_4	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Dezimal
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe

02 Trocknungstemperatur

Istwert: {VAR_5} °C
 Sollwert: {VAR_6} °C
 Niv. Waschbad: {VAR_7} mm

VAR_5	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Dezimal
	Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ausgabe
VAR_6	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Dezimal
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
VAR_7	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Dezimal
	Paßwortlevel	: 0	Feldtyp	: Ausgabe

03 Pumpe Waschbad: {VAR_8}
 Pumpe Badpflege: {VAR_9}
 Dosierpumpe: {VAR_10}

VAR_8	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
VAR_9	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
VAR_10	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe

04 Heiz.1 Waschbad: {VAR_11}
 Heiz.2 Waschbad: {VAR_12}
 Heiz.3 Waschbad: {VAR_13}

VAR_11	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
VAR_12	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
VAR_13	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe

05 Heiz.1 Trocknung: {VAR_14}
 Heiz.2 Trocknung: {VAR_15}
 Heiz.3 Trocknung: {VAR_16}
 Heiz.4 Trocknung: {VAR_17}

VAR_14	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
VAR_15	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
VAR_16	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
VAR_17	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe

06 Mitteldruck.: {VAR_18}
 Absaugung 1: {VAR_19}
 Absaugung 2: {VAR_20}

VAR_18	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
VAR_19	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe

	VAR_20	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
07	Antrieb Spritzkreuz oben: {VAR_21} Antrieb Spritzkreuz unten: {VAR_22}				
	Softkeyliste : 1				
	VAR_21	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
	VAR_22	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
08	Rolloantrieb zu: {VAR_23} Rolloantrieb auf: {VAR_24}				
	Softkeyliste : 3				
	VAR_23	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
	VAR_24	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
09	Stadtwasser 1Y1: {VAR_25} Zul. Badpfl. 1Y2: {VAR_26} Abl. Kammer 1Y3: {VAR_27} Abl. Kanal 1Y4: {VAR_28}				
	VAR_25	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
	VAR_26	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
	VAR_27	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
	VAR_28	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe
10	Zul. Heißw. 2Y1: {VAR_29}				
	VAR_29	Feldlänge	: 3	Darstellung	: Textsymbol : LIST_3
		Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe

Bildsoftkeylisten**Softkeyliste : 1**

F2	Softkeybit	: 0 / VAR_34
----	------------	--------------

Softkeyliste : 3

F2	Softkeybit	: 0 / VAR_35
----	------------	--------------

Heizauto / Bildnummer: 3

Heizuhrautomatik

IHV-Eintrag : x Startbild : -
 Rückverweis : Zurück

01 Ein- und
 Russchaltzeiten
 fuer Heizungen
 stellen:

02 Einschaltzeit:
 {VAR_50}h {VAR_51}min
 Russchaltzeit:
 {VAR_52}h {VAR_53}min

VAR_50	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Hexadezimal
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Eingabe

VAR_51	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Hexadezimal
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Eingabe

VAR_52	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Hexadezimal
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Eingabe

VAR_53	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Hexadezimal
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Eingabe

03 Montag: {VAR_54}
 Dienstag: {VAR_55}
 Mittwoch: {VAR_56}
 Donnerstag: {VAR_57}

VAR_54	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Textsymbol : LIST_4
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe

VAR_55	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Textsymbol : LIST_4
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe

VAR_56	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Textsymbol : LIST_4
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe

VAR_57	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Textsymbol : LIST_4
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe

04 Freitag: {VAR_58}
 Samstag: {VAR_59}
 Sonntag: {VAR_60}

VAR_58	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Textsymbol : LIST_4
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe

VAR_59	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Textsymbol : LIST_4
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe

VAR_60	Feldlänge	: 4	Darstellung	: Textsymbol : LIST_4
	Paßwortlevel	: 9	Feldtyp	: Ein-/Ausgabe

INHALTSVERZEICHNIS

VAR_1	2
VAR_16	3
VAR_24	4
VAR_31	5
VAR_50	6
VAR_59	7
VAR_66	8
VAR_85	9
VAR_92	10

Variable : **VAR 1**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **M 1.0**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 10**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **A 2.6**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 100**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **M 24.2**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 101**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **M 24.3**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 11**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **M 5.0**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 12**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **M 5.1**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 13**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **M 5.2**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 14**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **M 5.3**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 15**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **M 5.4**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 16**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **M 5.5**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 17**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **M 5.6**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 18**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **A 0.1**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 19**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **A 0.4**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 2**
Format : **INT**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **2**

Adresse : **Z 0**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 20**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **A 0.5**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 21**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **A 0.2**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 22**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **A 0.3**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 23**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **M 6.0**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 24**
Format : BOOL
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : M 6.1
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 25**
Format : BOOL
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : M 7.0
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 26**
Format : BOOL
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : A 3.1
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 27**
Format : BOOL
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : A 3.2
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 28**
Format : BOOL
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : A 3.3
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 29**
Format : BOOL
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : A 3.4
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 3**
Format : INT
Pollzeit : 0.2 sec.
Nachkommastelle : 0
Länge : 2

Adresse : VW 20
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 30**
Format : BOOL
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : M 2.0
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 31**
Format : **BOOL**
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : M 2.1
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 32**
Format : **BOOL**
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : M 2.2
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 33**
Format : **BOOL**
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : M 2.3
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 34**
Format : **BOOL**
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : M 3.0
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 35**
Format : **BOOL**
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : M 4.0
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 36**
Format : **WORD**
Pollzeit : 0.2 sec.
Nachkommastelle : 0
Länge : 2

Adresse : VW 150
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 4**
Format : **INT**
Pollzeit : 0.2 sec.
Nachkommastelle : 0
Länge : 2

Adresse : VW 110
Steuerung : Steuerung_1

Grenzwerte : obere Grenze : 70
untere Grenze : 1

Variable : **VAR 5**
Format : **INT**
Pollzeit : 0.2 sec.
Nachkommastelle : 0
Länge : 2

Adresse : VW 22
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 50**
Format : BYTE
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 1

Adresse : VB 160
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 51**
Format : BYTE
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 1

Adresse : VB 170
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 52**
Format : BYTE
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 1

Adresse : VB 180
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 53**
Format : BYTE
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 1

Adresse : VB 190
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 54**
Format : BOOL
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : M 10.0
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 55**
Format : BOOL
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : M 10.1
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 56**
Format : BOOL
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : M 10.2
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 57**
Format : BOOL
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : M 10.3
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 58**
Format : BOOL
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : M 10.4
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 59**
Format : **BOOL**
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : M 10.5
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 6**
Format : **INT**
Pollzeit : 0.2 sec.
Nachkommastelle : 0
Länge : 2

Adresse : VW 130
Steuerung : Steuerung_1

Grenzwerte : obere Grenze : 90
untere Grenze : 1

Variable : **VAR 60**
Format : **BOOL**
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : M 10.6
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 61**
Format : **INT**
Pollzeit : 0.2 sec.
Nachkommastelle : 0
Länge : 2

Adresse : VW 250
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 62**
Format : **INT**
Pollzeit : 0.2 sec.
Nachkommastelle : 0
Länge : 2

Adresse : VW 302
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 63**
Format : **INT**
Pollzeit : 0.2 sec.
Nachkommastelle : 0
Länge : 2

Adresse : VW 306
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 64**
Format : **INT**
Pollzeit : 0.2 sec.
Nachkommastelle : 0
Länge : 2

Adresse : VW 308
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 65**
Format : **BOOL**
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : M 1.4
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 66**
Format : INT
Pollzeit : 0.2 sec.
Nachkommastelle : 0
Länge : 2

Adresse : VW 304
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 7**
Format : INT
Pollzeit : 0.2 sec.
Nachkommastelle : 0
Länge : 2

Adresse : VW 24
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 8**
Format : BOOL
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : A 0.0
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 80**
Format : BOOL
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : M 21.0
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 81**
Format : INT
Pollzeit : 0.2 sec.
Nachkommastelle : 0
Länge : 2

Adresse : VW 350
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 82**
Format : INT
Pollzeit : 0.2 sec.
Nachkommastelle : 0
Länge : 2

Adresse : VW 352
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 83**
Format : INT
Pollzeit : 0.2 sec.
Nachkommastelle : 0
Länge : 2

Adresse : VW 354
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 84**
Format : BOOL
Pollzeit : 0.2 sec.
Länge : 0

Adresse : M 21.1
Steuerung : Steuerung_1

Variable : **VAR 85**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **M 21.2**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 86**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **M 21.3**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 87**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **M 23.0**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 88**
Format : **INT**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Nachkommastelle : **0**
Länge : **2**

Adresse : **VW 360**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 89**
Format : **INT**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Nachkommastelle : **0**
Länge : **2**

Adresse : **VW 362**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 9**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **A 1.0**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 90**
Format : **INT**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Nachkommastelle : **0**
Länge : **2**

Adresse : **VW 364**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable : **VAR 91**
Format : **BOOL**
Pollzeit : **0.2 sec.**
Länge : **0**

Adresse : **M 23.1**
Steuerung : **Steuerung_1**

Variable	: VAR 92
Format	: BOOL
Pollzeit	: 0.2 sec.
Länge	: 0

Adresse	: M 23.2
Steuerung	: Steuerung_1

Variable	: VAR 93
Format	: BOOL
Pollzeit	: 0.2 sec.
Länge	: 0

Adresse	: M 23.3
Steuerung	: Steuerung_1

Variable	: VAR 94
Format	: BOOL
Pollzeit	: 0.2 sec.
Länge	: 0

Adresse	: M 24.0
Steuerung	: Steuerung_1

Variable	: VAR 95
Format	: INT
Pollzeit	: 0.2 sec.
Nachkommastelle	: 0
Länge	: 2

Adresse	: VW 370
Steuerung	: Steuerung_1

Variable	: VAR 96
Format	: BOOL
Pollzeit	: 0.2 sec.
Länge	: 0

Adresse	: A 0.0
Steuerung	: Steuerung_1

Variable	: VAR 97
Format	: INT
Pollzeit	: 0.2 sec.
Nachkommastelle	: 0
Länge	: 2

Adresse	: VW 372
Steuerung	: Steuerung_1

Variable	: VAR 98
Format	: INT
Pollzeit	: 0.2 sec.
Nachkommastelle	: 0
Länge	: 2

Adresse	: VW 374
Steuerung	: Steuerung_1

Variable	: VAR 99
Format	: BOOL
Pollzeit	: 0.2 sec.
Länge	: 0

Adresse	: M 24.1
Steuerung	: Steuerung_1

Störmeldungen

0001	MSS Pumpe Waschbad 1M1	Priorität : 1	Drucker : -	Quittierung : 0
0002	MSS Mitteldruckgebläse 3M1	Priorität : 1	Drucker : -	Quittierung : 0
0003	MSS Spritzkreuz oben 4M2	Priorität : 1	Drucker : -	Quittierung : 0
0004	MSS Spritzkreuz unten 4M3	Priorität : 1	Drucker : -	Quittierung : 0
0005	MSS Absaugung 1 5M1	Priorität : 1	Drucker : -	Quittierung : 0
0006	MSS Absaugung 2 5M2	Priorität : 1	Drucker : -	Quittierung : 0
0007	MSS Rolloantrieb 4M1	Priorität : 1	Drucker : -	Quittierung : 0
0008	MSS Pumpe Badpflege 1M3	Priorität : 1	Drucker : -	Quittierung : 0
0009	Druckschalter Druckluft	Priorität : 1	Drucker : -	Quittierung : 0
0010	Überfüllsicherung Bodenwanne ØB1	Priorität : 1	Drucker : -	Quittierung : 0
0011	Sicherheitstherm. 3B2	Priorität : 1	Drucker : -	Quittierung : 0
0012	Sicherheitstherm. 3B3	Priorität : 1	Drucker : -	Quittierung : 0
0013	Not-Aus ist aktiviert !!!	Priorität : 1	Drucker : -	Quittierung : 0
0014	Überfüllung Behälter Waschbad !!!	Priorität : 1	Drucker : -	Quittierung : 0
0015	Sicherheits- Schaltleiste ist betätigt !!!	Priorität : 1	Drucker : -	Quittierung : 0

Bereichszeiger

Bildnummer

Länge : 2
Adresse : VW 8
Steuerung : Steuerung_1

Störmeldungen 1

Pollzeit : 1.0 sec.
Länge : 1
Meldungen : 1-16
Adresse : VW 4
Steuerung : Steuerung_1

Störmeldungen 2

Pollzeit : 1.0 sec.
Länge : 1
Meldungen : 17-32
Adresse : VW 6
Steuerung : Steuerung_1

9.1 Programmausdruck

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik

STEP 7-Micro/DOS
DATUM:07-18-97

SEIT 1
214 MUELLNEW

TITEL

Kammerreinigungsanlage
KRM-2B 1000 VE
*

DATUM:18-07-96
VERSION: 1.1

ADR OPERATION

NETWORK1 // Ausgaenge und Merker im ersten Zyklus zuruecksetzen

0 LD SM0.1
2 R A0.0 K40
9 R M1.0 K1
16 R M26.0 K1
23 R M2.4 K2
30 R T101 K10

NETWORK2

37 LD SM0.1
39 S M14.0 K1

NETWORK3

46 LD M14.0
48 TON T120 K10

NETWORK4

54 LD T120
56 S M14.1 K1
63 R M14.0 K1

NETWORK5

70 LD M14.1
72 TON T121 K10

NETWORK6

78 LD T121
80 S M14.0 K1
87 R M14.1 K1

NETWORK7 // Echtzeituhr einlesen

94 LD SM0.0
96 TODR VB400

NETWORK8 // Merker setzen fuer Stunde und Minute

100 LDB= VB160 VB403
106 LDB= VB170 VB404
112 ULD
113 S M11.0 K1

NETWORK9 // Merker fuer Montag

120 LD M10.0
122 LDB= K2 VB407
127 ULD
128 = M11.1

NETWORK10 // Merker fuer Dienstag

130 LD M10.1
132 LDB= K3 VB407
137 ULD
138 = M11.2

NETWORK11 // Merker fuer Mittwoch

140 LD M10.2
142 LDB= K4 VB407
147 ULD
148 = M11.3

NETWORK12 // Merker fuer Donnerstag

150 LD M10.3
152 LDB= K5 VB407
157 ULD
158 = M11.4

ADR	OPERATION

NETWORK13	// Merker fuer Freitag
160 LD	M10.4
162 LDB=	K6 VB407
167 ULD	
168 =	M11.5
NETWORK14	// Merker fuer Samstag
170 LD	M10.5
172 LDB=	K7 VB407
177 ULD	
178 =	M11.6
NETWORK15	// Merker fuer Sonntag
180 LD	M10.6
182 LDB=	K1 VB407
187 ULD	
188 =	M11.7
NETWORK16	// Merker fuer Freigabe Tage
190 LD	M11.1
192 O	M11.2
194 O	M11.3
196 O	M11.4
198 O	M11.5
200 O	M11.6
202 O	M11.7
204 =	M12.0
NETWORK17	// Merker fuer Freigabe Heizung Zeitschaltautomatik
206 LD	M11.0
208 U	M12.0
210 =	M22.0
NETWORK18	// Ausschaltfunktion
212 LDB=	VB180 VB403
218 LDB=	VB190 VB404
224 ULD	
225 R	M11.0 K1
232 R	M22.0 K1
NETWORK19	// Sprung zu Unterprogramm "Analogsignalauswertung"
239 LD	SM0.0
241 CALL	K0
NETWORK20	// Sprung zu Unterprogramm "Stoermeldungen"
244 LD	V9.0
247 UN	V9.1
250 UN	V9.2
253 CALL	K1
NETWORK21	// Sprung zu Unterprogramm "Automatik"
256 LD	V9.0
259 UN	V9.1
262 UN	V9.2
265 CALL	K2
NETWORK22	
268 LD	V9.1
271 UN	V9.0
274 UN	V9.2
277 CALL	K3

ADR OPERATION

```
-----  
NETWORK23 // Ausgaenge und Merker zurueck, wenn kein Bild angewaehlt  
280 LD V9.0  
283 U V9.1  
286 U V9.2  
289 R A0.0 K32  
296 R M1.0 K5  
303 R M2.4 K2  
310 R M5.0 K24  
317 R M30.1 K15  
324 R T101 K10  
NETWORK24  
331 MEND  
NETWORK25 // Unterprogramm "Analogsignalauswertung"  
332 SBR K0  
NETWORK26 // Umrechnung Analogeingangswerte  
335 MOVW AEW0 VW106  
341 -I K6400 VW106  
347 DIV K256 VD104  
353 MOVW VW106 VW20  
359 MOVW AEW2 VW126  
365 -I K6400 VW126  
371 DIV K256 VD124  
377 MOVW VW126 VW22  
383 MOVW AEW4 VW146  
389 -I K6400 VW146  
395 DIV K73 VD144  
401 MOVW VW146 VW24  
NETWORK27 // Merker fuer Temperatur Waschbad  
407 LDW<= VW110 VW20  
413 S M15.0 K1  
NETWORK28  
420 LD SM0.0  
422 MOVW VW110 VW62  
428 -I VW60 VW62  
NETWORK29  
434 LDW>= VW62 VW20  
440 R M15.0 K1  
NETWORK30 // Merker fuer Temperatur Waschbad  
447 LDW<= VW130 VW22  
453 S M16.0 K1  
NETWORK31  
460 LD SM0.0  
462 MOVW VW130 VW64  
468 -I VW60 VW64  
NETWORK32  
474 LDW>= VW64 VW22  
480 R M16.0 K1  
NETWORK33 // Merker fuer Niveauschaltpunkt 1 Heizung 100  
487 LDW<= VW66 VW24  
493 = M25.0  
NETWORK34 // Merker fuer Niveauschaltpunkt 2 Pumpe 120  
495 LDW<= VW68 VW24
```

ADR	OPERATION
501	= M25.1
NETWORK35	// Merker fuer Niveauschaltpunkt 3 Waschbad max 210
503	LDW<= VW70 VW24
509	= M25.2
NETWORK36	// Merker fuer Niveauschaltpunkt 4 Waschbad 300
511	LDW<= VW72 VW24
517	= M25.3
NETWORK37	
519	RET
NETWORK38	// Unterprogramm "Stoermeldungen"
520	SBR K1
NETWORK39	// Motorschutzschalter Q1
523	LDN E0.0
525	= V5.0
NETWORK40	// Motorschutzschalter Q2
528	LDN E0.1
530	= V5.1
NETWORK41	// Motorschutzschalter Q3
533	LDN E0.2
535	= V5.2
NETWORK42	// Motorschutzschalter Q4
538	LDN E0.3
540	= V5.3
NETWORK43	// Motorschutzschalter Q5
543	LDN E0.4
545	= V5.4
NETWORK44	// Motorschutzschalter Q6
548	LDN E0.5
550	= V5.5
NETWORK45	// Motorschutzschalter Q7
553	LDN E0.6
555	= V5.6
NETWORK46	// Motorschutzschalter Q8
558	LDN E0.7
560	= V5.7
NETWORK47	// Ueberfuellsicherung Bodenwanne
563	LD E1.1
565	= V4.1
NETWORK48	// Sicherheitsthermostat 3B2
568	LD E1.2
570	= V4.2
NETWORK49	// Sicherheitsthermostat 3B3
573	LD E1.3
575	= V4.3
NETWORK50	// Not-Aus
578	LD E1.5
580	= V4.4
NETWORK51	// Ueberfuellung Behaelter Waschbad
583	LD M25.3
585	= V4.5
NETWORK52	// Sicherheitsschaltleiste betaetigt
588	LD E2.3

ADR	OPERATION
590	= V4.6
NETWORK53	// Druckschalter Druckluft
593	LDN E1.0
595	= V4.0
NETWORK54	
598	RET
NETWORK55	// Unterprogramm "Automatik"
599	SBR K2
NETWORK56	// Automerker und Startmerker setzen bzw. zuruecksetzen
602	LD M2.0
604	S M1.0 K1
NETWORK57	
611	LD M2.1
613	O M1.5
615	R M1.0 K1
622	R M1.3 K1
629	R M1.4 K1
636	R M2.4 K2
643	R A0.0 K40
650	R A3.5 K3
657	R M30.1 K15
664	R M26.0 K1
671	R T101 K10
NETWORK58	
678	LD M2.2
680	U E2.1
682	LDW= K1 Z0
688	U M2.2
690	OLD
691	U M1.0
693	S M1.4 K1
NETWORK59	// Merker fuer Stoerungen
700	LD V5.0
703	O V5.1
706	O V5.2
709	O V5.3
712	O V5.4
715	O V5.5
718	O V5.6
721	O V5.7
724	O V4.0
727	O V4.1
730	O V4.2
733	O V4.3
736	O V4.4
739	O V4.5
742	O V4.6
745	O V4.7
748	= M1.5
NETWORK60	// Heizungsgruppe Bad1 1E1-1E3
750	LDN M15.0
752	U M1.0

ADR	OPERATION	
754	LD	M22.0
756	UN	M15.0
758	OLD	
759	U	M25.0
761	=	A1.1
763	=	A2.0
765	=	A2.1
NETWORK61	//	Heizungsgruppe Trocknung
767	LD	M1.0
769	U	M1.4
771	U	A0.1
773	UN	M16.0
775	U	M30.4
777	=	A2.2
779	=	A2.3
781	=	A2.4
783	=	A2.5
NETWORK62	//	Spritzkreuz
785	LD	M1.0
787	U	M1.4
789	=	A0.2
791	=	A0.3
NETWORK63	//	Absaugung
793	LD	M1.0
795	U	M1.4
797	=	A0.4
799	=	A0.5
NETWORK64	//	Dosierpumpe ansteuern
801	LD	M31.2
803	U	M30.1
805	U	A0.0
807	=	A2.6
NETWORK65		
809	LDN	M31.2
811	ON	M30.1
813	R	A2.6 K1
NETWORK66	//	Pumpe Badpflege
820	LD	E2.4
822	=	A1.0
NETWORK67	//	Ueberlaufventil Beh.1 Badpflege
824	LDN	E2.5
826	=	A3.1
NETWORK68	//	Zeitsteuerung Badpflege
828	LDN	A1.0
830	UN	M30.1
832	UN	M30.2
834	UN	M20.0
836	TON	T122 K3000
NETWORK69		
842	LD	T122
844	S	M20.0 K1
NETWORK70		

ADR	OPERATION		
851	LD	M20.0	
853	TON	T123	K50
NETWORK71			
859	LDN	T123	
861	U	M20.0	
863	UN	M25.3	
865	=	A3.0	
867	R	T122	K0
NETWORK72			
874	LD	T123	
876	O	M25.3	
878	R	M20.0	K1
NETWORK73			
885	LD	M1.0	
887	MOVW	VW302	VW332
893	MUL	K600	VD330
899	MOVW	VW304	VW336
905	MUL	K600	VD334
911	MOVW	VW306	VW340
917	MUL	K600	VD338
923	MOVW	VW308	VW244
929	MUL	K10	VD242
NETWORK74 // Zeitvorgabe 1 aktivieren			
935	LD	M21.1	
937	R	M23.1	K1
944	R	M24.1	K1
951	S	M21.0	K1
958	R	M23.0	K1
965	R	M24.0	K1
NETWORK75 // Zeitvorgabe 1 transferieren			
972	LD	M21.1	
974	MOVW	VW350	VW302
980	MOVW	VW352	VW304
986	MOVW	VW354	VW306
NETWORK76 // Zeitvorgabe 2 aktivieren			
992	LD	M23.1	
994	R	M21.1	K1
1001	R	M24.1	K1
1008	S	M23.0	K1
1015	R	M22.0	K1
1022	R	M24.0	K1
NETWORK77 // Zeitvorgabe 2 transferieren			
1029	LD	M23.1	
1031	MOVW	VW360	VW302
1037	MOVW	VW362	VW304
1043	MOVW	VW364	VW306
NETWORK78 // Zeitvorgabe 3 aktivieren			
1049	LD	M24.1	
1051	R	M21.1	K1
1058	R	M23.1	K1
1065	S	M24.0	K1
1072	R	M21.0	K1

ADR	OPERATION		
1079	R	M23.0	K1
NETWORK79	//	Zeitvorgabe 3 transferieren	
1086	LD	M24.1	
1088	MOVW	VW370	VW302
1094	MOVW	VW372	VW304
1100	MOVW	VW374	VW306
NETWORK80	//	Zeiten fuer Anzeige transferieren	
1106	LD	M30.1	
1108	MOVW	T101	VW502
NETWORK81			
1114	LD	M30.2	
1116	MOVW	T102	VW502
NETWORK82			
1122	LD	M30.3	
1124	MOVW	T103	VW502
NETWORK83			
1130	LD	M30.4	
1132	MOVW	T104	VW502
NETWORK84			
1138	LD	M30.5	
1140	MOVW	T105	VW502
NETWORK85			
1146	LD	M30.1	
1148	O	M30.2	
1150	O	M30.3	
1152	O	M30.4	
1154	O	M30.5	
1156	DIV	K10	VD500
1162	MOVW	VW502	VW250
NETWORK86			
1168	LDN	M30.1	
1170	UN	M30.2	
1172	UN	M30.3	
1174	UN	M30.4	
1176	UN	M30.5	
1178	MOVW	K0	VW250
NETWORK87	//	Zeit starten fuer Schritt 2 (Waschen)	
1184	LD	M30.1	
1186	TON	T101	VW332
NETWORK88	//	Zeit starten fuer Schritt 3 (Ablauf)	
1192	LD	M30.2	
1194	TON	T102	K1200
NETWORK89	//	Zeit starten fuer Schritt 4 (Heisswasser-Spuelung)	
1200	LD	M30.3	
1202	TON	T103	VW336
NETWORK90	//	Zeit starten fuer Schritt 5 (Trocknung mit Heizung)	
1208	LD	M30.4	
1210	TON	T104	VW340
NETWORK91	//	Zeit starten fuer Schritt 6 (Nachlauf Trocknung)	
1216	LD	M30.5	
1218	TON	T105	K1200
NETWORK92			

ADR	OPERATION		
1224	LD	M30.7	
1226	TON	T106	K10
NETWORK93	// Zeit starten fuer Dosierung		
1232	LD	M30.1	
1234	EU		
1235	S	M31.2	K1
NETWORK94			
1242	LD	M31.2	
1244	TON	T108	VW244
NETWORK95			
1250	LD	T108	
1252	R	M31.2	K1
NETWORK96	// Rollo zufahren mit Taste F5		
1259	LD	M2.3	
1261	UN	M1.4	
1263	U	E2.0	
1265	S	M2.4	K1
NETWORK97			
1272	LD	M2.3	
1274	UN	M1.4	
1276	U	E2.1	
1278	S	M2.5	K1
NETWORK98			
1285	LD	M2.4	
1287	U	E2.0	
1289	S	A0.6	K1
NETWORK99			
1296	LD	E2.1	
1298	EU		
1299	R	A0.6	K1
1306	R	M2.4	K1
NETWORK100			
1313	LD	M2.5	
1315	U	E2.1	
1317	S	A0.7	K1
NETWORK101			
1324	LD	E2.0	
1326	EU		
1327	R	A0.7	K1
1334	R	M2.5	K1
NETWORK102	// Schritt 1: Rollo zufahren		
1341	LDW=	K1	Z0
1347	NOT		
1348	JMP	K0	
NETWORK103			
1351	LDN	M1.4	
1353	JMP	K0	
NETWORK104			
1356	LD	M1.0	
1358	U	M1.4	
1360	S	M30.0	K1
NETWORK105			

ADR	OPERATION		
1367	LDN	E2.1	
1369	R	A0.7	K1
NETWORK106			
1376	LDN	E2.1	
1378	UN	A0.7	
1380	=	A0.6	
NETWORK107			
1382	LD	E2.1	
1384	R	A0.6	K1
1391	R	M30.0	K1
NETWORK108			
1398	LDN	M30.0	
1400	LD	M31.7	
1402	ZV	Z0	K1
NETWORK109			
1408	LBL	K0	
NETWORK110 // Schritt 2: Waschvorgang			
1411	LDW=	K2	Z0
1417	NOT		
1418	JMP	K1	
NETWORK111			
1421	LDN	M1.4	
1423	ON	E2.1	
1425	JMP	K1	
NETWORK112			
1428	LD	M1.0	
1430	U	M1.4	
1432	S	M30.1	K1
NETWORK113			
1439	LDN	T101	
1441	=	A3.2	
NETWORK114			
1443	LD	E2.2	
1445	=	A0.0	
NETWORK115			
1447	LD	T101	
1449	R	A3.2	K1
1456	R	A0.0	K1
1463	R	M30.1	K1
NETWORK116			
1470	LDN	M30.1	
1472	LD	M31.7	
1474	ZV	Z0	K1
NETWORK117			
1480	LBL	K1	
NETWORK118 // Schritt 3: Wasserablauf nach Waschvorgang			
1483	LDW=	K3	Z0
1489	NOT		
1490	JMP	K2	
NETWORK119			
1493	LDN	M1.4	
1495	ON	E2.1	

ADR	OPERATION		
1497	JMP	K2	
NETWORK120			
1500	LD	M1.0	
1502	U	M1.4	
1504	S	M30.2	K1
NETWORK121			
1511	LDN	T102	
1513	=	A3.2	
NETWORK122			
1515	LD	T102	
1517	R	A3.2	K1
1524	R	M30.2	K1
NETWORK123			
1531	LDN	M30.2	
1533	LD	M31.7	
1535	ZV	Z0	K1
NETWORK124			
1541	LBL	K2	
NETWORK125	// Schritt 4: Spuelen mit Heisswasser		
1544	LDW=	K4	Z0
1550	NOT		
1551	JMP	K3	
NETWORK126			
1554	LDN	M1.4	
1556	ON	E2.1	
1558	JMP	K3	
NETWORK127			
1561	LD	M1.0	
1563	U	M1.4	
1565	S	M30.3	K1
NETWORK128			
1572	LDN	T103	
1574	=	A3.4	
NETWORK129			
1576	U	M25.2	
1578	S	M26.0	K1
NETWORK130			
1585	LDN	T103	
1587	UN	M26.0	
1589	U	A3.4	
1591	=	A3.2	
NETWORK131			
1593	LD	A3.4	
1595	UN	A3.2	
1597	=	A3.3	
NETWORK132			
1599	LD	T103	
1601	R	A3.4	K1
1608	R	A3.3	K1
1615	R	A3.2	K1
1622	R	M30.3	K1
1629	R	M26.0	K1

ADR	OPERATION		

NETWORK133			
1636	LDN	M30.3	
1638	LD	M31.7	
1640	ZV	Z0	K1
NETWORK134			
1646	LBL	K3	
NETWORK135 // Schritt 5: Trocknung			
1649	LDW=	K5	Z0
1655	NOT		
1656	JMP	K4	
NETWORK136			
1659	LDN	M1.4	
1661	ON	E2.1	
1663	JMP	K4	
NETWORK137			
1666	LD	M1.0	
1668	U	M1.4	
1670	S	M30.4	K1
NETWORK138			
1677	LDN	T104	
1679	=	A0.1	
NETWORK139			
1681	LD	A0.1	
1683	=	A2.2	
1685	=	A2.3	
1687	=	A2.4	
1689	=	A2.5	
NETWORK140			
1691	LD	T104	
1693	R	A0.1	K1
1700	R	A2.2	K1
1707	R	A2.3	K1
1714	R	A2.4	K1
1721	R	A2.5	K1
1728	R	M30.4	K1
NETWORK141			
1735	LDN	M30.4	
1737	LD	M31.7	
1739	ZV	Z0	K1
NETWORK142			
1745	LBL	K4	
NETWORK143 // Schritt 6: Nachlauf Trocknung			
1748	LDW=	K6	Z0
1754	NOT		
1755	JMP	K5	
NETWORK144			
1758	LDN	M1.4	
1760	ON	E2.1	
1762	JMP	K5	
NETWORK145			
1765	LD	M1.0	
1767	U	M1.4	

ADR	OPERATION		
1769	S	M30.5	K1
NETWORK146			
1776	LDN	T105	
1778	=	A0.1	
NETWORK147			
1780	LD	T105	
1782	R	A0.1	K1
1789	R	M30.5	K1
NETWORK148			
1796	LDN	M30.5	
1798	LD	M31.7	
1800	ZV	Z0	K1
NETWORK149			
1806	LBL	K5	
NETWORK150 // Schritt 7: Rollo auffahren			
1809	LDW=	K7	Z0
1815	NOT		
1816	JMP	K6	
NETWORK151			
1819	LDN	M1.4	
1821	JMP	K6	
NETWORK152			
1824	LD	M1.0	
1826	U	M1.4	
1828	S	M30.6	K1
NETWORK153			
1835	LDN	E2.0	
1837	R	A0.6	K1
NETWORK154			
1844	LDN	E2.0	
1846	UN	A0.6	
1848	=	A0.7	
NETWORK155			
1850	LD	E2.0	
1852	R	A0.7	K1
1859	R	M30.6	K1
NETWORK156			
1866	LDN	M30.6	
1868	LD	M31.7	
1870	ZV	Z0	K1
NETWORK157			
1876	LBL	K6	
NETWORK158 // Schritt 8: Rucksetzen Zaehler			
1879	LDW=	K8	Z0
1885	NOT		
1886	JMP	K7	
NETWORK159			
1889	LDN	M1.4	
1891	JMP	K7	
NETWORK160			
1894	LD	M1.0	
1896	U	M1.4	

ADR	OPERATION		
1898	S	M30.7	K1
NETWORK161			
1905	LD	T106	
1907	R	M30.7	K1
1914	R	M1.4	K1
NETWORK162			
1921	LD	M31.7	
1923	LDN	M30.7	
1925	ZV	Z0	K1
NETWORK163			
1931	LDN	M30.7	
1933	LD	M31.7	
1935	ZV	Z0	K1
NETWORK164			
1941	LBL	K7	
NETWORK165			
1944	LD	M1.0	
1946	=	A3.2	
NETWORK166			
1948	RET		
NETWORK167	// Unterprogramm "Handbetrieb"		
1949	SBR	K3	
NETWORK168			
1952	LDN	M15.0	
1954	U	M25.0	
1956	U	M5.0	
1958	=	A1.1	
NETWORK169			
1960	LDN	M15.0	
1962	U	M25.0	
1964	U	M5.1	
1966	=	A2.0	
NETWORK170			
1968	LDN	M15.0	
1970	U	M25.0	
1972	U	M5.2	
1974	=	A2.1	
NETWORK171			
1976	LD	A0.1	
1978	UN	M16.0	
1980	U	M5.3	
1982	=	A2.2	
NETWORK172			
1984	LD	A0.1	
1986	UN	M16.0	
1988	U	M5.4	
1990	=	A2.3	
NETWORK173			
1992	LD	A0.1	
1994	UN	M16.0	
1996	U	M5.5	
1998	=	A2.4	

STEP 7-Micro/DOS
DATUM:07-18-97

SEIT 16
214 MUELLNEW

ADR OPERATION

NETWORK174

2000	LD	A0.1
2002	UN	M16.0
2004	U	M5.6
2006	=	A2.5

NETWORK175

2008	LD	M4.0
2010	U	M6.0
2012	UN	M6.1
2014	UN	E2.1
2016	=	A0.6

NETWORK176

2018	LD	M4.0
2020	U	M6.1
2022	UN	M6.0
2024	UN	E2.0
2026	=	A0.7

NETWORK177

2028	LDN	M25.2
2030	U	M7.0
2032	=	A3.0

NETWORK178

2034	RET	
------	-----	--

KAPITELÜBERSICHT

- Rezepturen
- Bilder
- Variablen
- Betriebsmeldungen
- Störmeldungen
- Bereichszeiger

10. Anlagen

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik

10.1 Konformitätserklärung

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik

EU-Konformitätserklärung
nach DIN EN 45014

semmelroth
Anlagentechnik

Müller Apparatebau GmbH

Auenstraße 5
85391 Allershausen

Semmelroth Anlagentechnik

Johann-Höllfritsch-Str. 19
90530 Wendelstein

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt

Kammerreinigungsmaschine KRM - 1B 1300 D

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen, normativen Dokumenten oder EG-Richtlinien übereinstimmt:

Dokument / Titel	Nummer	Ausgabedatum
Sicherheit von Maschinen	EN 292 (Teil 1/2)	November 1991
Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen	DIN EN 60204 (Teil 1)	Februar 1986
Elektromagnetische Verträglichkeit EMV	DIN EN 50081 (Teil 1-2)	März 1993
	DIN EN 50082 (Teil 1-2)	März 1993
Unfallverhütungsvorschrift Elektrische Anlagen und Betriebsmittel	VBG 1	Juli 1991
Errichten von Starkstromanlagen bis 1000 V	DIN VDE 0100	

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung Ihre Gültigkeit.

Wendelstein, 07.04.1997

Geschäftsleitung



Typ: KRM -1B 1300D



Kammerreinigungsmaschine

Art.Nr.: 102667 Baujahr: März 1997

Netzanschluß: 400V / 50 Hz

Elektr. Anschlußleistung: ca. 38KW

Steuerspannung: 24VDC

Hersteller:

semmelroth

Anlagentechnik
D - 90530 Wendelstein
Tel. 09129/1057

10.2 Datenblätter

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höllfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

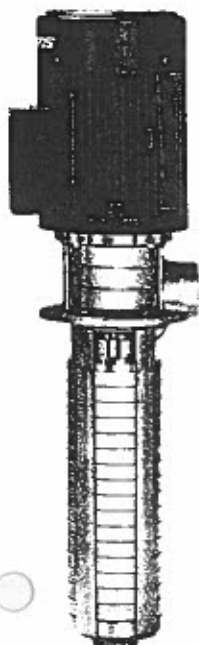
Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik

10.2.1 Pumpen

10.2.1.1 Eintauchpumpe Grundfos CRK 8



Technische Daten

Förderstrom 17 l/min bis 430 l/min
 Förderhöhe bis 230 m
 Temperaturbereich -10°C bis +90°C
 Betriebsdruck maximal 25 bar

CRK 30 und CRK 60 für Fördermengen bis 1300 l/min und Förderhöhen bis 235 m sind auf Anfrage lieferbar.

Einsatzgebiete

Zur Kühl- und Schmiermittelförderung für Werkzeugmaschinen, Späneförderer, Zentralkühl- und Schmiermittelversorgungsanlagen, Filteranlagen, Erodiermaschinen, Schweißapparaten, zur Flüssigkeitsförderung in industriellen Wasch- und Reinigungsanlagen, Teilereinigungsanlagen, Entfettungsanlagen, Druckmaschinen und Temperiergeräten und Kondensatanlagen.

Fördermedium

Das Fördermedium darf keine langfaserigen oder abrasiven Bestandteile enthalten, die die Pumpwerkstoffe chemisch oder mechanisch angreifen.

Pumpen eignen sich zur Förderung von reinen und dünnflüssigen Schneid- und Kühlölen. Bei der Förderung von Flüssigkeiten mit einer von Wasser abweichenden Dichte oder Viskosität ist die Motorleistung zu überprüfen.

Konstruktion

Mehrstufige Eintauchkreiselpumpe in Gliederbauweise mit flüssigkeitgeschmierten, wartungsfreien Lagern und Gleitringdichtung nach DIN 24 960.

Pumpen- und Motorwelle sind durch eine Schalenkupplung miteinander verbunden.

Die Laufräder sind auf eine servicefreundliche Vielnutzwelle montiert, Laufräder, Zwischenkammern und Einlaufteile sind aus Chrom-Nickel-Stahl, die Pumpen der Baugröße 2 und 4 sind auch als CRK 2 und CRK 4 mit einem Kopfstück aus Chrom-Nickel-Stahl (1.4408) lieferbar.

Durch den Einbau von leeren Zwischenkammern ist die Eintauchtiefe variabel.

Die Pumpen sind für vertikalen Behältereinbau geeignet.

Druckanschluß

CRK 2 und CRK 4 Rp 1 1/4
 CRK 8 und CRK 16 Rp 2

Werkstoffe

Bauteil	Werkstoff	Werkstoff-Nr.
Laufrad	Rostfreier Stahl	W. Nr. 1.4301
Vielnutzwelle	Rostfreier Stahl	W. Nr. 1.4401
Einlaufsieb	Rostfreier Stahl	W. Nr. 1.4301
Einlaufspirale	Rostfreier Stahl	W. Nr. 1.4301
Kupplung	Gußeisen GGG 40	W. Nr. 0.7040
Kupplungsschutz	Rostfreier Stahl	W. Nr. 1.4301
Spannbänder	Rostfreier Stahl	W. Nr. 1.4301
Zwischenkammern	Rostfreier Stahl	W. Nr. 1.4301
Kopfstück*	Gußeisen GG 20	W. Nr. 0.6020
Gleitringdichtung	Kohle / Keramik	
O-Ringe	Viton	
Spaltring	Ryton/Teflon	

* Die Eintauchpumpen der Baugröße CRK 2 und CRK 4 sind auf Wunsch als CRK 2 und CRK 4 mit einem Kopfstück aus Chrom-Nickel-Stahl (1.4408) lieferbar.

Eintauchtiefe

Die Eintauchtiefe kann durch den Einbau von leeren Zwischenkammern ohne Laufrad variiert werden.

Die Tauchtiefen entsprechen dabei der Höhe der einzelnen Zwischenkammern und können bis zur maximalen Stufenzahl variiert werden. Die Mindest-Eintauchtiefe der Pumpe ist durch die Anzahl der erforderlichen Laufräder vorgegeben.

Die verschiedenen Einbautiefen können aus der Maßtabelle entnommen werden.

Die Motorleistung richtet sich dann nach der Anzahl der Laufräder und kann ebenso der Maßtabelle entnommen werden.

Beispiel: CRK 4-140/10

Baugröße CRK 4
 Eintauchtiefe 14 Stufen = 487 mm
 Motorleistung 10 Stufen = 2,20 kW

Einlaufteil

Das Einlaufteil der Pumpe besteht aus dem Einlaufsieb und der Einlaufspirale.

Das Einlaufsieb verhindert das Eindringen von groben Feststoffen im Fördermedium in die Pumpe. Die konische Konstruktion des Siebes bei den Typen CRK 2 und CRK 4 stellt sicher, daß Späne oder andere Feststoffe, die sich während des Betriebes am Sieb ansammeln, nach Abschalten der Pumpe abfallen können.

Die Einlaufspirale ermöglicht ein Absenken des Flüssigkeitsspiegels bis 40 mm über dem Siebboden bei voller Pumpenleistung und stellt einen Trockenlaufschutz bis 25 mm über dem Siebboden sicher.

EINTAUCHPUMPEN

CRK (I)

Antrieb

Der Antrieb erfolgt durch einen oberflächengekühlten Grundfos-Standardmotor entsprechend VDE 0530.
Bauform V18, Flansche nach IEC 11, Schutzart IP 44, ISO-Klasse F.

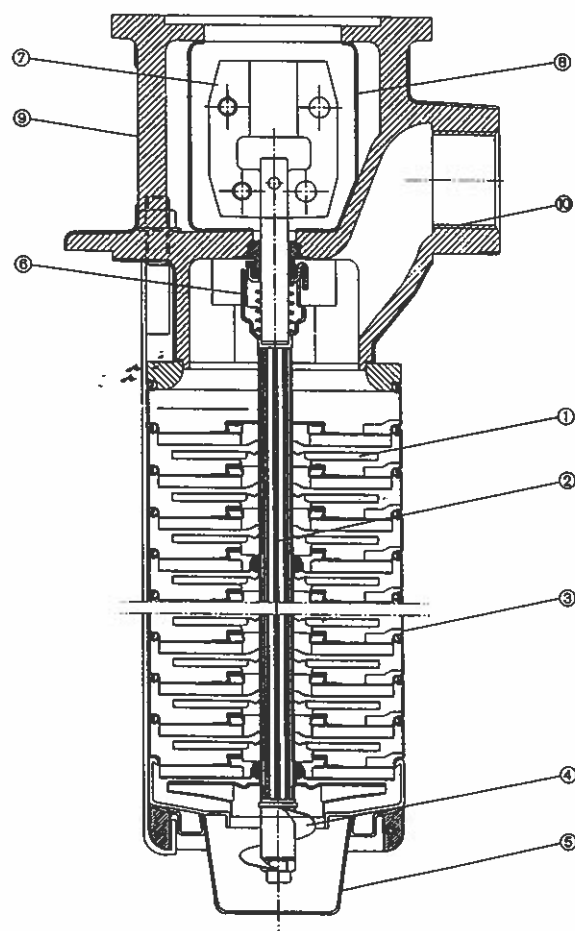
Standard-Spannungen

1 x 220 - 240 V 50 Hz
3 x 220 - 240 V / 3 x 380 - 415 V 50 Hz
1 x 220 - 240 V 60 Hz
3 x 220 - 255 V / 3 x 380 - 440 V 60 Hz
Andere Spannungen sind auf Anfrage lieferbar.

Typenschlüssel

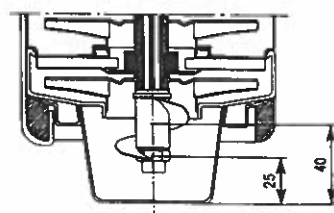
CRK (I) 4 - 140 / 10
Baureihe _____
Kopfstück aus 1.4408 _____
Nennförderstrom in m³/h _____
Anzahl der Zwischenkammern x 10 _____
Anzahl der Laufräder _____

Schnittzeichnung CRK 4



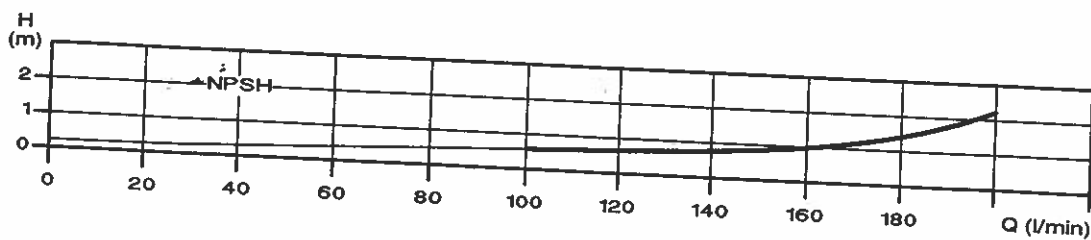
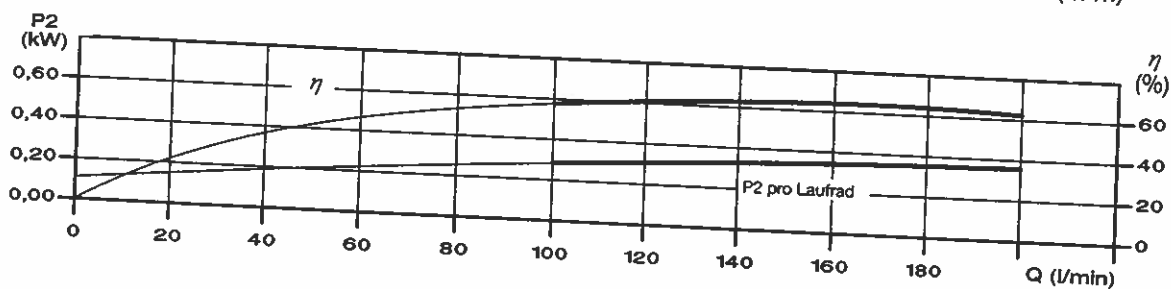
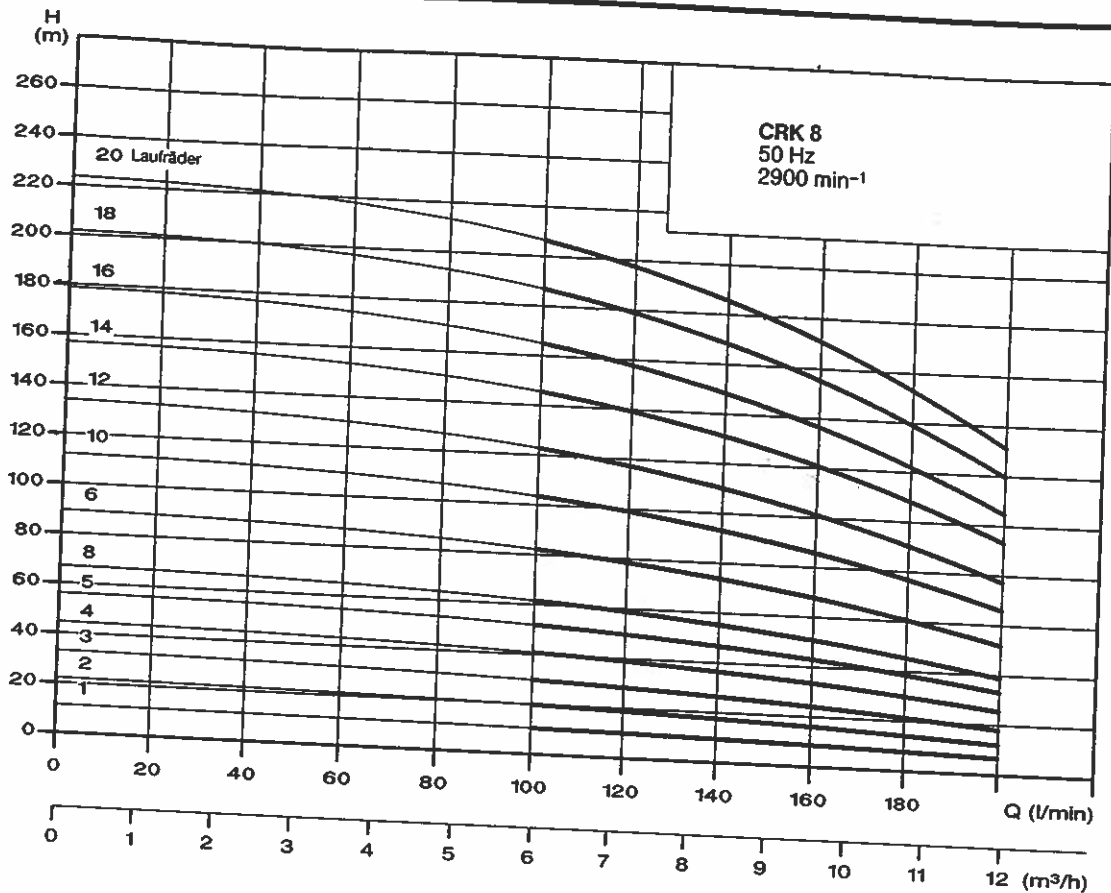
Bezeichnung

- ① Laufrad
- ② Vielnutzwelle
- ③ Zwischenkammer
- ④ Einlaufspirale
- ⑤ Einlaufsieb
- ⑥ Gleitringdichtung
- ⑦ Kupplung
- ⑧ Kupplungsschutz
- ⑨ Kopfstück
- ⑩ Druckstutzen



EINTAUCHPUMPEN CRK 8

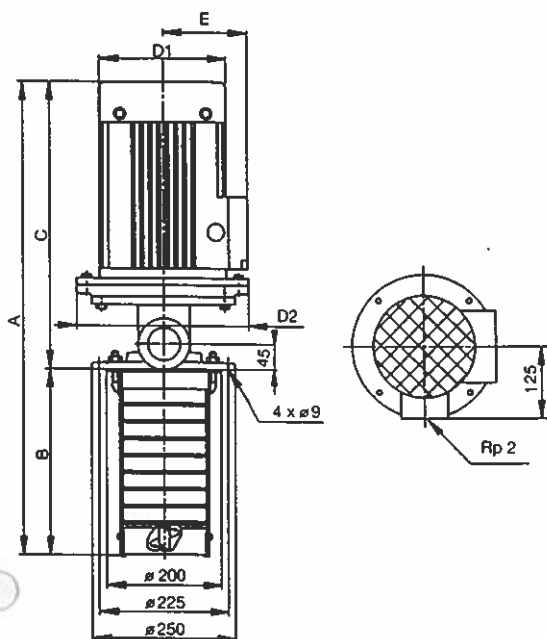
KENNLINIEN
50 Hz



Kennlinientoleranz nach ISO 2548 Anhang B

Die in den Kennlinien angegebenen Werte gelten für luftfreies Wasser mit einer Dichte von 1,0 kg/dm³ und einer kinematischen Zähigkeit von 1,0 mm²/s.

Auf den NPSH-Wert ist ein Sicherheitszuschlag von 0,5 m erforderlich.



CRK 8, 50 Hz

50 Hz	Motor (kW)	Maße (mm)						Gewicht (kg)
		A	B	C	D1	D2	E	
CRK 8- 20/ 2	0,75	510	140	370	142	140	109	22,0
CRK 8- 30/ 3	1,10	540	170	370	142	140	109	24,1
CRK 8- 40/ 4	1,50	600	200	400	178	140	125	31,2
CRK 8- 50/ 5	2,20	630	230	400	178	140	125	34,9
CRK 8- 60/ 6	2,20	660	260	400	178	140	125	35,6
CRK 8- 80/ 8	3,00	765	320	445	178	160	125	40,3
CRK 8-100/10	4,00	825	380	445	178	160	125	42,6
CRK 8-120/12	4,00	885	440	445	178	160	125	43,9
CRK 8-140/14	5,50	1031	500	531	220	300	148	67,8
CRK 8-160/16	5,50	1091	560	531	220	300	148	69,0
CRK 8-180/18	7,50	1151	620	531	220	300	148	74,7
CRK 8-200/20	7,50	1211	680	531	220	300	148	76,1

CRK 8, 60 Hz

60 Hz	Motor (kW)	Maße (mm)						Gewicht (kg)
		A	B	C	D1	D2	E	
CRK 8- 20/ 2	1,50	540	140	400	178	140	125	30,5
CRK 8- 30/ 3	2,20	570	170	400	178	140	125	33,7
CRK 8- 40/ 4	3,00	645	200	445	178	160	125	37,8
CRK 8- 50/ 5	3,00	675	230	445	178	160	125	38,4
CRK 8- 60/ 6	4,00	705	260	445	178	160	125	40,1
CRK 8- 80/ 8	5,50	851	320	531	220	300	148	64,0
CRK 8-100/10	7,50	911	380	531	220	300	148	69,7
CRK 8-120/12	7,50	971	440	531	220	300	148	71,0
CRK 8-140/14	11,0	1148	500	648	260	350	172	101,2
CRK 8-160/14	11,0	1208	560	648	260	350	172	102,2
CRK 8-180/14	11,0	1268	620	648	260	350	172	103,2
CRK 8-200/14	11,0	1328	680	648	260	350	172	104,2

GRUNDFOS DK A/S
 Poul Due Jørgensen
 DK-8850 Bjerringbo
 Denmark
 Tel.: +45-87 50 50
 Telex: +45-87 50 51

GRUNDFOS GMBH
 Industriestraße 15-19
 D-23012 Walsdorf/Holstein
 Germany
 Tel.: +49-454-98-0
 Telex: +49-454-98 7359/355

GRUNDFOS Pumps Ltd.
 Grovebury Road
 Leighton Buzzard/Beds, LU7 6TL
 United Kingdom
 Phone: +44-525-650000
 Telex: +44-1525-650011

GRUNDFOS Nederland B.V.
 Pampuslaan 190
 NL-1382 JS Weesp
 Nederland
 Tel.: +31-224-482222
 Telex: +31-224-482244/482229

GRUNDFOS Pumps Vertriebs Ges.m.b.H.
 Grundfosstraße 2
 A-5082 Glinz/Salzburg
 Österreich
 Tel.: +43-6246-660-0
 Telex: +43-6246-660-30

Pompe GRUNDFOS Distribution S.A.
 Parc d'Activités de Chénas
 57, rue de Malacornie
 F-69590 St. Quentin Fallavier (Lyon)
 France
 Tel.: +33-74 82 15 15
 Telex: +33-74 94 10 51

GRUNDFOS Pumps AG
 Brüggelstrasse 10
 CH-8117 Fällanden/ZH
 Schweiz
 Tel.: +41-1-806 8111
 Telex: +41-1-806 8115

N.V. GRUNDFOS België S.A.
 B-2830 Aartselaar
 Belgium
 Tel.: +32-3-870 7300
 Telex: +32-3-870 7301

GRUNDFOS AB
 Box 63, Angeredsvägen 9
 S-424 22 Angered
 Sweden
 Tel.: +46-31-322300
 Telex: +46-31-319460

GRUNDFOS Pumps a/s
 Skovvej 344
 Postboks 235, Lørdal
 NO-1011 Oslo 10
 Norway
 Tel.: +47 22 90 47 00
 Telex: +47-22 32 21 50

GRUNDFOS Pumps Corporation
 2555, Clovis Avenue
 Clovis, California 93312
 U.S.A.
 Phone: +1-209-292-8000
 Telex: +1-209-291-1357

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
 P.O. Box 2040
 Regency Park
 South Australia 5942
 Australia
 Phone: +61-8-3400 200
 Telex: +61-8-3400 155

Bombas GRUNDFOS España S.A.
 C/Alfonso Prat de Rada, 5h
 E-28110 Argente (Madrid)
 España
 Tel.: +34-91-848 9800
 Telex: +34-91-628 0465

GRUNDFOS Gulf Distribution
 P.O. Box 16768
 Jebel Ali Free Zone
 United Arab Emirates
 Phone: +971-4-815166
 Telex: +971-4-815166

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
 Unit 34, Silligen Industrial Park
 Backrock
 Ireland
 Phone: +353-1-2854826
 Telex: +353-1-2854739

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
 Via G. Sasso 4
 I-20080 Inverigo (Milano)
 Italy
 Tel.: +39-2-953611295 836212
 Telex: +39-2-95362208/8362461

Bombas GRUNDFOS (Portugal) Lda
 Preciosa Sines Orlimede Junior 8-10
 P-2745 Orlimede
 Portugal
 Tel.: +351-1-4375114
 Telex: +351-1-4370143

GRUNDFOS Pumps Pte. Ltd.
 24, Tuas West Road
 Jurong Town
 Singapore 2263
 Phone: +65-681 8400
 Telex: +65-681 8402

PT GRUNDFOS Pompa
 JI. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
 Kawasan Industri, Pulogadung
 Jakarta 13000
 Indonesia
 Phone: +62-21-480 6909
 Telex: +62-21-480 6909/60 6901

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
 Unit 1, Ground floor
 Su Wei Industrial Centre
 29-33 Wing Hong Street &
 68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
 Kowloon
 Phone: +852-27861708/27861741
 Telex: +852-27861664

GRUNDFOS Pumps K.K.
 1-2-3, Shin Miyakoda
 Hamamatsu City
 Shizuoka pref. 431-21
 Japan
 Phone: +81-53-428 4780
 Telex: +81-53-464 1014

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
 2nd Fl., Dong Shin Building
 994-3 Daechi-dong, Yongsang-Ku
 Seoul 135-280
 Korea
 Phone: +82-2-5317 800
 Telex: +82-2-5833 725

GRUNDFOS Pumps SDN. BHD.
 Lot 5 & 7 J.E.N PUS 11/20
 Survey Technology Park
 Bandar Sunway
 Malaysia
 Phone: +60-3-7359333
 Telex: +60-3-7359968

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
 Avenida E. Roca y San Juan
 Fraccionamiento Industrial Milmax
 Apodaca (Monterrey), N.L.
 Mexico 66600
 Phone: +52-8-389 3900
 Telex: +52-8-389 3965

GRUNDFOS Pumps (Suzhou) Ltd.
 Suzhou Industrial Park
 103, Cao Bao Rd.
 Rm. 1104-1107, SIPAI PLAZA
 Shanghai 200233
 P.R. China
 Phone: +86-21-64758274
 Telex: +86-21-64758589

GRUNDFOS Pumps Sp. z o.o.
 ul. Sienkiewicza 23
 PL-40-452 Poznan
 Poland
 Phone: +48-61-210-535
 Telex: +48-61-210-580

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
 Avenida 14 de
 Mayo 1400
 Buenos Aires
 Argentina
 Phone: +54-1-7170090 / 0094
 Telex: +54-1-7171091

GRUNDFOS s.r.o.
 M. J. K. S.
 C2-77500 Olomouc
 Czech Republic
 Phone: +42-68-5226640
 Telex: +42-68-5225022

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
 155 McLeod Road
 T. K. M. Ltd.
 New Zealand
 Phone: +64-9-837 4990
 Telex: +64-9-837 4270

Addresses revised 21.06.1985

42 01 47

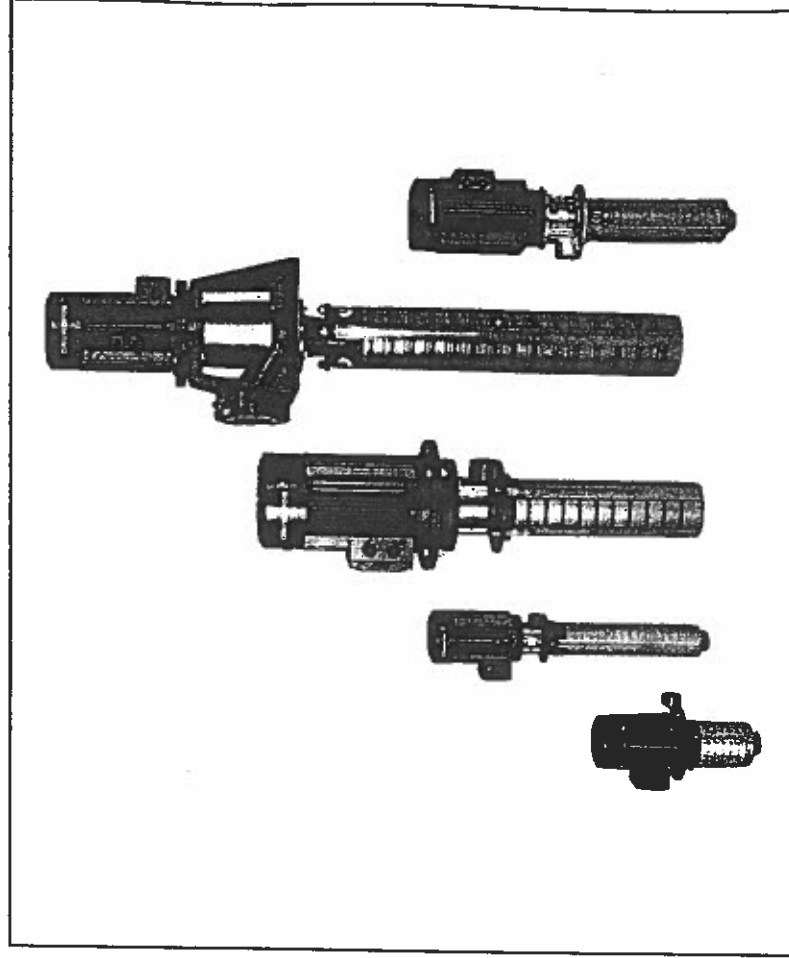
V7 09 87 68 09 96

Repl. V7 09 87 68 10 95

58

CRK, CHK, SPK

- (GB) Installation and Operating Instructions
- (D) Montage- und Betriebsanleitung
- (F) Notice d'installation et d'entretien
- (I) Istruzioni di installazione e funzionamento
- (E) Instrucciones de instalación y funcionamiento
- (GR) Οδηγες εγκατάστασης και λειτουργίας
- (NL) Installatie- en bedieningsinstructies
- (S) Monterings- och driftsinstruktion
- (SF) Asennus- ja käyttöohjeet
- (DK) Monterings- og driftsinstruktion



GRUNDFOS®



GRUNDFOS®

PRINTED IN DENMARK. 60 OFFSET 3821

CRK, CHK, SPK

Installation and
Operating Instructions

Page 4

GB

Montage- und
Betriebsanleitung

Seite 8

D

Notice d'installation
et d'entretien

Page 13

F

Istruzioni di installazione
e funzionamento

Pag. 17

I

Instrucciones de instalación
y funcionamiento

Pág. 21

E

Οδηγίες εγκατάστασης
και λειτουργίας

Σελίδα 25

GR

Installatie- en
bedieningsinstructies

Pag. 29

NL

Monterings- och
driftsinstruktion

Sida 33

S

Asennus- ja
käyttöohjeet

Sivu 37

SF

Monterings- og
driftsinstruktion

Side 41

DK

Konformitserklärning

Vi GRUNDOS erklærer i alle siner ansvar, at produktene CRK, CHK og SPK, som omfattes av denne forsikring, er i overensstemmelse med Rådets direktiv om indbyrdes tilnærmede til EF medlemsstaternes lovgivning om

- Maskiner (89/392/EEG).
- Norm, die verwendet wurde: EN 292.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EEG).
- Normen, die verwendet wurden: EN 50 081-1 und EN 50 082-2.
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EEG).
- Normen, die verwendet wurden: EN 60 335-1 und EN 60 335-2-51.

Dichiarazione di Conformità

Noi GRUNDOS dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti CRK, CHK e SPK ai quali questa dichiarazione si riferisce sono conformi alle Direttive del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CEE relative a

- Macchine (89/392/CEE).
- Standard usato: EN 292.
- Compatibilità elettromagnetica (89/336/CEE).
- Standard usati: EN 50 081-1 e EN 50 082-2.
- Materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro certi limiti di tensione (73/23/CEE).
- Standard usati: EN 60 335-1 e EN 60 335-2-51.

Αήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς η GRUNDOS δηλώνουμε με αποκλειστική δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα CRK, CHK και SPK συμμορφώνονται με την Οδηγία του Συμβουλίου επί της σύγκλισης των νόμων των Κρατών Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε σχέση με τα

- Μηχανήματα (89/392/ΕΕΕ).
- Πρότυπο που χρησιμοποιείται: EN 292.
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (89/336/ΕΕΕ).
- Πρότυπο που χρησιμοποιείται: EN 50 081-1 και EN 50 082-2.
- Ηλεκτρικές συσκευές σχεδίασης και χρήσης εντός ορισμένων ορίων ηλεκτρικής τάσης (73/23/ΕΕΕ).
- Πρότυπο που χρησιμοποιείται: EN 60 335-1 και EN 60 335-2-51.

Försäkran om överensstämmelse

Vi GRUNDOS försäkrar under ansvar, att produktene CRK, CHK och SPK, som omfattas av denna försäkring, är i överensstämmelse med Rådets Direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende

- Maskinell utrustning (89/392/EEC).
- Använd standard: EN 292.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EEC).
- Använda standarder: EN 50 081-1 och EN 50 082-2.
- Elektrisk material avsedd för användning inom vissa spänningsgränser (73/23/EEC).
- Använda standarder: EN 60 335-1 och EN 60 335-2-51.

Överensstemmelseerklæring

Vi GRUNDOS erklærer under ansvar, at produktene CRK, CHK og SPK, som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiv om indbyrdes tilnærmede til EF medlemsstaternes lovgivning om

- Maskiner (89/392/EEG).
- Anvendt standard: EN 292.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EEG).
- Anvendte standarder: EN 50 081-1 og EN 50 082-2.
- Elektrisk materiale bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser (73/23/EEG).
- Anvendte standarder: EN 60 335-1 og EN 60 335-2-51.

Bjerringbro, 1st May 1995



Kaj Kruse
Vice President

Declaration of Conformity

We GRUNDOS declare under our sole responsibility that the products CRK, CHK and SPK, to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EEC Member States relating to

- Machinery (89/392/EEC).
- Standard used: EN 292.
- Electromagnetic compatibility (89/336/EEC).
- Standards used: EN 50 081-1 and EN 50 082-2.
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (73/23/EEC).
- Standards used: EN 60 335-1 and EN 60 335-2-51.

Déclaration de Conformité

Nous GRUNDOS déclarons sous notre seule responsabilité que les produits CRK, CHK et SPK auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CEE relatives à

- Machines (89/392/CEE).
- Standard utilisé: EN 292.
- Compatibilité électromagnétique (89/336/CEE).
- Standards utilisés: EN 50 081-1 et EN 50 082-2.
- Matériel électrique destiné à employer dans certaines limites de tension (73/23/CEE).
- Standards utilisés: EN 60 335-1 et EN 60 335-2-51.

Declaración de Conformidad

Nosotros GRUNDOS declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos CRK, CHK y SPK a los cuales se refiere esta declaración son conformes con las Directivas del Consejo relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros de la CEE sobre

- Máquinas (89/392/CEE).
- Norma aplicada: EN 292.
- Compatibilidad electromagnética (89/336/CEE).
- Normas aplicadas: EN 50 081-1 y EN 50 082-2.
- Material eléctrico destinado a utilizarse con determinadas límites de tensión (73/23/CEE).
- Normas aplicadas: EN 60 335-1 y EN 60 335-2-51.

Overeenkomstigheidsverklaring

Wij GRUNDOS verklaaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten CRK, CHK en SPK waarop deze verklaring betrekking heeft in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten betreffende

- Machines (89/392/EEG).
- Norm: EN 292.
- Elektromagnetische compatibiliteit (89/336/EEG).
- Normen: EN 50 081-1 en EN 50 082-2.
- Elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen (73/23/EEG).
- Normen: EN 60 335-1 en EN 60 335-2-51.

Vastaavuusvakuutus

Me GRUNDOS vakuutamme yksin vastuullisesti, että tuotteet CRK, CHK ja SPK, joihin tämä vakuutus koskee, noudattavat direktiivillä joika käsittelevät EY:n jäsenvaltioiden lainsäätelyä laittia koskevia lakien yhdenmukaistamista seura:

- Koneet (89/392/EY).
- Käytetty standardi: EN 292.
- Elektromagneettinen yhteensopivuus (89/336/EY).
- Käytetyt standardit: EN 50 081-1 ja EN 50 082-2.
- Määrättyjen jännitelajusten puitteissa käytettävät sähköiset laitteet (73/23/EY).
- Käytetyt standardit: EN 60 335-1 ja EN 60 335-2-51.

	Seite
1. Sicherheitshinweise	8
1.1 Allgemeines	8
1.2 Kennzeichnung	8
1.3 Personalqualifikation und -schulung	8
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	8
1.5 Sicherheitsbewußtes Arbeiten	8
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	8
1.7 Inspektions- und Montagearbeiten	9
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	9
1.9 Unzulässige Betriebsweisen	9
2. Verwendungszweck	9
3. Typenschlüssel	9
4. Technische Daten	9
5.1 Aufstellung	9
5.2 Saugverhältnisse	10
6. Elektrischer Anschluß	10
7. Inbetriebnahme	11
8. Betrieb und Wartung	11
8.1 Schmierung und Wartung	11
8.2 Filter	11
8.3 Überprüfung	11
9. Service	12
10. Schalldruckpegel	12
11. Störungsübersicht	12

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Installation, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muß ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Diese Montage- und Betriebsanleitung bezieht sich auf Pumpen der Baureihen CRK, CHK und SPK.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung

Hinweisen

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol "Sicherheitssymbol" nach DIN 4844-W9" besonders gekennzeichnet.



Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.

Achtung

Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
 - Kennzeichnung für Fluidanschlüsse
- müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muß die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen. Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen

1.5 Sicherheitsbewußtes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise

Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, daß alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muß unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluß der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt 7. Inbetriebnahme aufgeführten Punkte zu beachten.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 2. Verwendungszweck der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Verwendungszweck

Die GRUNDFOS Pumpen der Baureihen CRK, CHK und SPK sind mehrstufige Kreiselumpen zur Förderung von Flüssigkeiten in Verbindung mit Werkzeugmaschinen, Kondensatförderung, Flüssigkeitsförderung in Industriemaschinen und zu ähnlichen Einsatzgebieten.

Die Pumpe darf nicht für die Förderung von flammfähigen Medien wie z.B. Dieselöl und Brennstoff eingesetzt werden.



Die Pumpen eignen sich zur Förderung von Medien gleicher Dichte und Zähigkeit wie Wasser ohne abrasive oder langfasrige Bestandteile.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet GRUNDFOS nicht.

Achtung

Falls eine Flüssigkeit mit einer vom Wasser abweichenden Dichte und/oder Zähigkeit gefördert werden soll, ist auf die dann erforderliche Motorleistung zu achten.

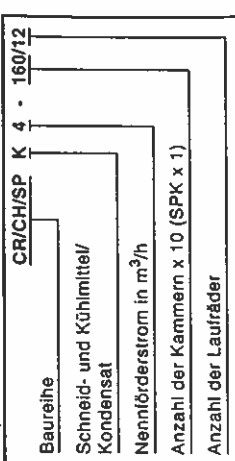
3. Typenschlüssel

Um die Einbaulänge an die tatsächlichen Betriebsverhältnisse anzupassen, sind die Pumpen mit einer von der Pumpenleistung unabhängigen veränderlichen Einbaulänge lieferbar.

Die Verlängerung erfolgt durch die Montage leerer Kammern, d.h. Kammern ohne Laufräder.

Aus dem auf dem Typenschild befindlichen Typenschlüssel ergibt sich die Anzahl der Kammern und Laufräder der vorhandenen Pumpe.

Beispiel:



4. Technische Daten

	CRK	CHK	SPK
Medientemperatur	-15°C bis +90°C	-10°C bis +90°C	-10°C bis +90°C
Max. Umgebungstemperatur	+40°C	+55°C	+40°C
Schulzart	IP 55	IP 54	IP 54 IP 55
Max. relative Luftfeuchtigkeit	90%	95%	90%
Max. Betriebsdruck	25 bar	8 bar	10 bar

5. Montage

Verbrennungsgefahr!

Es ist sicherzustellen, daß Personen nicht versehentlich mit heißen Oberflächen am Motor in Berührung kommen können.



5.1 Aufstellung

Die Pumpe ist für vertikalen Behältereinbau konstruiert. Sie läßt sich in einem Ausschnitt im Behälterdeckel (Oberseite) und mit vier Sechskantschrauben durch den Tragflansch befestigen. Es empfiehlt sich, eine Dichtung zwischen Pumpenflansch und Behälter zu montieren.

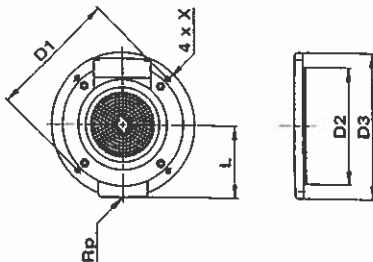
Bei horizontalem Einbau ist das Drainloch im Kopfstück mit einem Stopfen zu versehen.

CRK 30 und CRK 60 Pumpen dürfen nur vertikal eingebaut werden.

Achtung

Abb. 1

CRK 2, 4, 8, 16 / CHK 2, 4 / SPK 1, 2, 4, 8

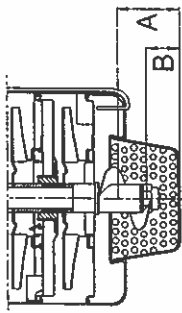


TM00 4375 2594

Abb. 2

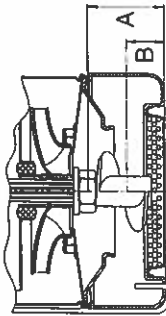
Die Pumpen bieten volle Leistung bis zu einer Wasservorlage von A mm über dem Siebende. Im Bereich zwischen A und B mm über dem Siebende verhindert die eingebaute Ansaugspirale (gilt nicht für CRK 30 und CRK 60) das Trockenlaufen der Pumpe, siehe Abb. 2.

CRK 2/4 - CHK - SPK



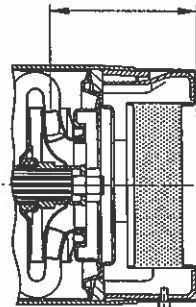
TM00 4841 4594

CRK 8 und CRK 16



TM00 4842 4594

CRK 30 und CRK 60



TM00 7727 4594

6. Elektrischer Anschluß

Der elektrische Anschluß muß in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des EVU bzw. VDE vorgenommen werden.

Arbeiten nur durch Fachpersonal durchführen lassen.

Vor jedem Eingriff im Klemmenkasten der Pumpe muß die Versorgungsspannung abgeschaltet sein.

Falls die Pumpe nicht an eine andere elektrische Installation angeschlossen ist, muß sie bauseits abgesichert werden und sollte an einen externen Netzschalter angeschlossen werden.



Es ist darauf zu achten, daß die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten mit der vorhandenen Stromversorgung übereinstimmen. GRUNDFOS Einphasenmotoren besitzen einen eingebauten Thermoschalter und benötigen keinen weiteren Motorschutz.

8. Betrieb und Wartung

Die Pumpe darf höchstens ca. 5 min. gegen ein geschlossenes Absperrventil in der Druckleitung arbeiten, denn eine daraus folgende Temperatursteigerung/Dampfbildung führt zur Beschädigung der Pumpe.

Achtung

8.1 Schmierung und Wartung

Pumpen, die nach den Vorschriften montiert sind, erfordern nur minimale Wartung.

Die mechanische Wellenabdichtung ist selbststeilend und hat verschleißresistente Gleitflächen, die vom geförderten Medium geschmiert und gekühlt werden.

Die Lager der Pumpe sind flüssigkeitgeschmiert. Der Motor hat dauergeschmierte Kugellager und benötigt daher kein Nachschmieren.

Pumpen mit Motoren ab 4 kW haben Schrägkugellager.

8.2 Filter

Filter oder ähnliche Schmutzfänger sollten in Abständen gereinigt werden, um einen ständig freien Durchfluß des Schneid- und Kühlmittels zu gewährleisten.

8.3 Überprüfung

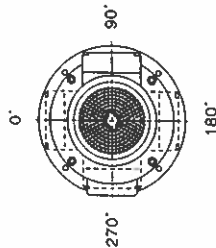
Abhängig von den Betriebsverhältnissen und der Betriebszeit der Pumpe sollten folgende Punkte in regelmäßigen Abständen geprüft werden:

- Fördermenge und Betriebsdruck.
- Dichtheit.
- Evtl. Motorüberlastung.
- Motorschutzschalterfunktion.
- Funktion aller Steuereinrichtungen.
- Führen die oben erwähnten Überprüfungen zu keinen Beanstandungen, sind keine weiteren Kontrollen erforderlich.
- Wenn Abweichungen von den normalen Betriebsbedingungen festgestellt werden, muß eine Überprüfung anhand der Störungsübersicht im Abschnitt 11 vorgenommen werden.

Drehstrommotoren müssen einen Motorschutzschalter angeschlossen werden.

Um einen leichten Zugang zu den elektrischen Anschlüssen zu gewährleisten, kann die Klemmenkastenstellung, wie in Abb. 3 gezeigt, geändert werden.

Abb. 3



TM00 4257 2294

Dazu den Kupplungsschutz (CRK und SPK) entfernen.

Die vier Schrauben, die Motor und Kopfstück zusammenhalten, entfernen. Motor in die gewünschte Stellung drehen und Schrauben wieder einsetzen und fest anziehen.

Kupplungsschutz montieren.

Vor der Inbetriebnahme muß die Pumpe im Fördermedium eingetaucht sein.

Der elektrische Anschluß ist dem im Klemmenkasten befindlichen Schaltbild zu entnehmen.

Bei Frequenzumrichter-Betrieb sollte der Motor mit maximal 90% der auf dem Typenschild angegebenen Leistung belastet sein.

7. Inbetriebnahme

Die Pumpe kann mit offener oder abgesperrter Druckseite in Betrieb genommen werden:

- Ist die Druckseite bei der Inbetriebnahme offen und der Pumpenkörper teilweise mit Flüssigkeit gefüllt, wird die Luft durch den Pumpenkörper in den Behälter zurückgepreßt und die Pumpe erreicht schnell ihren Betriebsdruck.
- Ist die Druckseite bei der Inbetriebnahme abgesperrt und der Pumpenkörper teilweise mit Flüssigkeit gefüllt, wird die Luft durch den Pumpenkörper in den Behälter zurückgepreßt und die Pumpe erreicht schnell ihren Betriebsdruck.

Vor der Inbetriebnahme sollten folgende Punkte geprüft werden:

1. Drehrichtung der Pumpe.
Von oben gesehen sollte die Pumpe entgegen dem Uhrzeigersinn laufen.
(Pumpe kurz einschalten und den Lüfter des Motors beobachten).
2. Alle Anschlüsse müssen dicht sein.
3. Der Pumpenkörper sollte teilweise mit Flüssigkeit gefüllt (teilweise in der Flüssigkeit eingetaucht) sein.
4. Das Einlaufsieb muß frei von Verunreinigungen sein.

5.2 Saugverhältnisse

	CRK 2/4	CRK 8/16	CRK 30/60	CHK	SPK
A mm	36	50	110	32	40
B mm	23	25	110	17	25

CRK 30 und CRK 60

CRK 30 und CRK 60					
F	DIN	190	G	DIN	110
	ANSI	200		ANSI	110
	JIS	195		JIS	110
H	DIN	245	I	DIN	22
	ANSI	245		ANSI	22
	JIS	245		JIS	25

Maße des Traglansches

	CRK 2/4	CRK 8/16	CHK 2/4	SPK 1/2/4	SPK 8
D1	160	225	160	115	160
D2	140	200	140	100	140
D3	180	250	180	130	180
L	100	125	121	64	100
Rp	1 1/4	2	3/4	3/4	1 1/4
X	ø7,5	ø9	ø7	ø7,5	ø7,5

9. Service



Wurde die Pumpe für die Förderung einer gesundheitsschädlichen oder giftigen Flüssigkeit eingesetzt, wird die Pumpe als kontaminiert klassifiziert.

In diesem Fall müssen bei jeder Serviceanforderung detaillierte Informationen über das Fördermedium vorliegen.

Bei eventueller Serviceanforderung muß unbedingt vor dem Versand der Pumpe mit GRUNDFOS Kontakt aufgenommen werden. Informationen über Fördermedium usw. müssen vorliegen, da sonst GRUNDFOS die Annahme der Pumpe verweigern kann.

Eventuelle Versandkosten gehen zu Lasten des Absenders.



10. Schalldruckpegel

Motor [kW]	L _{pA} [dB(A)]			
	50 Hz		60 Hz	
0,25	2-polig	4-polig	2-polig	4-polig
0,37	<70	<70	<70	<70
0,55	<70	<70	<70	<70
0,75	<70	<70	<70	<70
1,1	<70	<70	<70	<70
1,5	<70	<70	71	<70
2,2	<70	<70	71	<70
3,0	<70	<70	71	<70
4,0	73	<70	71	<70
5,5	73	<70	78	<70
7,5	73	<70	78	<70
11	80	<70	84	<70
15	77	<70	82	72

11. Störungsübersicht



Vor Beginn der Arbeit an der Pumpe muß die Versorgungsspannung unbedingt abgeschaltet werden. Es muß sichergestellt werden, daß diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Störung	Ursache
1. Motor läuft nicht an.	a) Keine Stromzufuhr am Motor. b) Sicherungen durchgebrannt. c) Motorschutzschalter hat ausgelöst. d) Schaltkontakte oder die Spule des Schaltgerätes sind defekt. e) Stuersicherung defekt.
2. Motorschutzschalter löst sofort aus wenn eingeschaltet wird.	a) Eine Sicherung durchgebrannt. b) Motorschutzschalter defekt. c) Kabelverbindung lose oder defekt. d) Motorwicklung defekt. e) Pumpe mechanisch blockiert.
3. Motorschutzschalter löst manchmal aus.	a) Motorschutzschalter zu niedrig eingestellt. b) Stromzufuhr nicht konstant. c) Netzspannung zeitweilig zu niedrig.
4. Motorschutzschalter ist eingeschaltet, Pumpe läuft nicht.	a) Punkte 1 a), b), d) und e) überprüfen.
5. Pumpenleistung instabil.	a) Einlaufsieb der Pumpe aufgrund von Verunreinigungen teilweise verstopft. b) Flüssigkeitsstand im Behälter ist zu niedrig. Siehe Abschnitt 5.2 Saugverhältnisse.
6. Pumpe läuft, fördert aber keine Flüssigkeit.	a) Einlaufsieb der Pumpe aufgrund von Verunreinigungen verstopft. b) Flüssigkeitsstand im Behälter ist zu niedrig. Siehe Abschnitt 5.2 Saugverhältnisse. c) Pumpe läuft mit falscher Drehrichtung.

Technische Änderungen vorbehalten.

SOMMAIRE

	Page
1. Applications	13
2. Identification	13
3. Caractéristiques techniques	13
4. Installation	13
4.1 Positionnement de la pompe	13
4.2 Conditions d'aspiration	14
5. Branchement électrique	14
6. Mise en marche	15
7. Fonctionnement et entretien	15
7.1 Lubrification et entretien	15
7.2 Filtrés	15
7.3 Vérification	15
8. Service	15
9. Niveau de pression acoustique	16
10. Tableau de recherche des pannes	16

Avant d'engager les procédures d'installation, il faut étudier attentivement cette notice d'installation et d'entretien.



L'installation et l'utilisation doivent également se conformer aux réglementations en vigueur et aux codes professionnels agréés.

1. Applications

Les pompes centrifuges multicellulaires GRUNDFOS, types CRK, CHK et SPK, sont conçues pour le pompage de liquides de refroidissement et de coupe pour machines-outils, le relavage de condensats, le transfert de liquides dans les machines à laver industrielles ainsi que d'autres applications similaires.



La pompe ne doit pas être utilisée pour la circulation des liquides inflammables tels que le gazole, l'essence et autres liquides du même type.

Les pompes sont conçues pour le pompage des liquides d'une densité et d'une viscosité similaires à celles de l'eau, sans particules abrasives ou fibreuses.

Pour le pompage de liquides plus denses ou plus visqueux que l'eau, il faut faire attention à la puissance du moteur.

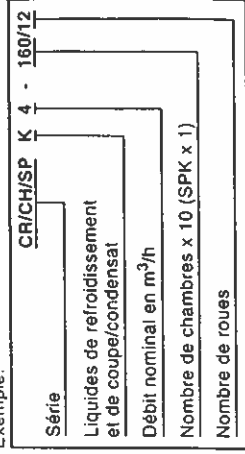
2. Identification

Les pompes sont livrables avec des hauteurs sous plan de pose différentes, indépendamment de la performance de la pompe, pour permettre d'adapter la pompe aux conditions d'installation.

La longueur supplémentaire est obtenue en montant des chambres vides, c'est-à-dire des chambres sans roues.

L'identification sur la plaque signalétique de l'hydraulique indique le nombre de chambres et de roues de la pompe.

Exemple:



3. Caractéristiques techniques

	CRK	CHK	SPK
Température du liquide	-15°C à +90°C	-10°C à +90°C	-10°C à +90°C
Température ambiante maxi	+40°C	+55°C	+40°C
Classe de protection	IP 55	IP 54	IP 54
Humidité relative maxi de l'air	90%	95%	90%
Pression de fonctionnement maxi	25 bars	8 bars	10 bars

4. Installation



Veillez à ce que personne ne puisse entrer accidentellement en contact avec les surfaces chaudes du moteur.

4.1 Positionnement de la pompe

La pompe est destinée à être montée verticalement sur un réservoir. La pompe peut être placée dans une ouverture découpée dans le couvercle du réservoir. Fixer la pompe à l'aide des quatre vis par les trous de la bride de fixation. Placer de préférence un joint entre la bride de la pompe et le réservoir.

Si la pompe doit être montée horizontalement, il faut équiper le trou de vidange de la tête de pompe d'un bouchon.

Nota: Les pompes CRK 30 et CRK 60 peuvent seulement être montées verticalement.

10.2.1.2 Eintauchpumpe TB 25

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik

**Eintauchpumpen
Immersion pumps
Pompes plongeantes
Bombas sumergibles**

TB16...TB100

Alle Rechte vorbehalten. All rights reserved.
Tous droits réservés. Nos réservamos todos los derechos.

Brinkmann Pumpen
K. H. Brinkmann GmbH & Co. KG
Postfach 4146 D-58783 Werdohl
Friedrichstraße 2 D-58791 Werdohl
Tel.: +49-2392 / 5006-0
Fax.: +49-2392 / 5006-80

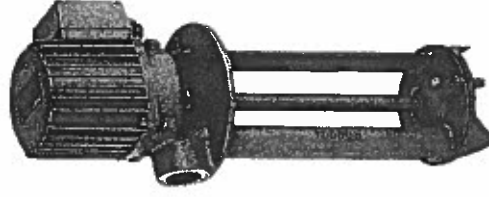
Herausgegeben vom / Issued by
Brinkmann Pumpen

Änderungen vorbehalten
Subject to change without prior notice

© Brinkmann Pumpen

20

Bestell-Nr./Order-No. BD1100
Printed in the Federal Republic of Germany



**Betriebsanleitung
Operating Instructions**

**Instructions d'emploi
Instrucciones para el servicio**

© Brinkmann Pumpen

1

Bestell-Nr./Order-No. BD1100

Betriebsanleitung

Brinkmann - Tauchpumpen der Reihe TB16 ... TB100

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines.....	3	6 Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme	4
2 Sicherheit	3	7 Wartung / Instandhaltung	4
3 Transport und Zwischenlagern.....	3	8 Störungen, Ursachen und Beseitigung	4
4 Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör	3	9 Ersatzteilliste.....	5
5 Aufstellung / Einbau	4		

1. Allgemeines

Diese Betriebsanleitung gilt für die Brinkmann Tauchpumpen der Reihe TB16 ... TB100 mit unterschiedlichen Tauchhöhen und Förderdaten. Diese Pumpen sind einstufige Kreiselpumpen einfacher Bauart. Sie werden für die Förderung von ungefilterten Kühlmittel eingesetzt.

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Instandhaltung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muß ständig am Einsatzort der Maschine/Anlage verfügbar sein.

Technische Daten

Type	Max. Förderdruck bar	Max. Förderstrom l/min	Tauchtiefe mm	Gewicht kg	Leistung kW
TB16 / 90	0,32	35	90	4,1	0,07
TB16 / 120			120	4,3	
TB16 / 170			170	4,6	
TB16 / 220			220	4,9	
TB25 / 90	0,45	52	90	4,2	0,10
TB25 / 120			120	4,4	
TB25 / 170			170	4,6	
TB25 / 220			220	5,0	
TB25 / 270			270	5,5	
TB25 / 350			350	6,1	
TB40 / 90	0,52	68	90	4,3	0,12
TB40 / 120			120	4,5	
TB40 / 170			170	4,7	
TB40 / 220			220	5,1	
TB40 / 270	0,65	95	270	5,6	0,21
TB40 / 350			350	6,2	
TB63 / 90			100	4,8	
TB63 / 120			130	5,1	
TB63 / 170	0,71	108	180	5,5	0,24
TB63 / 220			230	5,8	
TB63 / 270			280	6,1	
TB63 / 350			360	6,9	
TB100 / 120	0,71	108	130	5,2	0,24
TB100 / 170			180	5,6	
TB100 / 220			230	5,9	
TB100 / 270			280	6,2	
TB100 / 350			360	7,0	

Kinematische Viskosität des Fördermediums 1 ... 90 mm²/s

Fördertemperatur 0 ... 60 °C

Schalldruck 45 dBA

Fördermedien

Wasser, Kühlmulsionen, Kühl- und Schneidflüssigkeiten

2. Sicherheit

Siehe Anhang A.

3. Transport und Zwischenlagern

Pumpen beim Transport vor Beschädigungen schützen.

Pumpen trocken lagern und vor dem Eindringen von Fremdkörpern schützen.

4. Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör

Die Tauchpumpen der Reihe TB16 ... TB100 sind einstufige Kreiselpumpen einfacher Bauart, bei denen das Laufwerk auf der verlängerten Motorwelle sitzt. Sie bilden mit dem Antriebsmotor eine komplette und platzsparende Einheit. Das Laufwerk ist dichtungstreu.

Der Motor ist überflächengekühlt und entspricht der DIN IEC 34 bzw. VDE 0530 (Schutzart IP 64).

Netzspannung und Netzfrequenz müssen mit den Daten auf dem Typenschild übereinstimmen. Der Antriebsmotor wird werkseitig in Sternschaltung ausgeliefert und ist mit einem Motorschutz-Schalter abzusichern, der auf den Motorstrom einzustellen ist.



Anordnung der Brücken anhand des Schaltbildes im Klemmenkasten überprüfen.



Sternschaltung
3 x 400V/50Hz
bzw. 380-420V/50Hz



Dreieckschaltung
3 x 230V/50Hz
bzw. 220-240V/50Hz

Arbeiten an der elektrischen Anlage (Motor) dürfen nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden.
Alle Arbeiten nur im elektrisch spannungslosen Zustand des Motors vornehmen.



5 Aufstellung / Einbau

Die Pumpen werden direkt auf den Kühlmittelbehälter montiert und tauchen mit ihrem Pumpwerk in das Kühlmittel ein. Der max. Kühlmittelstand muß 20 mm unterhalb des Befestigungsflansches bleiben. Beim Einschalten der Pumpe sollte der min. Flüssigkeitsstand nicht weniger als 60 mm betragen. Der Flüssigkeitseintritt ist auf der Stirnseite des einlaufenden Pumpwerks. Der Abstand zwischen Ansaugöffnung und Behälterboden ist so groß zu wählen, daß bei verschmutzter Kühlmittelqualität und längerem Stillstand die Ansaugöffnung durch die abgelagerten Feststoffe nicht verschlossen wird. Zur Erreichung des vollen Förderstromes wird empfohlen, für die Rohrleitung möglichst die Nennweite des Gewindestutzes zu wählen. Es sollten Rohrbogen verlegt werden (keine Winkelstücke).

6 Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme

Inbetriebnahme
Anlage spannungsfrei schalten.
Nach dem elektrischen Anschluß den Klemmenkasten schließen, den Motor kurz einschalten und die Drehrichtung überprüfen.
Drehrichtungsspiel auf dem Motorgehäuse beachten. Beim Blick auf die Ventilatorhaube muß sich das Ventilatorrad rechts herum (im Uhrzeigersinn) drehen.
Durch Vertauschen zweier Anschlußleitungen kann die Drehrichtung geändert werden.

Außerbetriebnahme
Anlage spannungsfrei schalten.
Klemmenkasten öffnen und elektrische Anschlüsse lösen.
Pumpe vom Fördermedium entleeren.



Die Temperatur des Fördermediums darf 60°C nicht überschreiten!

Die Partikelgröße im Fördermedium darf nicht größer als 5mm sein!

ACHTUNG

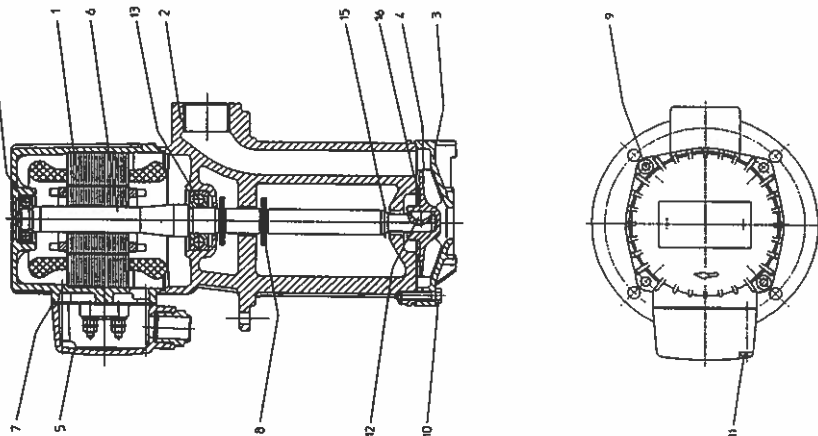
7 Wartung / Instandhaltung
Die Oberfläche des Motors ist von Schmutz freizuhalten. Die Pumpenwelle läuft in dauergeschmierten Kugellagern, eine besondere Wartung ist daher nicht erforderlich. Ersatzteile sind ab Werk lieferbar.

8 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Motor läuft nicht an, kein Laufgeräusch	Unterbrechung in mindestens zwei Leitungen der Stromversorgung	Klemmen an Sicherungen, Klemmen bzw. Zuleitung beseitigen
Motor läuft nicht an, Brummgeräusch	Unterbrechung in einer Leitung der Stromversorgung Laufwerk defekt Lager defekt	Wie oben Laufwerk ersetzen Lager ersetzen
Die Pumpe fördert nicht	Flüssigkeitsstand zu niedrig Pumpwerk defekt	Förderflüssigkeit auffüllen Pumpwerk ersetzen
Unzureichende Fördermenge und Druck	Falsche Drehrichtung Verschmutzte Pumpe Abgenutztes Pumpwerk	Drehrichtung ändern durch Vertauschen von 2 elektr. Anschlußleitungen Pumpe reinigen Pumpwerk ersetzen
Der Motor nimmt zu viel Strom auf	Verschmutzte Pumpe Mechanische Reibung	Wie oben Pumpe reparieren

9 Ersatzteilliste für die Tauchpumpen der Reihe TB16 ... TB100

Pos	Benennung	DIN
1	Stator mit Klemmenbrett	DIN 912
2	Pumpenkörper	DIN 933
3	Fußdeckel	DIN 84
4	Laufwerk	DIN 6888
5	Klemmenkasten	DIN 625
6	Welle mit Rotor	DIN 625
7	Flachdichtung	
8	Spritzring	
9	Zyl. Schraube	
10	Skt. Schraube	
11	Zyl. Schraube	
12	Scheibenfeder	
13	Kugellager	
14	Kugellager	
15	Zackenring	
16	Tauchtiefe bis 230 mm Flachdichtung für TB40, TB63 u. TB100	



Ersatzteile, vom Werk lieferbar.
Normteile sind nach Muster im freien Handel zu beziehen.
Die Bestellung von Ersatzteilen sollte folgendes beinhalten:

- Pumptyp
z.B. TB16 / 90
- Pumpen Nr.
Pos. 1 u. 2 aus dem Typenschild entnehmen
z.B. 96011205
- Ersatzteil mit Pos. Nr.
z.B. Laufwerk Pos. 4

Sicherheitsblatt

2.0 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei der Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor der Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betrieber zu lesen und muß ständig am Einsatzort der Maschine/Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten, allgemeinen Sicherheitsinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Hauptpunkten eingefügten, speziellen, so z.B. für den privaten Gebrauch.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitsinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinen Gefahrensymbol



Sicherheitszeichen nach DIN 4844 - W 9

bei Warnungen vor elektrischer Spannung mit



Sicherheitszeichen nach DIN 4844 - W 8

besonders gekennzeichnet.

Bei Sicherheits Hinweisen, deren Nichtbeachtung Gefährden für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann, ist das Wort

ACHTUNG

eingefügt.

Direkt an der Maschine angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungsspiel
- Kennzeichen für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

2.2 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muß die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers der Maschine durch den Hersteller/Lieferer erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, daß der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitsinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitsinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Maschine zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Maschine/Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitsinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

2.5 Sicherheitsinweise für den Betreiber/Bediener

- Führen heiße oder kalte Maschinenteile zu Gefährden, müssen diese Teile bauseitig gegen Berührungen gesichert sein.
- Berührungsschutz für sich bewegende Teile (z.B. Kupplungen) darf bei sich in Betrieb befindlicher Maschine nicht entfernt werden.
- Leckagen (z.B. der Wellendichtung) gefährlicher Fördergüter (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, daß keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der öffentlichen Energieversorgungsunternehmen).

2.6 Sicherheitsinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, daß alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Maschine nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Maschine muß unbedingt eingehalten werden.

Pumpen oder -aggregate, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden.

Unmittelbar nach Abschluß der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt Inbetriebnahme aufgeführten Punkte zu beachten.

2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen der Maschine sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Maschine ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 1 - Allgemeines - der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Reihe TB

Tauchpumpen

sind Kreiselumpen einfacher Bauart, bei denen das Laufrad auf der verlängerten Motorwelle sitzt. Sie werden direkt auf den Behälter montiert und tauchen mit dem Pumpenstutzen in das Kühlmittel ein. Die Abmessungen entsprechen dem Normblatt **DIN 5440**.

Es ist darauf zu achten, daß der höchste Kühlmittelstand einige Zentimeter unter dem Befestigungsflansch bleibt.

Die in den Diagrammen angegebenen Förderströme gelten für 1 mm²/s 20° C.

Bei Förderung von Ölen vermindern sich die Werte entsprechend der Viskosität und dem damit steigenden Rohrleitungswiderstand.

Einsatzbereich

Fördermedien

Wasser

Kühlemulsionen

Kühl- und Schneidöle

aggressive Medien *

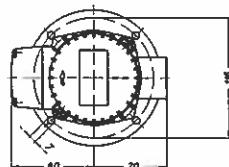
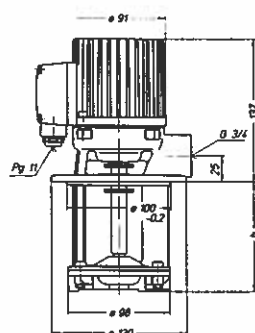
Kinematische Viskosität

90 mm²/s (12° E)

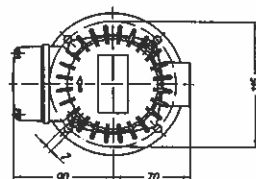
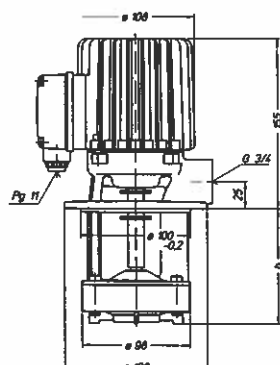
Fördertemperatur

0...60° C (TB16...TB400)

TB16, 25, 40

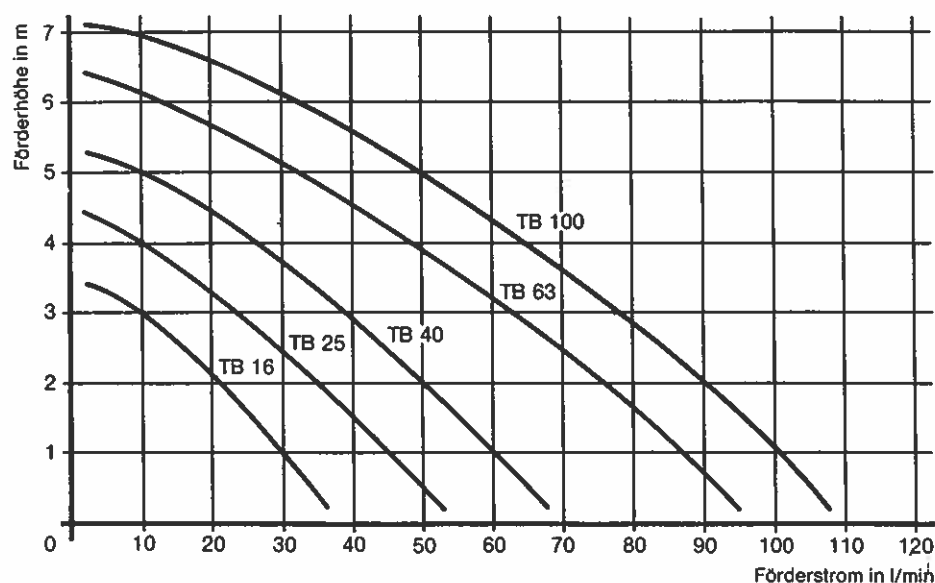


TB63, 100



Type	Förderstrom bei 2 m manometr. Förderhöhe ± 10 % l/min.	Tauchtiefe h mm	Rohr- an- schluß G	Ge- wicht kg	Lei- stungs- auf- nahme kW	Span- nung 3 ~ V	Fre- quenz Hz	Nenn- strom A	Dreh- zahl min ⁻¹
TB 16/ 90	16	90	G ½	4,1	0,07	230	50	0,35	2800
120		120		4,3		400	50	0,20	2800
170		170		4,6		500	50	0,15	2800
220		220		4,9		200	60	0,43	3300
						460	60	0,20	3300
						575	60	0,15	3300
TB 25/ 90	30	90	G ¾ ¹⁾	4,2	0,10	230	50	0,38	2700
120*		120		4,4		400	50	0,22	2700
170*		170		4,6		500	50	0,18	2700
220*		220		5,0		200	60	0,46	3200
270*		270		5,5		460	60	0,22	3200
350		350		6,1		575	60	0,18	3200
¹⁾ bis 220 mm Tauchtiefe auf Wunsch G ½									
TB 40/ 90	50	90	G ¾	4,3	0,12	230	50	0,44	2700
120*		120		4,5		400	50	0,25	2700
170*		170		4,7		500	50	0,20	2700
220*		220		5,1		200	60	0,52	3200
270*		270		5,6		460	60	0,25	3200
350		350		6,2		575	60	0,20	3200
TB 63/ 90	75	100	G ¾	4,8	0,21	230	50	0,71	2800
120*		130		5,1		400	50	0,41	2800
170*		180		5,5		500	50	0,31	2800
220*		230		5,8		200	60	0,86	3300
270*		280		6,1		460	60	0,41	3300
350		360		6,9		575	60	0,31	3300
TB100/120*	100	130	G ¾	5,2	0,24	230	50	0,76	2750
170*		180		5,6		400	50	0,44	2750
220*		230		5,9		500	50	0,33	2750
270*		280		6,2		200	60	0,92	3250
350		360		7,0		460	60	0,44	3250
						575	60	0,33	3250

* Für aggressive Medien sind diese Typen ganz in Kunststoff lieferbar (POM oder PP) siehe Seite 36



10.2.2 Ventilatoren

10.2.2.1 Mitteldruckventilator RD 62

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfrisch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik

Elektor

Mitteldruck-Ventilatoren

geräuscharme Reihe RD

(D) (A)	Elektor Mitteldruck-Ventilatoren – geräuscharme Reihe – Betriebsanleitung und Ersatzteilliste
(GB) (IRL)	Elektor medium-pressure blowers – reduced noise level range – operating instructions and replacement parts list
(F) (B) (L)	Ventilateurs moyenne pression Elektor – a niveau sonore réduit – Notice d'utilisation et liste des pièces détachées
(I)	Ventilatori a media pressione Elektor – serie silenziosa – Istruzioni per l'uso ed elenco ricambi
(E)	Elektor ventiladores de media presión – gama de nivel reducido de ruido – Instrucciones de servicio y lista de recambios
(P)	Ventiladores de media pressão Elektor – baixo nível de ruído – Instruções e Lista de Componentes
(NL)	Elektor middeldruk ventilatoren – geruisarme serie – bedieningshandleiding en lijst met reserveonderdelen
(GR)	Elektor Μέσης πίεσεως – Ανεμιστήρες – Ελ πτ τωμμένου νορύβου – Οδηγίες λειτουργίας και πίνακας ανταλλακτικών
(DK)	Elektor mellemtryksventilatorer – støjsvag række – Brugsanvisning og reservedelsliste
(S)	Elektor mellantrycksfläktar – serie med reducerad ljudnivå – bruksanvisning och reservdelsslista
(N)	Elektor middeltrykkventilatorer – redusert støynivå – bruksanvisning og reservedelsliste
(SF)	Elektor keskipainepuhaltimet – vähämeluinen sarja – käyttöohjeet ja varaosalista

RD 62, RD 64

Elektor

KARL W. MÜLLER GMBH & CO.

ELEKTROTECHNISCHE FABRIKEN

Richard-Hirschmann-Strasse 12, D-73728 Esslingen/Neckar

Postfach 125, D-73702 Esslingen/Neckar

Telefon (07 11) 3 19 73 - 0

Telefax (07 11) 3 19 73-35

Telefax Export (07 11) 3 19 73-76

Inhalt

- 1 Technische Daten
- 2 Sicherheit
- 3 Installation
- 4 Betrieb
- 5 Wartung
- 6 Ersatzteilliste
- 7 EG-Herstellererklärung

Diese Betriebsanleitung muß dem Bedienungspersonal jederzeit zugänglich sein. Lesen Sie die vorliegende Betriebsanleitung vor Montage und Inbetriebnahme des Ventilators sorgfältig durch. Änderungen vorbehalten. Im Zweifelsfall ist eine Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich. Diese Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Sie darf ohne unsere ausdrückliche schriftliche Zustimmung Dritten nicht zugänglich gemacht werden. Jede Form der Vervielfältigung oder Erfassung und Speicherung in elektronischer Form ist untersagt.

1 Technische Daten

Die folgenden Daten gelten für die Serienausführung. Ihr Ventilator kann davon abweichen (siehe »Typenschild«).

	RD 62		RD 64	
Volumenstrom [m³/min]	30	30	38	40
Gesamtdruckdifferenz [Pa]	3000	3300	3000	3300
max. zul. Ventilator-Drehzahl [min⁻¹]	3000	3600	3000	3600
Motor-Drehzahl [min⁻¹]	2830	3440	2880	3480
Spannung [V]	230/400	277/480	230/400	277/480
Frequenz [Hz]	50	60	50	60
Stromaufnahme [A]	5,5/3,2	5,55/3,2	6,9/4,0	6,9/4,0
Motorleistung [kW]	1,2	1,5	1,5	1,75
Gewicht [kg]	33	33	40,5	40,5

Typenschild

Für Anschluß, Wartung und Bestellung von Ersatzteilen sind ausschließlich die Daten auf dem Typenschild maßgeblich.

Elektor		KARL W. MÜLLER	
		D-73728 Esslingen	
Mot. Typ		Hz	
⊕ Nr.	IP	VDE 0530	⊖
V		kW	
cos φ	W.-Kl.	A	
m³/min		kPa	m³/min

Sonderausführungen

Mit Temperatursperre: Fördermedium bis max. +180° C. Bei explosionsgeschütztem Motor: Fördermedium bis max. +40° C.

2 Sicherheit

Unsere Ventilatoren zeichnen sich durch ein hohes Maß an Betriebssicherheit aus. Da es sich bei den Ventilatoren um sehr leistungsfähige Maschinen handelt, sind zur Vermeidung von Verletzungen, Beschädigungen von Sachen und der Maschine selbst, folgende Sicherheitshinweise streng zu beachten.

2.1 Ansaugwirkung

Ventilatoren erzeugen eine starke Saugwirkung.

Warnung!
Am Ansaugstutzen können Gegenstände, Kleidungsstücke und auch Haar angesaugt werden. Verletzungsgefahr!
Während des Betriebs nicht in der Nähe der Ansaugöffnung aufhalten.
Das saugseitige Schutzgitter darf nur entfernt werden, wenn statt dessen eine Schlauch- oder Rohrleitung von mindestens 1 m Länge angeschlossen wird. Den Ventilator nie mit offener Ansaugöffnung betreiben (Verletzungsgefahr durch Laufrad!).

2.2 Ausblaswirkung

Warnung!
Sehr starke Ausblaswirkung am Ausblasstutzen. Angesaugte Gegenstände können mit hoher Geschwindigkeit herausgeschleudert werden (Verletzungsgefahr!).
Ventilatoren eignen sich ausschließlich zum Fördern von Reinfluft. Das Ansaugen von Fremdkörpern oder Verunreinigungen, die ausgeblasen werden könnten, müssen unbedingt vor Eintritt in den Ventilator ausgefiltert werden.
Der Ventilator darf nie mit offenem Ausblasstutzen betrieben werden und muß daher mit einem Schutzgitter nach DIN EN 294 abgedeckt werden. Nicht in den Ausblasstutzen hineingreifen.

2.3 Temperatur

Warnung!
Das Ventilatorgehäuse nimmt während des Betriebs die Temperatur des Fördermediums an. Wenn diese über +50° C liegt, muß der Ventilator vom Betreiber vor direktem Berühren geschützt werden (Verbrennungsgefahr!).

2.4 Motorschutzschaltung

Vor Inbetriebnahme des Ventilators muß der Antriebsmotor mit einem Motorschutzschalter abgesichert werden.

2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Ventilatoren eignen sich ausschließlich zum Fördern von Reinfluft.

Der Einsatz für

- aggressive,
- giftige,
- explosionsfähige oder
- sehr feuchte Medien ist nicht zulässig.

Die maximale Temperatur des Fördermediums darf +80° C nicht überschreiten. Im Fördermedium enthaltene Feststoffe oder Verunreinigungen müssen vor Eintritt in den Ventilator ausgefiltert werden.

Die maximale Umgebungstemperatur darf +40° C nicht überschreiten, die minimale -20° C nicht unterschreiten.

Der Ventilator eignet sich nicht für die Aufstellung in explosionsfähiger Atmosphäre.

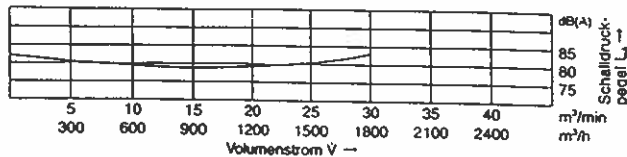
Sonderausführungen für den Einsatz außerhalb der oben beschriebenen Anwendungen stehen auf Anfrage zur Verfügung.

Umbau und Veränderungen des Ventilators sind nicht zulässig.

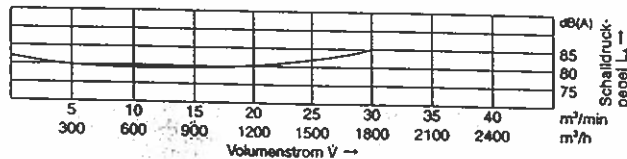
2.6 Geräuschentwicklung

Die vom Ventilator abgestrahlten Geräusche sind nicht über den gesamten Leistungsbereich konstant (siehe Diagramme unten).

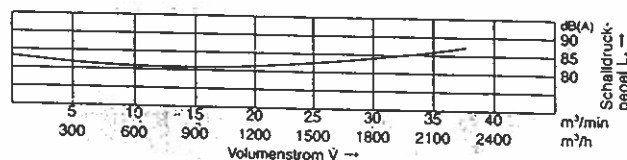
RD 62 50 Hz



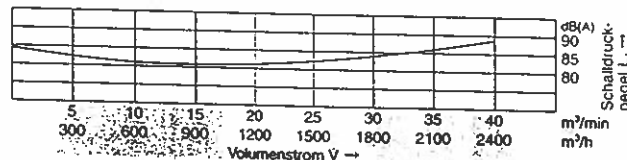
RD 62 60 Hz



RD 64 50 Hz



RD 64 60 Hz



In bestimmten ungünstigen Einzelfällen ist eine Schalldämmung erforderlich (Messungen durch den Betreiber werden empfohlen). Die Schalldämmung muß der Betreiber vornehmen, damit die gesetzlich zugelassenen Höchstwerte an Arbeitsplätzen in der Umgebung des Ventilators nicht überschritten werden.

3 Installation

3.1 Transport

- Prüfen Sie vor Montage und Inbetriebnahme alle Teile auf Transportschäden.
- Ventilator nicht ungeschützt im Freien lagern (vor Feuchtigkeit schützen).
- Hebezeug sicher anschlagen. Nur Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.

3.2 Aufstellen, Montage

- Ventilator vor Witterung geschützt, horizontal aufstellen.
- Keinen Schwing- oder Stoßbelastungen aussetzen.
- Ventilator mit Fuß; am Einsatzort auf ebenem, festem Untergrund fest verschrauben.
- Offene Ansaug- oder Ausblasstutzen mit Schutzgittern nach DIN EN 294 abdecken.
- Für ausreichende Motorbelüftung sorgen, max. Umgebungstemperatur +40° C.

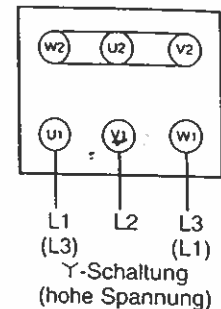
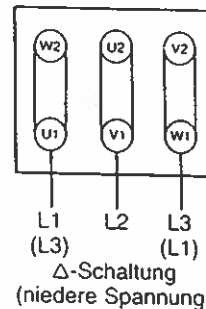
3.3 Elektrischer Anschluß

Hinweis!

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden. Anschluß nach dem Schaltbild im Klemmenkasten und den einschlägigen örtlichen Bestimmungen vornehmen.

Als Antriebsmotor ist ein Drehstrommotor angebaut.

- Der Antriebsmotor ist mit einem Motorschutzschalter abzusichern.
- Der Schutzleiteranschluß ist im Klemmenkasten vorhanden.



Drehrichtungsprüfung

Ventilator einschalten.

Die Laufrichtung des Laufrades muß mit dem Richtungspleil auf dem Gehäuse übereinstimmen. Bei falscher Drehrichtung sind L1 und L3 zu tauschen.

4 Betrieb

Wenn im Betrieb der Bemessungsstrom des Antriebsmotors überschritten wird, prüfen Sie, ob Netzspannung und -frequenz mit den Daten des Gerätes übereinstimmen (Typenschild).

Bei Ventilatoren, die nicht über die ganze Kennlinie einsetzbar sind, kann bei zu geringem Anlagenwiderstand der Motor überlastet werden (zu hohe Stromaufnahme). Drosseln Sie den Volumenstrom in diesem Fall durch eine auf der Druck- oder Saugseite eingebaute Drosselklappe.

Der Ventilator darf keinen Schwing- oder Stoßbelastungen ausgesetzt werden.

5 Wartung

Hinweis!

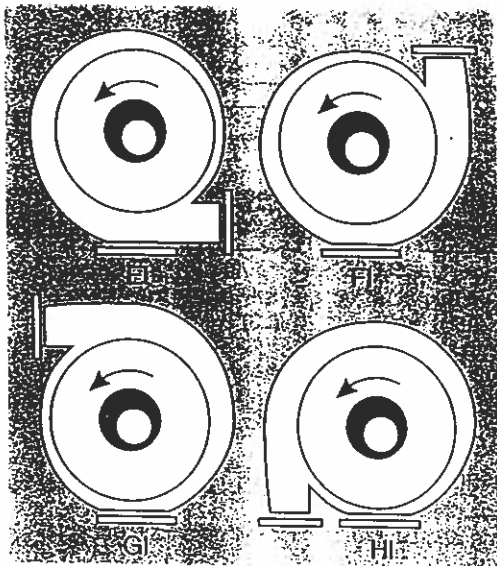
Reparaturen dürfen nur vom Hersteller ausgeführt werden. Bei Reparaturen durch Dritte übernehmen wir keine Haftung.

6 Ersatzteilliste

6.1 Gehäusestellungen

Die Gehäusestellung des Ventilators ist für die Bestellung einiger Ersatzteile entscheidend. Ermitteln Sie die Stellung Ihres Ventilators durch Blick auf die Saugseite. Bestellen Sie Ersatzteile zur Drehrichtung passend.

Linksdrehend = El bis Hl



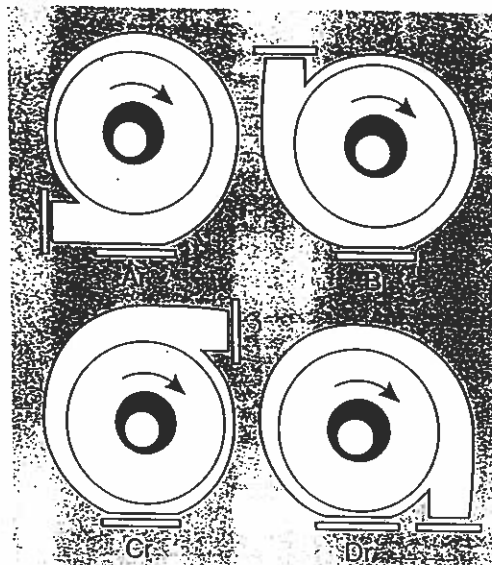
6.2 Bei der Bestellung bitte angeben



Hinweis!

- Geräte-Nr. (Typenschild)
- Geräte-Typ (Typenschild)
- Teil-Nr. und/oder Pos.-Nr. (Ersatzteilliste)

Rechtsdrehend = Ar bis Dr



7 EG-Herstellererklärung

Elektor

KARL W. MÜLLER GMBH & CO.

ELEKTROTECHNISCHE FABRIKEN

Richard-Hirschmann-Strasse 12, D-73728 Esslingen/Neckar

Postfach 125, D-73702 Esslingen/Neckar

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den unten aufgeführten Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des (der) Gerät(e)s verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Beschreibung der Maschine:

Mitteldruckventilator Typ RD 62, RD 64

Einschlägige Bestimmungen, denen diese Maschine entspricht:

EG-Maschinen-Richtlinie (89/392/EWG, 91/368/EWG und 93/44/EWG), Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)

Fundstellen der harmonisierten Normen:

DIN EN 292, Sicherheit von Maschinen, Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze;

Teil 1: 11.91, Grundsätzliche Terminologie, Methodik – Teil 2: 11.91, Technische Leitsätze und Spezifikationen

EN 60034 (DIN VDE 0530, 04.88), Umlaufende elektrische Maschinen

Teil 5: 1986, Einteilung der Schutzarten durch Gehäuse für umlaufende Maschinen

DIN EN 60204, Sicherheit von Maschinen; Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: 06.93, Allgemeine Anforderungen (Abschnitt 16)

Fundstellen nationaler Normen:

DIN VDE 0110, Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen

Teil 1: 01.89, Grundsätzliche Festlegungen – Teil 2: 01.89, Bemessung der Luft- und Kriechstrecken

DIN VDE 0530, Umlaufende elektrische Maschinen – Teil 1: 07.91, Bemessungsdaten und Betriebsweise

Die Inbetriebnahme des Maschinenteils ist so lange untersagt, bis nach Einbau in die Hauptmaschine bzw. nach Anbringen der notwendigen Sicherheitsvorkehrungen alle Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie bezüglich Sicherheit und Gesundheit erfüllt sind.

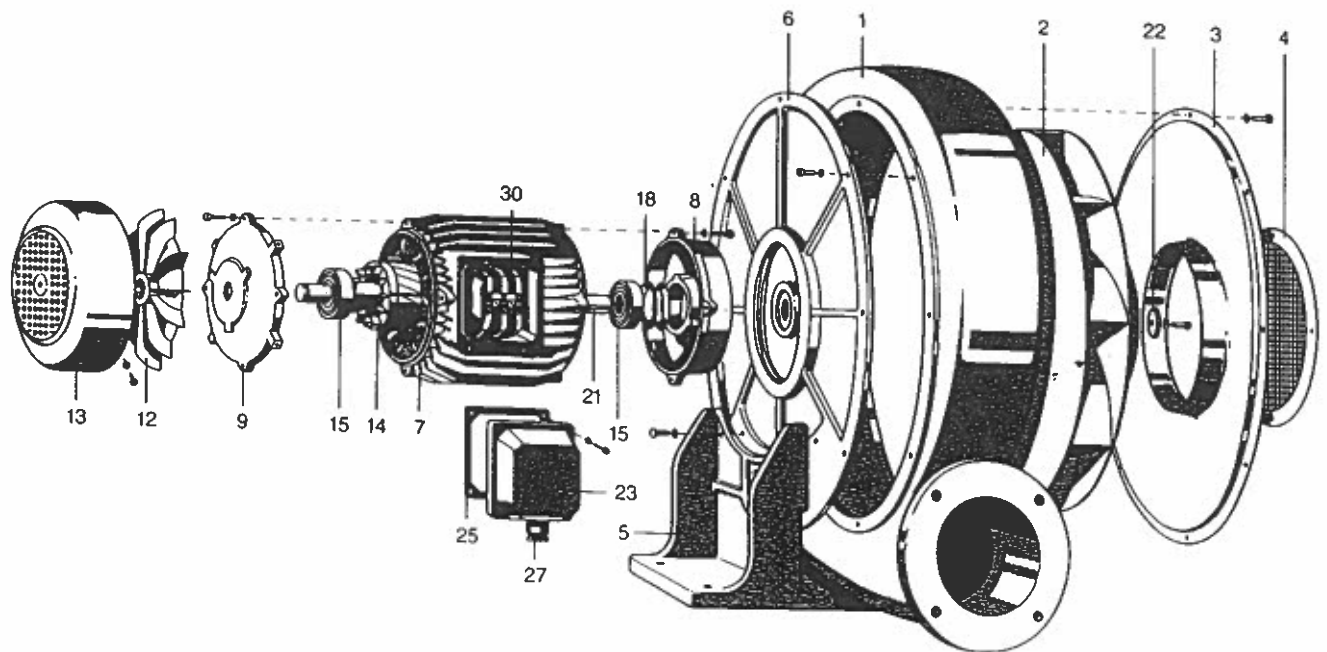
Luik (Prokurist)

Esslingen, den 10.10.1995

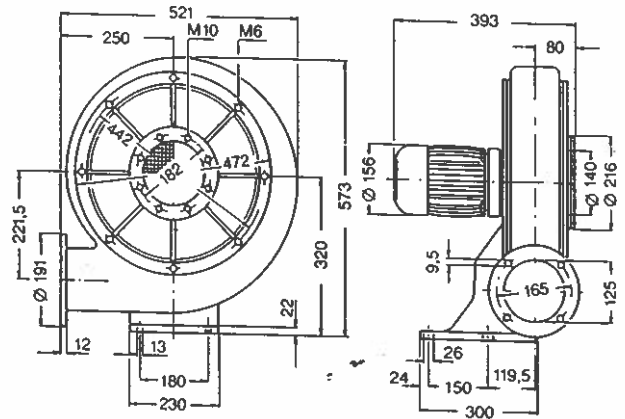
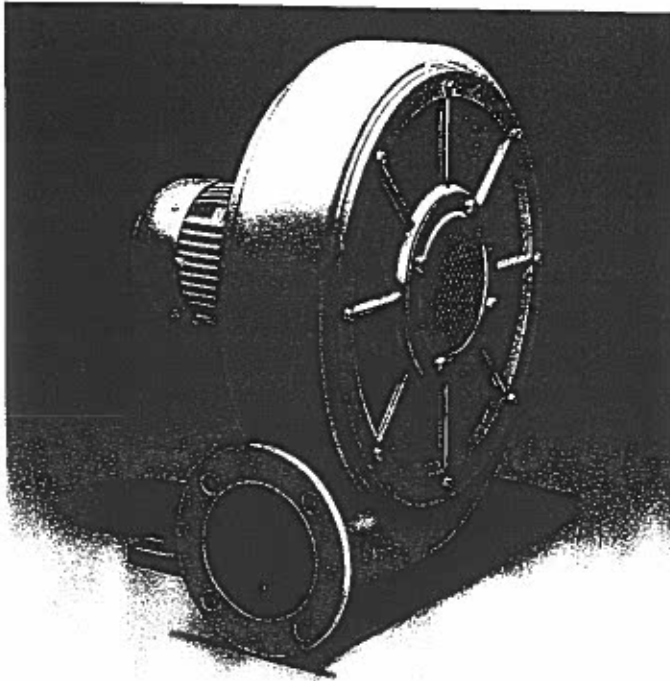
Pos.	Typ Benennung	RD 62 Teil-Nr.	RD 64 Teil-Nr.
1	Ventilatorgehäuse	15342	14593
2	Laufrad Rechtslauf bei 50 Hz	15344	14598
	Laufrad Linkslauf bei 50 Hz	15349	14600
	Laufrad Rechtslauf bei 60 Hz	15359	14602
	Laufrad Linkslauf bei 60 Hz	15361	14604
3	Gehäusedeckel	15343	14595
4	Schutzgitter	12834	12834
5	Ventilatorfuß	15347	14596
6	Ventilatorflansch	15346	14594
7	Stator vollständig	X	X
8	Flanschlagerschild	X	X
9	Lagerschild	X	X
10			
11			
12	Lüfterflügel	X	X
13	Haube	X	X
14	Läufer vollständig	X	X
15	Kugellager	X	X
16			
17			
18	Tellerfeder	X	X
19			
20			
21	Paßfeder	X	X
22	Scheibe	X	X
23	Klemmenkasten	X	X
24			
25	Klemmenkastendichtung	X	X
26			
27	Kabelverschraubung	X	X
28			
29			
30	Klemmenbrett	X	X
31			
32			
Bei Ausführung mit Temperatursperre S 484			
33	Distanzstück	2496	2496
34	Ventilationsflügel	12882	12858
35	Läufer vollständig	X	X
36	Kugellager	X	X
37			
38			
Bei Ausführung mit Teflon-Radialwellendichtung			
39			
40	Ventilatorflansch	15346/S 789	14594/S 789
41	Teflon-Radialwellendichtung	12881	12207
42			

Zeichenerklärung: X erforderlich, – nicht erforderlich

RD 62, RD 64



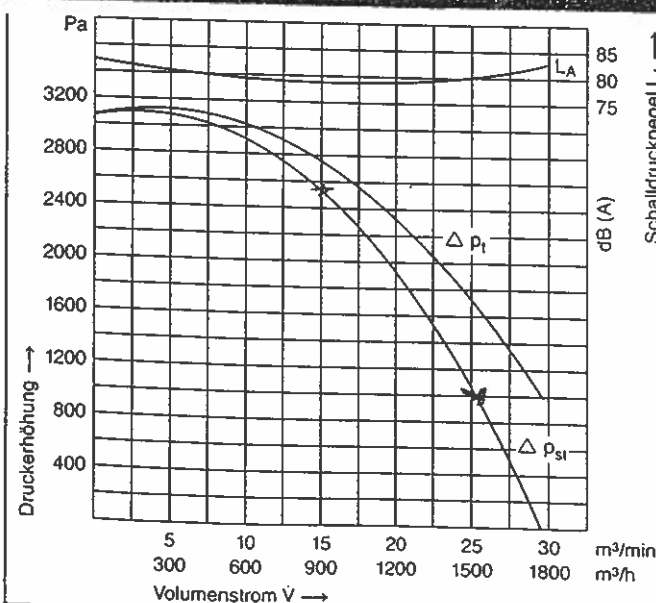
RD 62



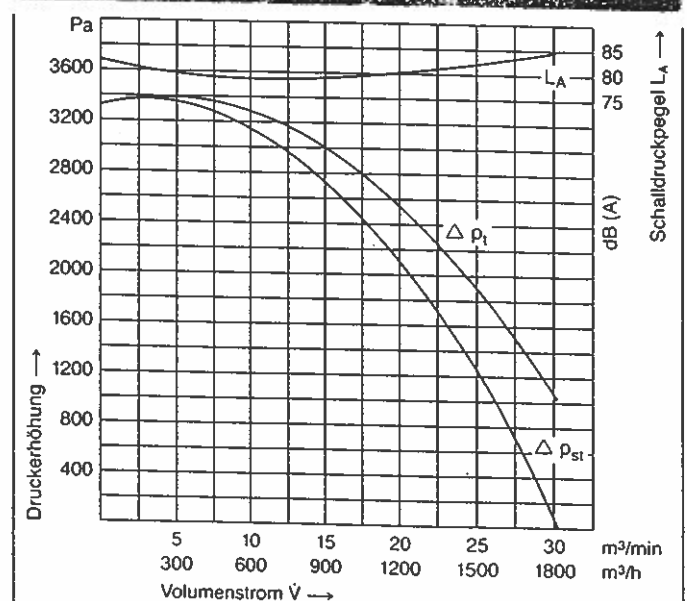
Maße in mm – unverbindlich

Typ	Volumenstrom \dot{V} m³/min	Statische Druckdifferenz Δp_s Pa	Spannung U V	Frequenz f Hz	Stromaufnahme I A	Leistung P W	Motorleistung P_M kW	Größe/RH
RD 62	30	3000	230/400	50	5,5/3,2	2830	1,2	33
RD 62	30	3300	277/480	60	5,55/3,20	3440	1,5	33

50 Hz



60 Hz



10.2.2.2 Niederdruckventilator D05

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfrisch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

Fachbetrieb nach WHG §19f

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik

Elektor

Niederdruck- Ventilatoren ND

(D) (A)	Elektor Niederdruck-Ventilatoren – Betriebsanleitung und Ersatzteilliste
(GB) (IRL)	Elektor low-pressure blowers – Operating instructions and replacement parts list
(F) (B) (L)	Ventilateurs basse pression Elektor – Notice d'utilisation et liste des pièces détachées
(I)	Ventilatori a bassa pressione Elektor – Istruzioni per l'uso ed elenco ricambi
(E)	Elektor ventiladores de baja presión – Instrucciones de servicio y lista de recambios
(P)	Ventiladores de baixa pressão Elektor – Instruções e Lista de Componentes
(NL)	Elektor lagedruk ventilatoren – Bedieningshandleiding en lijst met reserveonderdelen
(GR)	Elektor χαμηλής πίεσεως ανεμιστήρες – Οδηγίες λειτουργίας και πίνακας ανταλλακτικών
(DK)	Elektor lavtryksventilatorer – Brugsanvisning og reservedelsliste
(S)	Elektor lågtrycksfläktar – Bruksanvisning och reservdelslista
(N)	Elektor lavtrykkventilatorer – Bruksanvisning og reservedelsliste
(SF)	Elektor pienpainepuhaltimet – Käyttöohjeet ja varaosalista

D 04, E 04, D 05, E 05

Elektor

KARL W. MÜLLER GMBH & CO.
ELEKTROTECHNISCHE FABRIKEN

Richard-Hirschmann-Strasse 12, D-73728 Esslingen/Neckar
Postfach 100251, D-73702 Esslingen/Neckar
Telefon (07 11) 3 19 73 - 0
Telefax (07 11) 3 19 73-35
Telefax Export (07 11) 3 19 73-76

Inhalt

- 1 Technische Daten
- 2 Sicherheit
- 3 Installation
- 4 Betrieb
- 5 Wartung
- 6 Ersatzteilliste
- 7 EG-Herstellererklärung

Diese Betriebsanleitung muß dem Bedienungspersonal jederzeit zugänglich sein. Lesen Sie die vorliegende Betriebsanleitung vor Montage und Inbetriebnahme des Ventilators sorgfältig durch.

Änderungen vorbehalten. Im Zweifelsfall ist eine Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich.

Diese Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Sie darf ohne unsere ausdrückliche schriftliche Zustimmung Dritten nicht zugänglich gemacht werden. Jede Form der Vervielfältigung oder Erfassung und Speicherung in elektronischer Form ist untersagt.

1 Technische Daten

Die folgenden Daten gelten für die Serienausführung. Ihr Ventilator kann davon abweichen (siehe »Typenschild«).

	D 04		E 04		D 05		E 05	
Volumenstrom [m³/min]	5,0	6,0	5,0	6,0	10	11	10	9,5
Gesamtdruck- differenz [Pa]	350	500	350	500	430	620	430	620
max. zul. Ventilator- Drehzahl [min⁻¹]	3000	3600	3000	3600	3000	3600	3000	3600
Motor-Drehzahl [min⁻¹]	2850	3400	2850	3400	2550	3000	2550	3300
Spannung [V]	230/ 400	277/ 480	230	230	230/ 400	277/ 480	230	230
Frequenz [Hz]	50	60	50	60	50	60	50	60
Stromaufnahme [A]	0,43/ 0,25	0,48/ 0,28	0,80	0,75	0,57/ 0,33	0,78/ 0,45	1,10	0,90
Motorleistung [kW]	0,07	0,12	0,07	0,12	0,13	0,22	0,14	0,14
Betriebskondensator [µF/V]	—	—	3/ 450	3/ 450	—	—	3/ 450	3/ 450
Gewicht [kg]	4,5	4,5	4,7	4,7	5,0	5,0	5,2	5,2

Typenschild

Für Anschluß, Wartung und Bestellung von Ersatzteilen sind ausschließlich die Daten auf dem Typenschild maßgeblich.

Elektrotor KARL W. MÜLLER D-73728 Esslingen		
Mot. Typ		Hz
⊕ Nr.	IP	VDE 0530 ⊕
	V	kW
cos φ	W.- Kl.	A
	m³/min	kPa

Sonderausführungen

Mit Temperatursperre: Fördermedium bis max. +180° C. Bei explosionsgeschütztem Motor: Fördermedium bis max. +40° C.

2 Sicherheit

Unsere Ventilatoren zeichnen sich durch ein hohes Maß an Betriebssicherheit aus. Da es sich bei den Ventilatoren um sehr leistungsfähige Maschinen handelt, sind zur Vermeidung von Verletzungen, Beschädigungen von Sachen und der Maschine selbst, folgende Sicherheitshinweise streng zu beachten.

2.1 Ansaugwirkung

Ventilatoren erzeugen eine starke Saugwirkung.



Warnung!

Am Ansaugstutzen können Gegenstände, Kleidungsstücke und auch Haar angesaugt werden. Verletzungsgefahr!

Während des Betriebs nicht in der Nähe der Ansaugöffnung aufhalten.

Das saugseitige Schutzgitter darf nur entfernt werden, wenn statt dessen eine Schlauch- oder Rohrleitung von mindestens 1 m Länge angeschlossen wird. Den Ventilator nie mit offener Ansaugöffnung betreiben (Verletzungsgefahr durch Laufrad!).

2.2 Ausblaswirkung



Warnung!

Sehr starke Ausblaswirkung am Ausblasstutzen. Angesaugte Gegenstände können mit hoher Geschwindigkeit herausgeschleudert werden (Verletzungsgefahr!).

Ventilatoren eignen sich ausschließlich zum Fördern von Reiniuft. Das Ansaugen von Fremdkörpern oder Verunreinigungen, die ausgeblasen werden könnten, müssen unbedingt vor Eintritt in den Ventilator ausgefiltert werden.

Der Ventilator darf nie mit offenem Ausblasstutzen betrieben werden und muß daher mit einem Schutzgitter nach DIN EN 294 abgedeckt werden. Nicht in den Ausblasstutzen hineingreifen.

2.3 Temperatur



Warnung!

Das Ventilatorgehäuse nimmt während des Betriebs die Temperatur des Fördermediums an. Wenn diese über +50° C liegt, muß der Ventilator vom Betreiber vor direktem Berühren geschützt werden (Verbrennungsgefahr!).

2.4 Motorschutzschaltung

Vor Inbetriebnahme des Ventilators muß der Antriebsmotor mit einem Motorschutzschalter abgesichert werden.

2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Ventilatoren eignen sich ausschließlich zum Fördern von Reiniuft.

Der Einsatz für

- aggressive,
- giftige,
- explosionsfähige oder
- sehr feuchte Medien ist nicht zulässig.

Die maximale Temperatur des Fördermediums darf +80° C nicht überschreiten. Im Fördermedium enthaltene Feststoffe oder Verunreinigungen müssen vor Eintritt in den Ventilator ausgefiltert werden.

Die maximale Umgebungstemperatur darf +40° C nicht überschreiten, die minimale -20° C nicht unterschreiten.

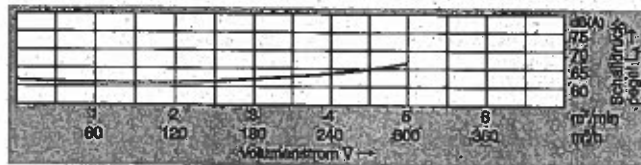
Der Ventilator eignet sich nicht für die Aufstellung in explosionsfähiger Atmosphäre.

Sonderausführungen für den Einsatz außerhalb der oben beschriebenen Anwendungen stehen auf Anfrage zur Verfügung. Umbau und Veränderungen des Ventilators sind nicht zulässig.

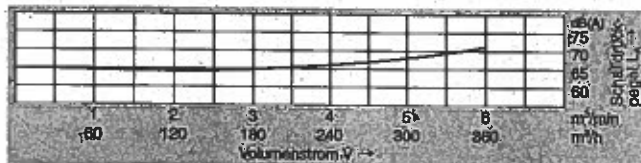
2.6 Geräuscentwicklung

Die vom Ventilator abgestrahlten Geräusche sind nicht über den gesamten Leistungsbereich konstant (siehe Diagramme unten).

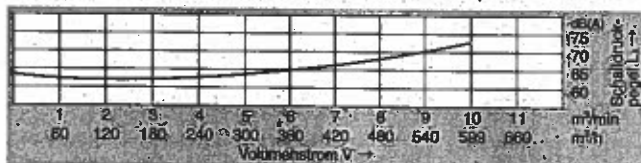
D 04, E 04 50 Hz



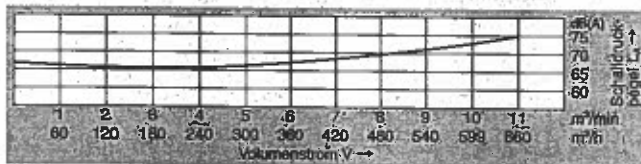
D 04, E 04 60 Hz



D 05, E 05 50 Hz



D 05, E 05 60 Hz



In bestimmten ungünstigen Einzelfällen ist eine Schalldämmung erforderlich (Messungen durch den Betreiber werden empfohlen).

Die Schalldämmung muß der Betreiber vornehmen, damit die gesetzlich zugelassenen Höchstwerte an Arbeitsplätzen in der Umgebung des Ventilators nicht überschritten werden.

3 Installation

3.1 Transport

- Prüfen Sie vor Montage und Inbetriebnahme alle Teile auf Transportschäden.
- Ventilator nicht ungeschützt im Freien lagern (vor Feuchtigkeit schützen).
- Hebezeug sicher anschlagen. Nur Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.

3.2 Aufstellen, Montage

- Ventilator vor Witterung geschützt, horizontal aufstellen.
- Keinen Schwing- oder Stoßbelastungen aussetzen.
- Ventilator mit Fuß; am Einsatzort auf ebenem, festem Untergrund fest verschrauben.
- Offene Ansaug- oder Ausblasstutzen mit Schutzgittern nach DIN EN 294 abdecken.
- Für ausreichende Motorbelüftung sorgen, max. Umgebungstemperatur +40° C.

3.3 Elektrischer Anschluß



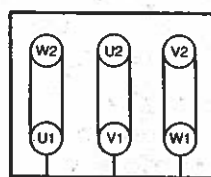
Hinweis!

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden. Anschluß nach dem Schaltbild im Klemmenkasten und den einschlägigen örtlichen Bestimmungen vornehmen.

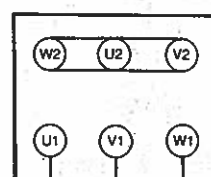
Als Antriebsmotor ist bei dem D-Ventilator ein Drehstrommotor, bei dem E-Ventilator ein Einphasen-Wechselstrommotor mit Betriebskondensator angebaut.

- Der Antriebsmotor ist mit einem Motorschutzschalter abzusichern.
- Der Schutzleiteranschluß ist im Klemmenkasten vorhanden.

3.3.1 Schaltung für Drehstrom-Ventilatoren



L1 L2 L3
(L3) (L1)
Δ-Schaltung
(niedere Spannung)



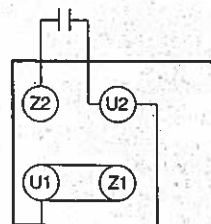
L1 L2 L3
(L3) (L1)
Y-Schaltung
(hohe Spannung)

Drehrichtungsprüfung

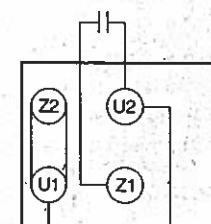
Ventilator einschalten.

Die Laufrichtung des Laufrades muß mit dem Richtungspfeil auf dem Gehäuse übereinstimmen. Bei falscher Drehrichtung sind L1 und L3 zu tauschen.

3.3.2 Schaltung für Einphasen-Wechselstrom-Ventilatoren



L1 N
Rechtslauf



L1 N
Linkslauf

4 Betrieb

Wenn im Betrieb der Bemessungsstrom des Antriebsmotors überschritten wird, prüfen Sie, ob Netzspannung und -frequenz mit den Daten des Gerätes übereinstimmen (Typenschild).

Bei Ventilatoren, die nicht über die ganze Kennlinie einsetzbar sind, kann bei zu geringem Anlagenwiderstand der Motor überlastet werden (zu hohe Stromaufnahme). Drosseln Sie den Volumenstrom in diesem Fall durch eine auf der Druck- oder Saugseite eingebaute Drosselklappe.

Der Ventilator darf keinen Schwing- oder Stoßbelastungen ausgesetzt werden.

5 Wartung



Hinweis!

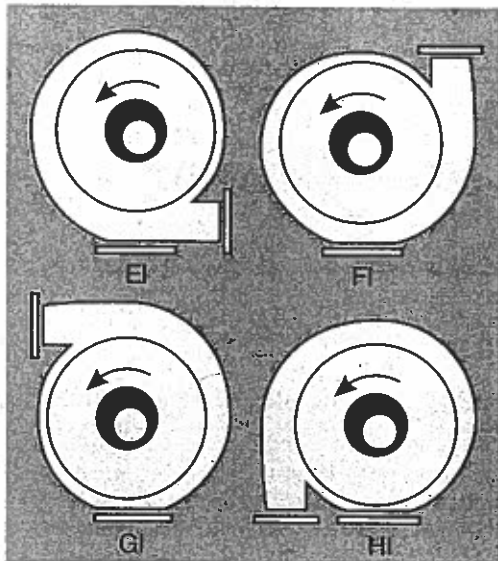
Reparaturen dürfen nur vom Hersteller ausgeführt werden. Bei Reparaturen durch Dritte übernehmen wir keine Haftung.

6 Ersatzteilliste

6.1 Gehäusestellungen

Die Gehäusestellung des Ventilators ist für die Bestellung einiger Ersatzteile entscheidend. Ermitteln Sie die Stellung Ihres Ventilators durch Blick auf die Saugseite. Bestellen Sie Ersatzteile zur Drehrichtung passend.

Linksdrehend = El bis Hl



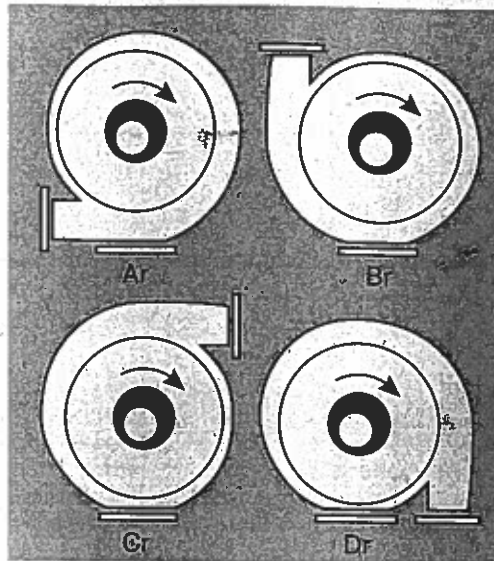
6.2 Bei der Bestellung bitte angeben



Hinweis!

- Geräte-Nr. (Typenschild)
- Geräte-Typ (Typenschild)
- Teil-Nr. und/oder Pos.-Nr. (Ersatzteilliste)

Rechtsdrehend = Ar bis Dr



7 EG-Herstellererklärung

Elektor

KARL W. MÜLLER GMBH & CO.

ELEKTROTECHNISCHE FABRIKEN

Richard-Hirschmann-Strasse 12, D-73728 Esslingen/Neckar

Postfach 125, D-73702 Esslingen/Neckar

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den unten aufgeführten Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des (der) Gerät(e)s verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Beschreibung der Maschine:

Niederdruckventilator Typ D 04, E 04, D 05, E 05

Einschlägige Bestimmungen, denen diese Maschine entspricht:

EG-Maschinen-Richtlinie (89/392/EWG, 91/368/EWG und 93/44/EWG), Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)

Fundstellen der harmonisierten Normen:

DIN EN 292, Sicherheit von Maschinen, Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze;

Teil 1: 11.91, Grundsätzliche Terminologie, Methodik – Teil 2: 11.91, Technische Leitsätze und Spezifikationen

EN 60034 (DIN VDE 0530, 04.88), Umlaufende elektrische Maschinen

Teil 5: 1986, Einteilung der Schutzarten durch Gehäuse für umlaufende Maschinen

DIN EN 60204, Sicherheit von Maschinen; Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: 06.93, Allgemeine Anforderungen (Abschnitt 16)

Fundstellen nationaler Normen:

DIN VDE 0110, Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen

Teil 1: 01.89, Grundsätzliche Festlegungen – Teil 2: 01.89, Bemessung der Luft- und Kriechstrecken

DIN VDE 0530, Umlaufende elektrische Maschinen – Teil 1: 07.91, Bemessungsdaten und Betriebsweise

Die Inbetriebnahme des Maschinenteils ist so lange untersagt, bis nach Einbau in die Hauptmaschine bzw. nach Anbringen der notwendigen Sicherheitsvorkehrungen alle Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie bezüglich Sicherheit und Gesundheit erfüllt sind.

Luik (Prokurist)

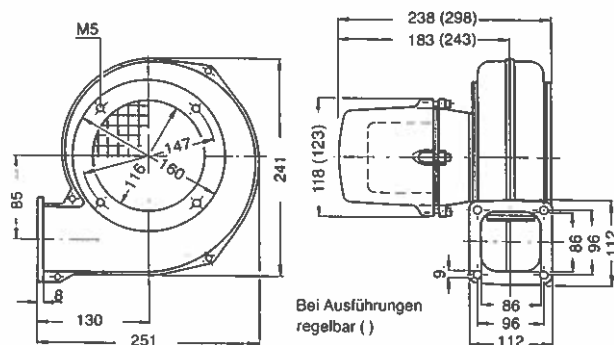
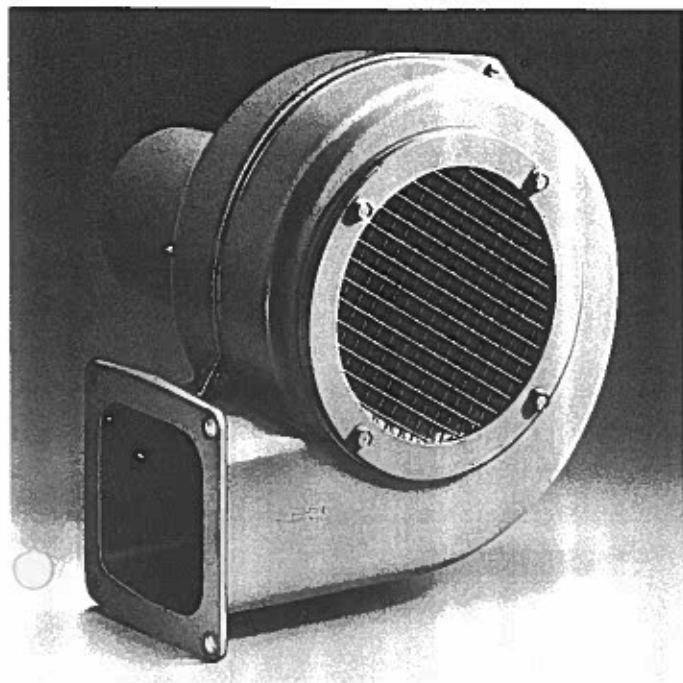
Esslingen, den 10.10.1996

Pos.	Typ	D 04	E 04	D 04/S484	E 04/S484	D 05	E 05	D 05/S484	E 05/S484
	Benennung	Teil-Nr.	Teil-Nr.	Bei Ausführung mit Temperatursperre		Teil-Nr.	Teil-Nr.	Bei Ausführung mit Temperatursperre	
				Teil-Nr.	Teil-Nr.			Teil-Nr.	Teil-Nr.
1	Ventilatorgehäuse vollständig	14657	14657	14657	14657	14658	14658	14658	14658
2	Laufwerk bei Rechtslauf	12763	12763	12763	12763	12036	12036	12036	12036
	Laufwerk bei Linkslauf	12764	12764	12764	12764	12037	12037	12037	12037
3	Ansaugring	11891	11891	11891	11891	11942	11942	11942	11942
4	Schutzgitter	11955	11955	11955	11955	11974	11974	11974	11974
5	Ventilatorflansch	11890	11890	11890	11890	11922	11922	11922	11922
6	Motorgehäuse	X	X	—	—	X	X	—	—
7	Stator vollständig	—	—	X	X	—	—	X	X
8	Flanschlagerschild	X	X	X	X	X	X	X	X
9	Lagerschild	—	—	X	X	—	—	X	X
10									
11									
12	Lüfterflügel	—	—	X	X	—	—	X	X
13	Haube	—	—	X	X	—	—	X	X
14	Läufer vollständig	X	X	X	X	X	X	X	X
15	Kugellager	X	X	X	X	X	X	X	X
16	Kugellager	X	X	—	—	X	X	—	—
17									
18	Tellerfeder	X	X	X	X	X	X	X	X
19									
20									
21									
22									
23	Klemmenkasten	X	X	X	X	X	X	X	X
24									
25	Klemmenkastendichtung	X	X	X	X	X	X	X	X
26									
27									
28									
29									
30	Klemmenbrett	X	X	X	X	X	X	X	X
31	Betriebskondensator	—	X	—	X	—	X	—	X
32									
33	Distanzstück	—	—	2208	2208	—	—	2208	2208
34	Ventilationsflügel	—	—	1308	1308	—	—	1308	1308
35									
36									
37									
38									
Bei Ausführung mit Teflon-Radialwellendichtung									
39									
40	Ventilatorflansch	11956	11956	11956	11956	12034	12034	12034	12034
41	Teflon-Radialwellendichtung	2435	2435	2435	2435	2435	2435	2435	2435
42									

Zeichenerklärung: X erforderlich, — nicht erforderlich

D 05, E 05

Standardventilatoren

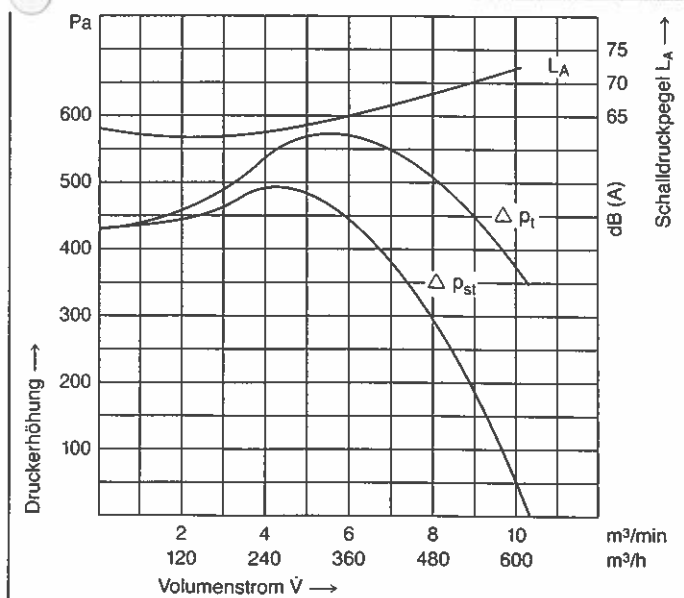


Ausführungen mit Fuß auf Anfrage

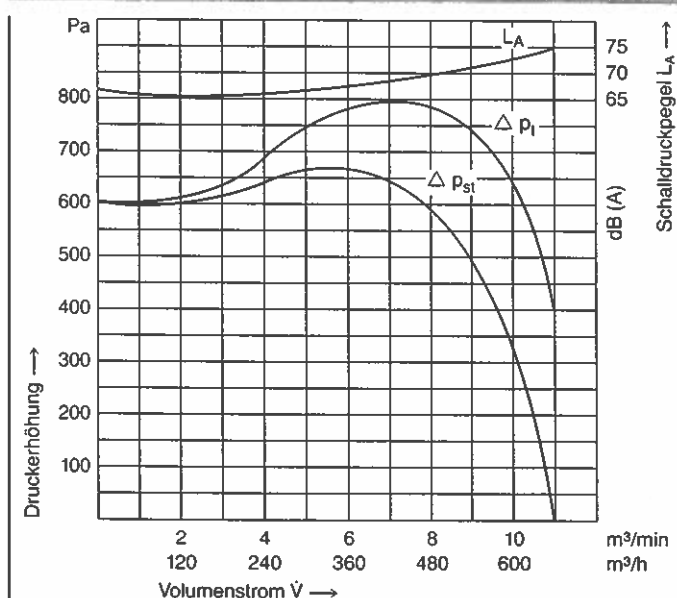
Maße in mm – unverbindlich

Typ	Volumenstrom	Gesamtdruckdifferenz	Spannung	Frequenz	Stromaufnahme	Drehzahl	Motorleistung	Kondensator	Gewicht
	m³/min	Pa	V	Hz	A	min⁻¹	kW	µF/V	kg
D 05	10,0	430	230/400	50	0,57/0,33	2550	0,13	—	5,0
D 05	11,0	620	277/480	60	0,78/0,45	3000	0,22	—	5,0
E 05	10,0	430	230	50	1,1	2550	0,14	3/450	5,2
E 05	9,5	620	230	60	1,1	3300	0,14	3/450	5,2

50 Hz



60 Hz

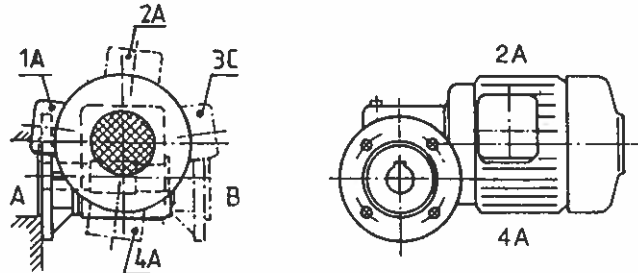


10.2.3 Motoren

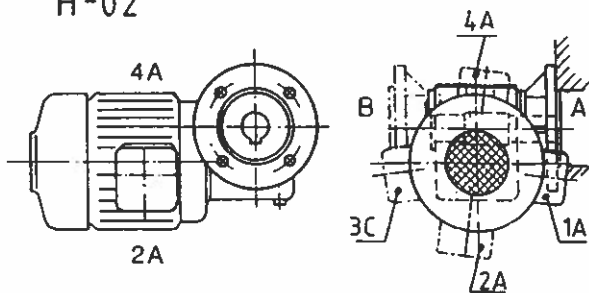
10.2.3.1 Schneckengetriebemotor SH 01

Schneckengetriebemotoren Aufsteckausführung mit Flansch – Bauformen
Worm Geared Motors Shaft mounted with flange – Mounting positions
Motoréducteurs à vis sans fin Exécution à arbre creux avec flasque-bride – Positions de montage

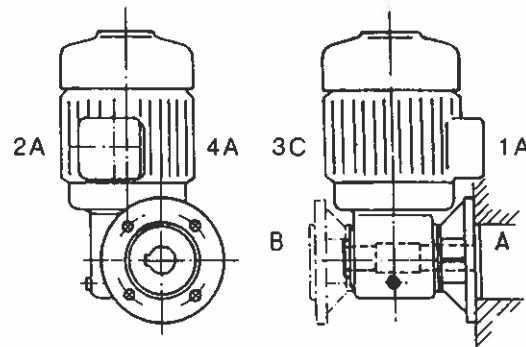
H-01



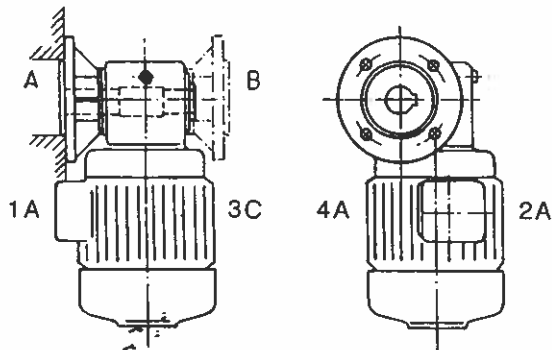
H-02



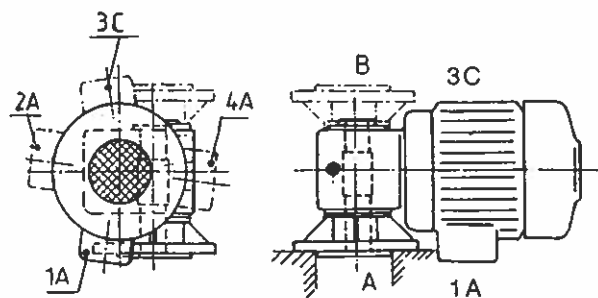
H-03



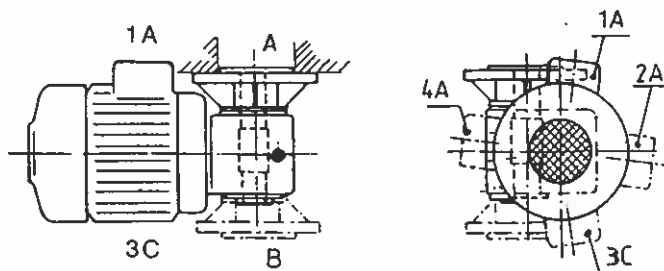
H-04



H-05



H-06



3302

Bei Bestellung ist wegen der Ölmenge die Bauform anzugeben!

Bei anderen Einbaulagen als hier dargestellt ist wegen der Ölmenge Rückfrage erforderlich.

Detaillierte Angaben über Klemmenkastenlagen siehe Elektrischer Teil

When ordering, state type of construction for oil quantity!

In case of mounting position other than shown here with regard to the oil quantity please contact our staff.

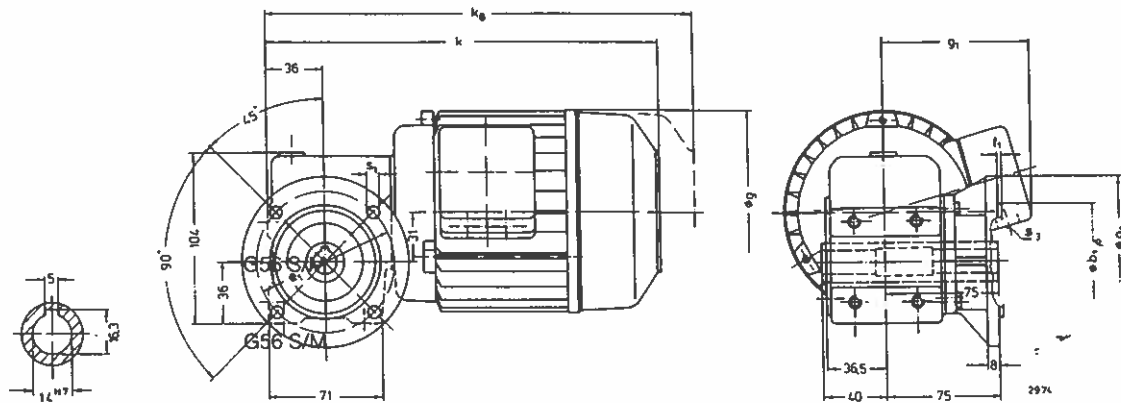
Detailed information about location of terminal box see Electrical Section

Afin de pouvoir définir la quantité d'huile, il convient de communiquer, lors de la commande, l'exécution du motoréducteur!

En cas de positions de montage autres qu'indiquées, pour déterminer la quantité d'huile veuillez nous contacter.

Information détaillée sur la position de la boîte à bornes voir Section électriques

Schneckengetriebemotoren Aufsteckausführung mit Flansch
Worm Geared Motors Shaft mounted with flange
Motoréducteurs à vis sans fin Exécution à arbre creux avec flasque-bride



Typ(e)		k	k _B	g	g ₁	s ₃
SH 01	G56 S/M	242	277	108	105	2 x Pg 11
	M1 B/C	271	336*	138	114	2 x Pg 13,5
	M1 P	289	353*	138	114	2 x Pg 13,5

Maß k_B bei Bremsmotoren
 Dimension k_B for brake-motors
 Cote k_B pour moteurs-frein

*) Maß k_B verkürzt sich bei Motor M1. mit Bremse L4 und A7,5 um 28 mm
 Dimension k_B shortens for 28 mm in case of motor M1. with brake L4 and A7,5
 La cote k_B est diminuée dans le cas du moteur M1. avec frein L4 et A7,5 de 28 mm

Flansch/flange/bride	a ₁	b ₁	c ₁	e ₁	f ₁	s ₁
A 105	105	70	8	85	2,5	6,6
A 120	120	80	8	100	3	6,6
A 140	140	95	9	115	3	9

**Leistungsdaten
Performance Data
Données de puissance**

Motorleistung Motor power Puissance moteur	Abtriebs- drehzahlen Output speeds Vitesses de sortie 1/min	Übersetzung i_{ges} Ratio i_{tot} Réduction 1: i_g	Abtriebs- drehmoment Output torque Moment de sortie Nm	Betriebsfaktor f_b Service factor f_s Facteur de service f_b	Getriebemotor Geared motor Motoréducteur	ca. kg wt. kg env. kg	
0,09 kW							
	9	75,00	30	1,18	{ S SF SC SH } 06-M1 B8	10 12 10 12	
	12	75,00	24	1,27		{ S SF SC SH } 06-M1 B6	9
	15	56,00	26	1,55			11
	22	40,00	17	2,00			9
	31	28,00	14	2,80	11		
	12	75,00	20	0,85	{ S SP SF SC SA SH } 01-M1 B6	8	
	15	59,00	18	0,93		9	
						8	
						9	
						9	
	18	75,00	14	1,08	{ S SP SF SC SA SH } 01-G56 M4	7	
	23	59,00	12	1,38		8	
	31	44,00	11	1,57		8	
	46	29,50	9,2	1,86		7	
	62	22,00	8,0	2,15		7	
	160	8,75	4,0	3,57		7	
	329	4,28	2,1	6,19		8	
0,12 kW							
	0,10	14216	4899	0,90	{ C CF CA 122D40-M1 B4 CD CH }	168	
	0,11	12352	4454	0,99		187	
	0,13	10741	3852	1,14		165	
	0,14	9780	3577	1,23		172	
	0,16	8564	3130	1,41		182	
	0,17	7886	3010	1,46	{ C CF CA 122Z40-M1 B4 CD CH }	167	
	0,19	7045	2693	1,63		186	
	0,23	6074	2272	1,94		164	
	0,26	5321	2010	2,19		171	
	0,30	4704	1778	2,47		181	
	0,33	4276	1617	2,72			
	0,38	3735	1433	3,07			
	0,18	7771	2722	0,85	{ C CF CA 102Z40-M1 B4 CD CH }	115	
	0,20	6907	2450	0,94		131	
	0,23	5962	2177	1,06		124	
	0,26	5216	1926	1,19		129	
	0,30	4611	1706	1,35		135	
	0,33	4192	1551	1,48			
	0,37	3661	1412	1,63			
	0,42	3225	1244	1,85			
	0,49	2872	1089	2,11			
	0,57	2457	955	2,41			
	0,66	2146	825	2,79			
	0,73	1934	761	3,02			
	0,33	4144	1632	0,76	{ C CF CA 81Z30-M1 B4 CD CH }	66	
	0,39	3546	1410	0,88		76	
	0,45	3073	1222	1,01		73	
	0,51	2691	1101	1,13		76	
	0,56	2459	1003	1,24		77	
	0,65	2119	882	1,41			
	0,74	1841	764	1,62			
	0,89	1533	657	1,89			
	1,1	1332	552	2,24			
	1,2	1160	506	2,43			
	1,4	1029	442	2,78			
	1,5	922	413	2,97			

* Angabe in Klammern = Die Ausführungen CA, CD und CH sind auch mit Schrumpfscheibe lieferbar.

* Dates in Brackets = The types CA, CD and CH can be delivered with shrink disk.

* Dates entre parenthèses = Les types CA, CD et CH sont également livrables avec frette de serrage.

10.2.3.2 Schneckengetriebemotor SA 01

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

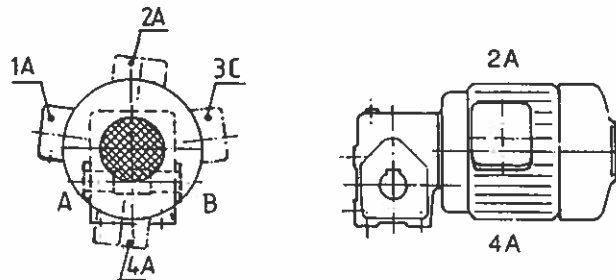
Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

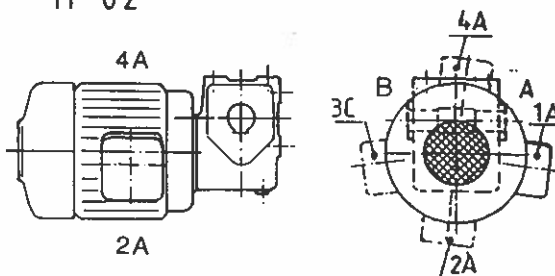
semmelroth
Anlagentechnik

Schneckengetriebemotoren Aufsteckausführung – Bauformen Worm Geared Motors Shaft mounted – Mounting positions Motoréducteurs à vis sans fin Exécution à arbre creux – Positions de montage

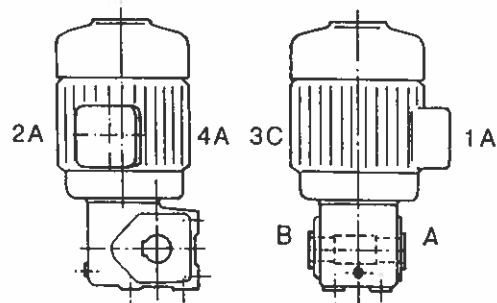
H-01



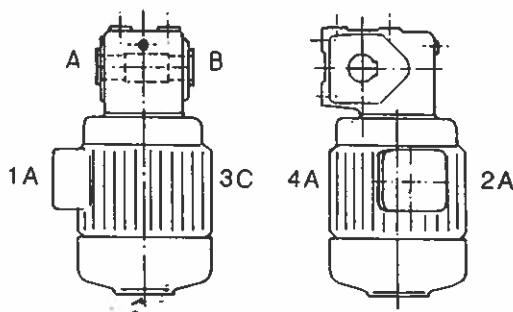
H-02



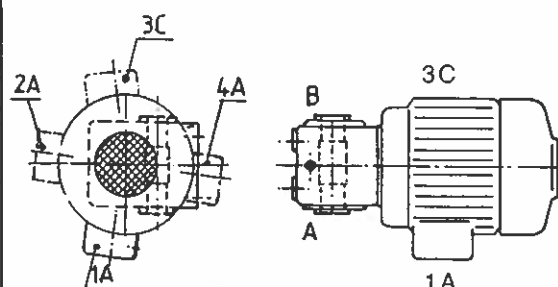
H-03



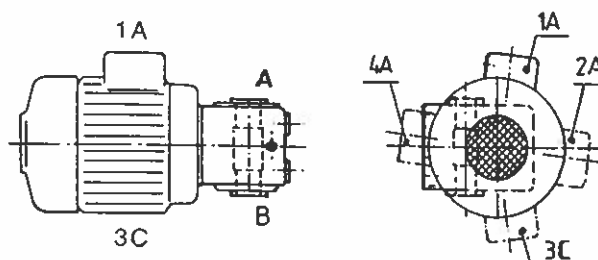
H-04



H-05



H-06



3301

Bei Bestellung ist wegen der Ölmenge die Bauform anzugeben!

Bei anderen Einbaulagen als hier dargestellt ist wegen der Ölmenge Rückfrage erforderlich.

Detaillierte Angaben über Klemmenkastenlagen siehe Elektrischer Teil

When ordering, state type of construction for oil quantity!

In case of mounting position other than shown here with regard to the oil quantity please contact our staff.

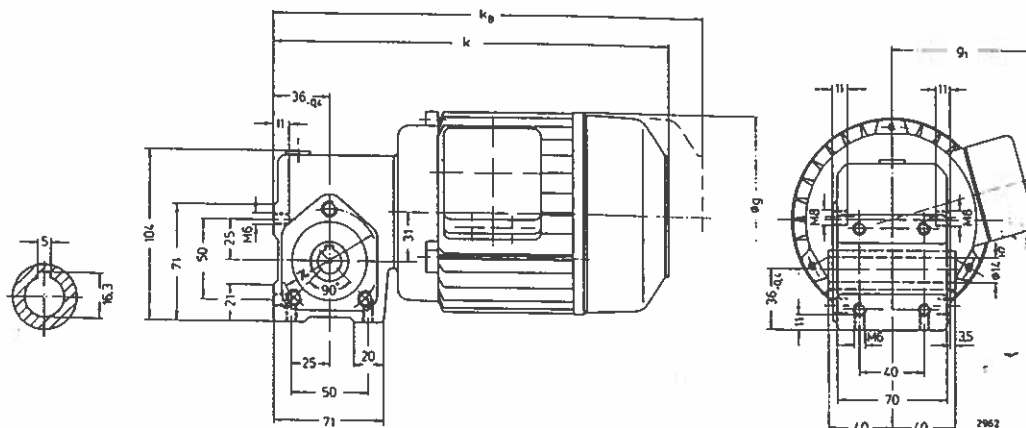
Detailed information about location of terminal box see Electrical Section

Afin de pouvoir définir la quantité d'huile, il convient de communiquer, lors de la commande, l'exécution du motoréducteur!

En cas de positions de montage autres qu'indiquées, pour déterminer la quantité d'huile veuillez nous contacter.

Information détaillée sur la position de la boîte à bornes voir Section électriques

Schneckengetriebemotoren Aufsteckausführung
Worm Geared Motors Shaft mounted
Motoréducteurs à vis sans fin Exécution à arbre creux



Typ(e)	k	k _B	g	g ₁	s ₃
G56 S/M	242	279	108	105	2 x Pg 11
SA 01 M1 B/C	271	336*	138	114	2 x Pg 13,5
M1 P	289	353*	138	114	2 x Pg 13,5

Maß k_B bei Bremsmotoren
Dimension k_B for brake-motors
Cote k_B pour moteurs-frein

* Maß k_B verkürzt sich bei Motor M1. mit Bremse L4 und A7,5 um 28 mm
Dimension k_B shortens for 28 mm in case of motor M1. with brake L4 and A7,5
La cote k_B est diminuée dans le cas du moteur M1. avec frein L4 et A7,5 de 28 mm

Leistungsdaten Performance Data Données de puissance

Motorleistung Motor power Puissance moteur	Abtriebs- drehzahlen Output speeds Vitesses de sortie 1/min	Übersetzung i_{ges} Ratio i_{tot} Réduction 1:1 _g	Abtriebs- drehmoment Output torque Moment de sortie Nm	Betriebsfaktor f_s Service factor f_s Facteur de service f_s	Getriebemotor Geared motor Motoréducteur	ca. kg wt. kg env. kg		
0,09 kW	9	75,00	30	1,18	{ S SF SC SH	06--M1 B8	10 12 10 12	
	12	75,00	24	1,27		{ S SF SC SH	06--M1 B6	9 11 9 11
	15	56,00	26	1,55				
	22	40,00	17	2,00				
	31	28,00	14	2,80				
	12	75,00	20	0,85	{ S SP SF SC SA SH	01--M1 B6	8 9 9 8 9 9	
	15	59,00	18	0,93				
	18	75,00	14	1,08	{ S SP SF SC SA SH	01--G 56 M4	7 8 8 7 7 8	
	23	59,00	12	1,38				
	31	44,00	11	1,57				
	46	29,50	9,2	1,86				
	62	22,00	8,0	2,15				
	160	8,75	4,0	3,57				
	329	4,28	2,1	6,19				
	0,12 kW	0,10	14216	4899	0,90	{ C CF CA CD CH	122D40--M1 B4	168 187 165 172 182
		0,11	12352	4454	0,99			
0,13		10741	3852	1,14				
0,14		9780	3577	1,23				
0,16		8564	3130	1,41				
0,17		7886	3010	1,46	{ C CF CA CD CH	122Z40--M1 B4	167 186 164 171 181	
0,19		7045	2693	1,63				
0,23		6074	2272	1,94				
0,26		5321	2010	2,19				
0,30		4704	1778	2,47				
0,33		4276	1617	2,72				
0,38		3735	1433	3,07				
0,18		7771	2722	0,85	{ C CF CA CD CH	102Z40--M1 B4	115 131 124 129 135	
0,20		6907	2450	0,94				
0,23		5962	2177	1,06				
0,26		5216	1926	1,19				
0,30		4611	1706	1,35				
0,33		4192	1551	1,48				
0,37		3661	1412	1,63				
0,42		3225	1244	1,85				
0,49		2872	1089	2,11				
0,57		2457	955	2,41				
0,66		2146	825	2,79	{ C CF CA CD CH	81Z30--M1 B4	66 76 73 76 77	
0,73		1934	761	3,02				
0,33		4144	1632	0,76				
0,39		3546	1410	0,88				
0,45		3073	1222	1,01				
0,51		2691	1101	1,13				
0,56		2459	1003	1,24				
0,65		2119	882	1,41				
0,74		1841	764	1,62				
0,89		1533	657	1,89				
1,1		1332	552	2,24				
1,2		1160	506	2,43				
1,4		1029	442	2,78				
1,5		922	413	2,97				

* Angabe in Klammern = Die Ausführungen CA, CD und CH sind auch mit Schnurpscheibe lieferbar.

* Dates in Brackets = The types CA, CD and CH can be delivered with shrink disk.

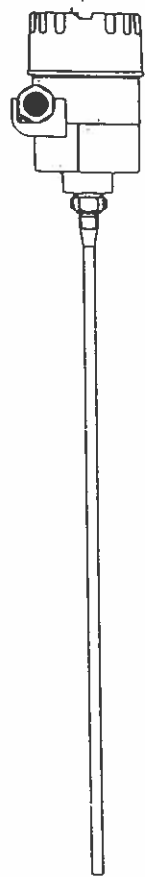
* Dates entre parentheses = Les types CA, CD et CH sont également livrables avec frette de serrage.

10.2.4 Fühler

10.2.4.1 Niveausonde kapazitiv DC 11 TEN

Füllstandmeßaufnehmer *multicap T DC 12 TE* *multicap T DC 11/16/21/26 TEN* *multicap T DC 11/16/21/26 TES*

Kapazitive Füllstandsonden in kompakter
Bauweise (europäische Zertifikate).
Voll- und teilisolierte Stab- und Seilsonden



Einsatzbereiche

Die Sonden Multicap T werden zur kontinuierlichen Füllstandmessung und zur Grenzstanddetektion vorzugsweise in Flüssigkeiten eingesetzt.

Die Sonde DC 12 T mit verstärktem Stab ist auch zum Einsatz in leichten Schutzgütern geeignet.

Die verwendeten korrosionsbeständigen Werkstoffe für Sondenstab oder Sonden-seil und für die Isolation halten sehr aggressiven Medien stand.

Die robuste und bewährte Konstruktion erreicht eine Dichtigkeit von Vakuum bis 25 bar Überdruck.

Die verwendeten Dichtungs- und Isolationswerkstoffe ermöglichen Betriebstemperaturen im Füllgutbehälter von - 80 °C bis +200 °C.

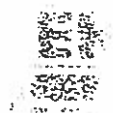
Vorteile auf einen Blick

Für viele Anwendungen zertifiziert
= universell einsetzbar

Große Auswahl an kleinen Prozeß-anschlüssen ab G $\frac{3}{4}$ A und $\frac{3}{4}$ NPT
= günstige Montage bei beengten Verhältnissen

Endress+Hauser

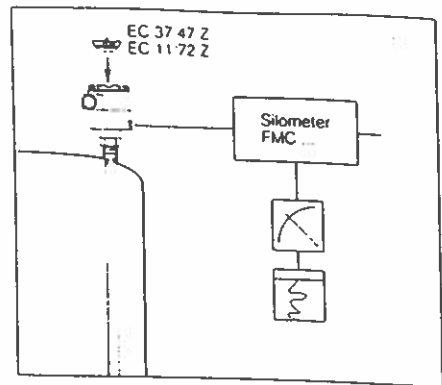
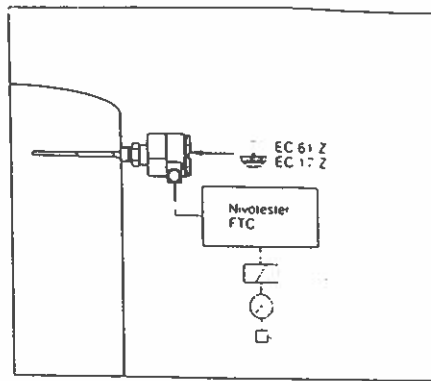
Unser Maßstab ist die Praxis



Meßeinrichtung

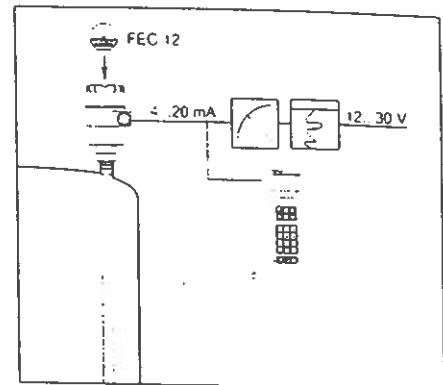
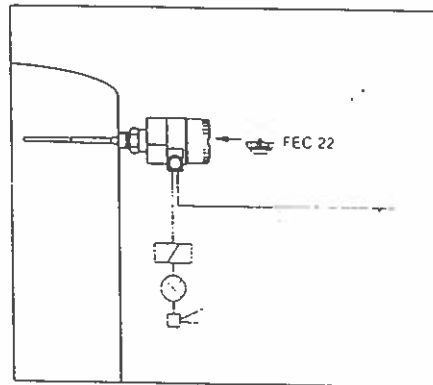
links
Grenzstanddetektion
mit separatem Schalt-
gerät Nivotester

rechts
Füllstandmessung mit
separatem Meßgerät
Silometer

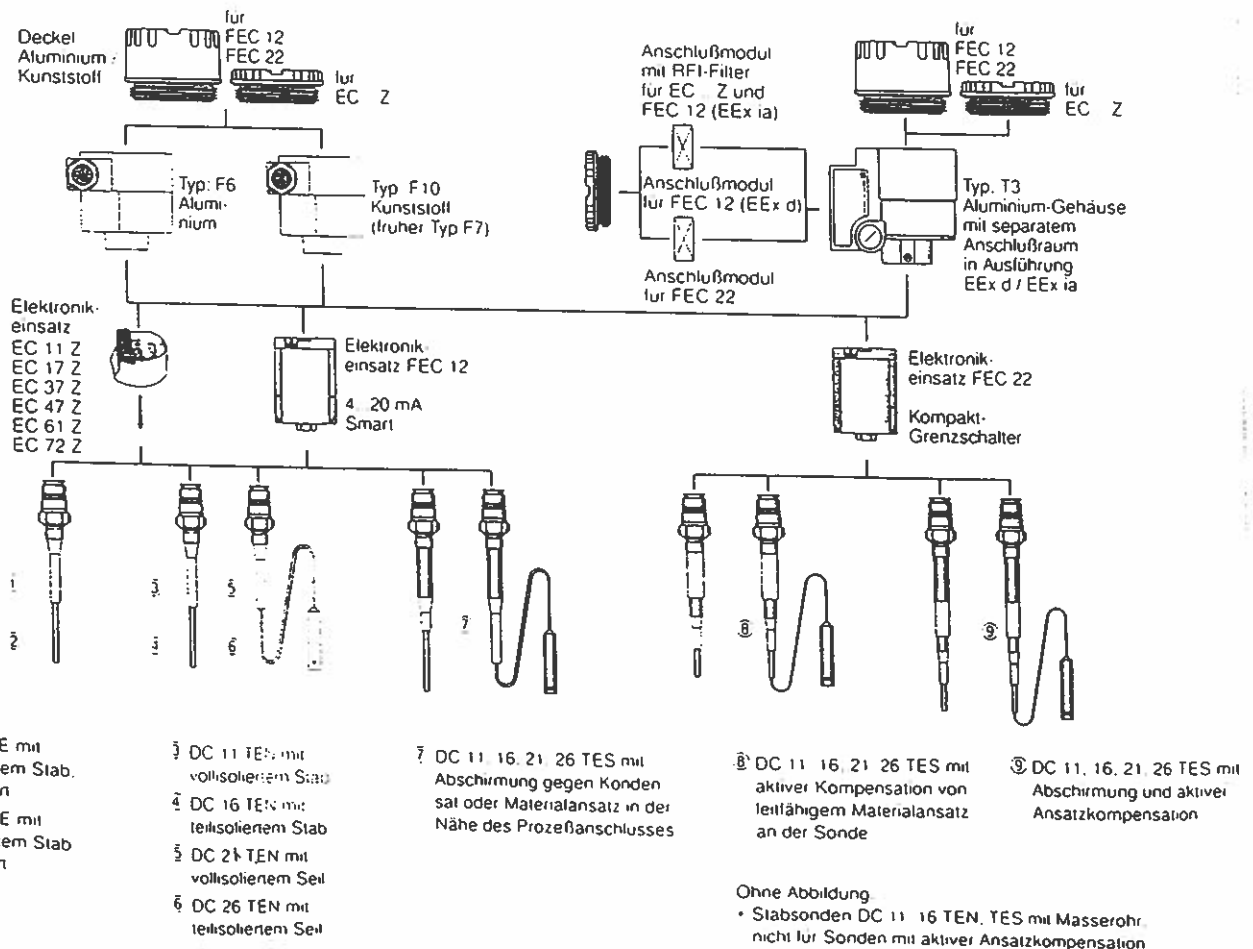


links
Kompakter Füllstand-
grenzschalter mit Relais-
oder Transistorausgang
(in Vorbereitung)

rechts
Kompaktes Füllstand-
meßgerät mit
4...20 mA-Signal
dem gleichzeitig ein
Kommunikationssignal
überlagert ist.
FEC 12 ist ein "Smart-
Transmitter" mit Fernein-
stellung über Zweadrabt-
leitung (INTENSOR-
oder HART Protokoll)



Varianten im Überblick



Abmessungen Sondenlänge DC 12 TE

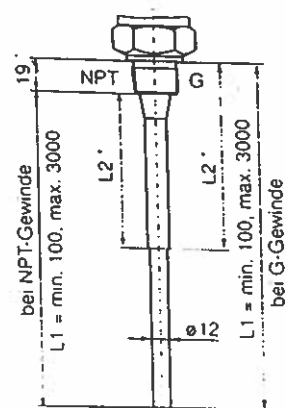
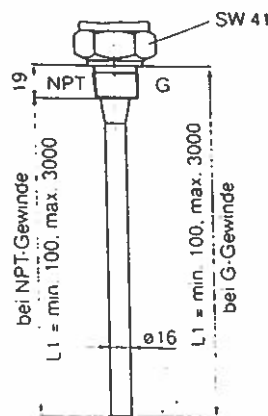
- L1 = Länge des Sondenstabs
- L2 = Länge der Teilisolation
minimal: 75 mm
maximal: Länge L1 minus 50 mm

Gewindevarianten G $\frac{3}{4}$ A, G 1 A
 $\frac{3}{4}$ - 14 NPT, 1 - 11 $\frac{1}{2}$ NPT

DC 12 TE
Stabsonde mit verstärktem Stab für hohe seitliche Belastbarkeit

Links: vollisoliert

Rechts: teilisoliert



Abmessungen Sondenslängen DC 11/16/21/26 TEN

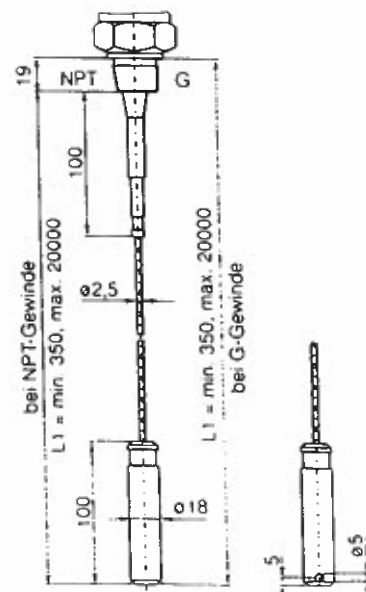
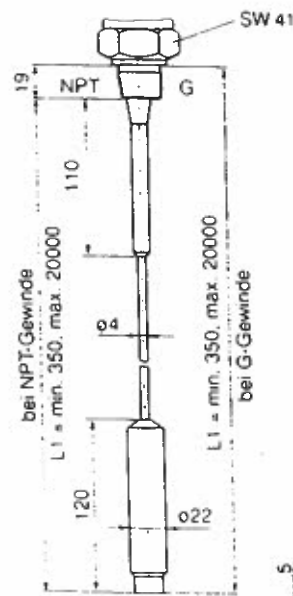
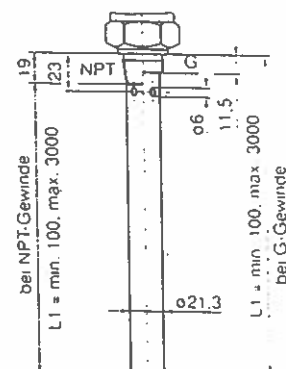
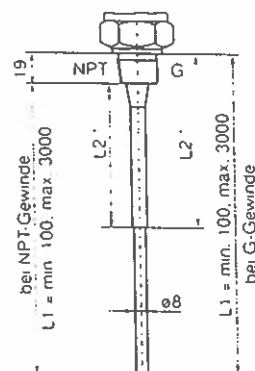
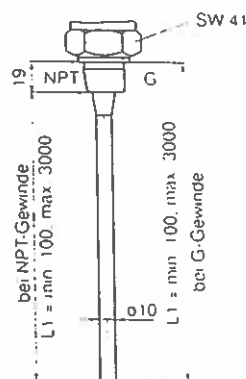
- L1 = Länge des Sondenstabs oder Sondenstabs
- L2 = Länge der Teilisolation
minimal: 75 mm
maximal: Länge L1 minus 50 mm

Gewindevarianten G $\frac{3}{4}$ A, G 1 A
 $\frac{3}{4}$ - 14 NPT, 1 - 11 $\frac{1}{2}$ NPT

Links: DC 11 TEN
vollisolierte Stabsonde

Mitte: DC 16 TEN
teilisolierte Stabsonde

Rechts: DC 11, 16 TEN
mit Masserohr
(Sondenstab voll- oder teilisoliert)



Links: DC 21 TEN
vollisolierte Seilsonde

Rechts: DC 26 TEN
teilisolierte Seilsonde

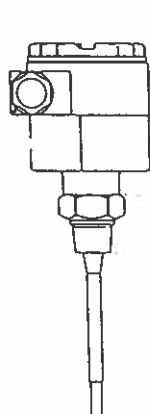
Straltgewicht mit
Abspannbohrung

Aufbauhöhen ab Dichtfläche Weitere Prozeß- anschlüsse

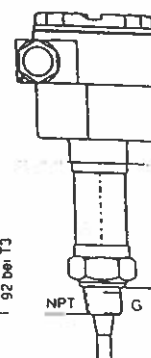
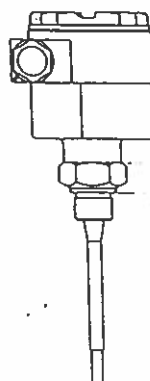
Alle Sonden mit Gehäuse Typ F6/F10 gezeichnet.
Abmessungen mit dem Gehäuse Typ T3 sind auch
eingetragen

Konisches Gewinde

$\frac{1}{2}$ - 14 NPT und $1 \frac{1}{2}$ - 11 $\frac{1}{2}$ NPT

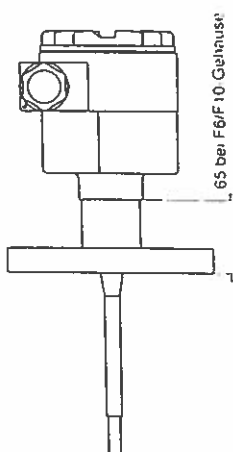


Zylindrisches Gewinde G $\frac{3}{4}$ A und G 1 A

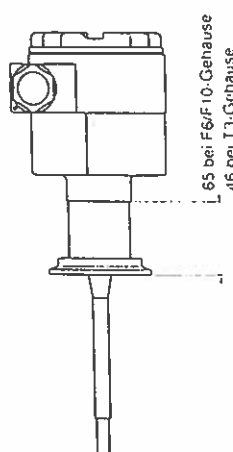


Abmessungen mit
Temperaturreduzierstück

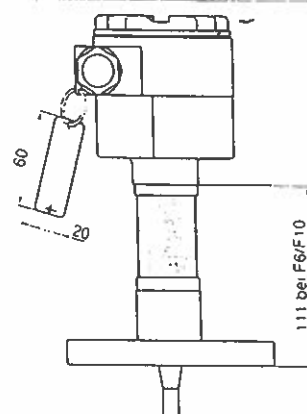
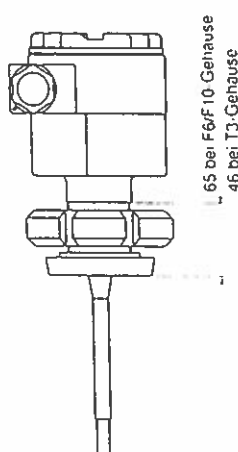
Flansch



Triclamp 2"



Milchrohrverschraubung DN 50



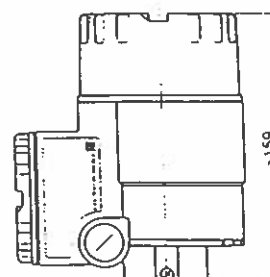
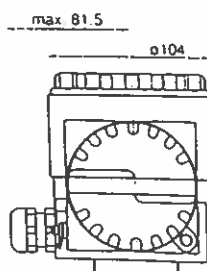
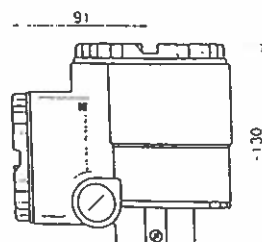
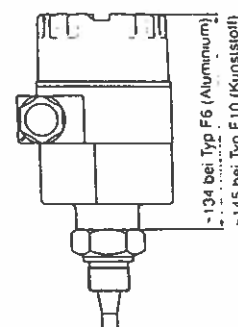
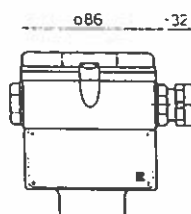
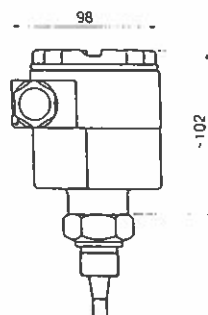
Zusatzausstattung:

- Anhängeschild aus korrosionsbeständigem Stahl
- Temperaturreduzierstück

Gehäuseabmessungen

Obere Reihe
Gehäuse aus Aluminium
(Typ F6) oder Kunststoff
(Typ F10, frühere Be-
zeichnung F7)

Untere Reihe
Gehäuse aus Alumi-
nium (Typ T3) mit ge-
trenntem Anschlußraum
• mit Funkstörfilter
bei den Elektronik-
einsätzen EC 17 Z,
EC 61 Z, EC 37 Z,
EC 47 Z, EC 11 Z,
EC 72 Z und bei
FEC 12 (EE x i)
oder
• mit Sicherheitsbar-
rieren beim FEC 12
(EE x d)



Für beide Gehäuse gilt:
mit flachem Deckel für die Elektronik-einsätze EC 2
mit hohem Deckel für die Elektronik-einsätze FEC 12
FEC 22

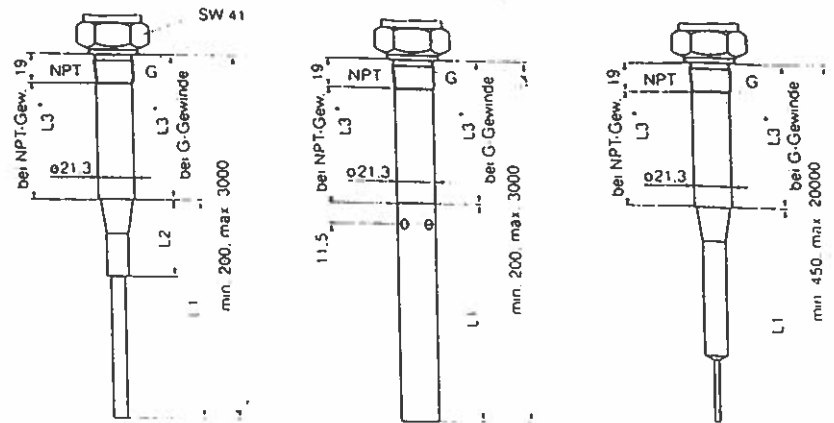
Zwei Kabeleinführungen, von denen eine mit Blind-
stopfen verschlossen ist

Sondenlängen DC 11/16/21/26 TES

Alle Sonden auf dieser Seite sind teilisoliert gezeichnet. Alle Varianten sind auch vollisoliert erhältlich.
L1 = Länge des Sondenstabs oder Sondenseils
L2 = Länge der Teilisolation
siehe Seite 3

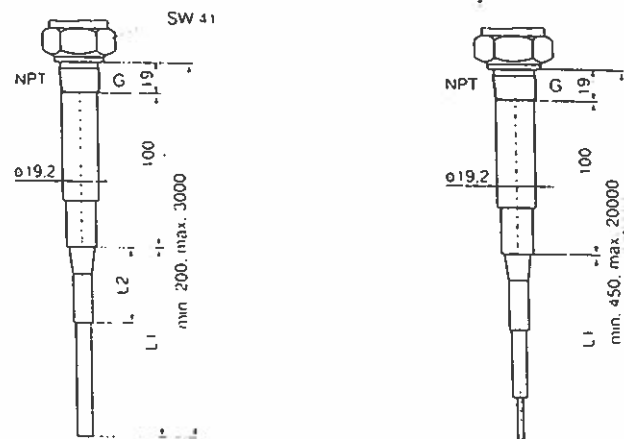
Gewindevarianten: G 3/4 A, G 1 A
3/4 - 14 NPT, 1 - 11 1/2 NPT

Sonden mit
Abschirmung L3
gegen Kondensat und
Materialansatz am
Prozeßanschluß
Links:
Stabsonde DC 11 TES
oder DC 16 TES
Mitte:
Stabsonde DC 11 TES
oder DC 16 TES
mit Masserohr
Rechts:
Seilsonde DC 21 TES
oder DC 26 TES



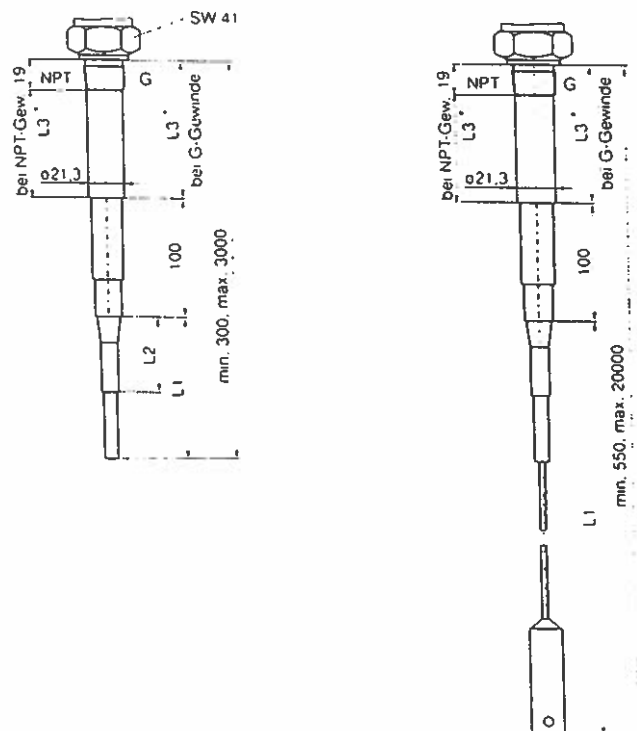
Sonden mit aktiver
Ansatzkompensation
(immer 100 mm)

Links:
Stabsonde DC 11 TES
oder DC 16 TES
Rechts:
Seilsonde DC 21 TES
oder DC 26 TES



Sonden mit
Abschirmung L3 und
mit aktiver
Ansatzkompensation
Links:
Stabsonde DC 11 TES
oder DC 16 TES
Rechts:
Seilsonde DC 21 TES
oder DC 26 TES

* L3
Die Abschirmung kann
in drei Standardlängen
gewählt werden:
L3 = 150 mm
L3 = 250 mm
L3 = 500 mm
Sonderlängen auf
Wunsch
L3 min 100 mm
L3 max 1500 mm



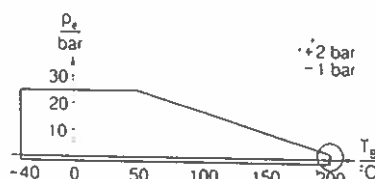
Technische Daten

Allgemeine Angaben

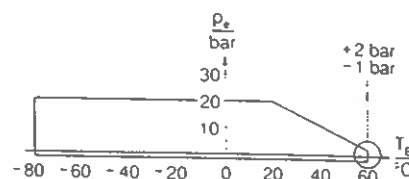
Hersteller	Endress+Hauser GmbH+Co. D-79689 Maulburg
Gerätfamilie	Multicap T
Gerätetypen	DC 12 TE, DC 11, 16, 21, 26 TEN / TES
Gerätefunktion	Meßaufnehmer für kapazitive Füllstandmessung und Grenzstanddetektion

Betriebsdaten

Betriebsdruck	bis 25 bar	Abhängigkeiten beachten! Siehe unten
Betriebstemperatur	bis 200 °C	Abhängigkeiten beachten! Siehe unten
Seitliche Belastbarkeit des Sondenstabs	DC 12 TE: 30 Nm bei 20 °C, statisch	
Zugbelastbarkeit des Sondenstabs	DC 11, 16: 15 Nm bei 20 °C, statisch	
Zugbelastbarkeit des Sondenstabs	200 N bei 20 °C, statisch	



Isolation PTFE, FEP oder PFA



Isolation PE

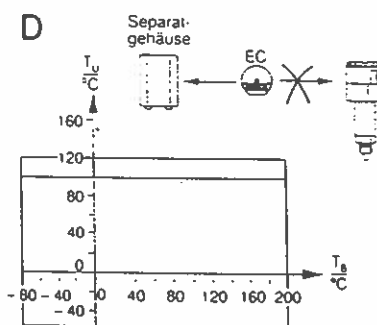
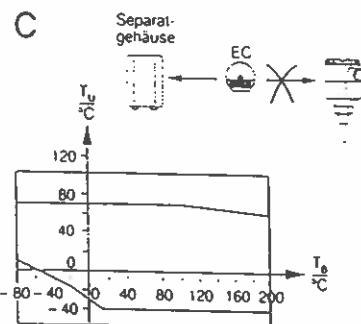
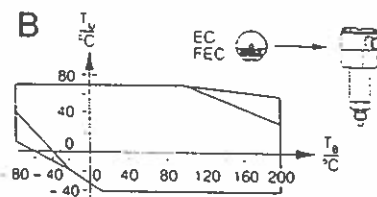
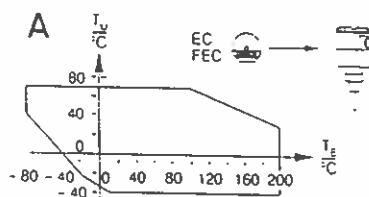
Zulässige Werte für Betriebsdruck p_e und Betriebstemperatur T_B

Anwendungsbereiche
Verschiedener Varianten in Abhängigkeit von Betriebstemperatur T_B und Umgebungstemperatur T_U :

- A Sonde ohne Zusatz
- B Sonde mit Temperaturreduzierstück
- C Elektroneinsatz im Separatgehäuse
- D Sonde mit Temperaturreduzierstück und Elektroneinsatz im Separatgehäuse

Die Grafiken A und B gelten für alle Elektroneinsätze

Die Grafiken C und D gelten für die Elektroneinsätze
EC 17 Z, EC 61Z,
EC 37 Z, EC 47 Z,
EC 11 Z, EC 72 Z.



Sondenlängen

Gesamtlänge einer Stabsonde	min. 100 mm, max. 3000 mm
Gesamtlänge einer Seilsonde	min. 350 mm, max. 20000 mm

Kapazitätswerte der Sonde

Grundkapazität:	ca. 30 pF
Temperaturreduzierstück:	ca. 5 pF

Zusätzliche Kapazitäten

Sonde in 250 mm Abstand zu einer leitenden Behälterwand	Sondenstab: ca. 1,3 pF/100 mm in Luft
	Sondenstiel: ca. 1,0 pF/100 mm in Luft
Isolierter Sondenstab in Wasser:	ca. 38 pF/100 mm DC 12 TE
	ca. 50 pF/100 mm DC 11 TE
Isoliertes Sondenstiel in Wasser:	ca. 20 pF/100 mm

Weitere Betriebsdaten

Sondenlängen für kontinuierliche Messung in leitenden Flüssigkeiten

EC mit $\Delta C_{max} = 2000$ pF (EC 47 Z, EC 72 Z, FEC 12)	Seilsonde bis 8000 mm (bis 20000 mm in nichtleitenden Flüssigkeiten)
EC mit $\Delta C_{max} = 4000$ pF (EC 37 Z, EC 11 Z)	Stabsonde bis 3000 mm Seilsonde bis 20000 mm Stabsonde bis 3000 mm

Genauigkeitsangaben

Sondenlängentoleranzen	bis 1 m: +0 mm, -5 mm Stabsonde / -10 mm Seilsonde bis 3 m: +0 mm, -10 mm Stabsonde / -20 mm Seilsonde bis 6 m: +0 mm, -30 mm bis 20 m: +0 mm, -40 mm
------------------------	--

Die folgenden Angaben beziehen sich nur auf die Kapazität vollisolierter Sonden beim Einsatz in leitenden Flüssigkeiten

Linearitätsfehler	< 1 % bei 1 m Länge **
Temperaturabhängigkeit des Sondenstabs	< 0,1 %/K DC 12 TE **
Druckabhängigkeit des Sondenstabs	< 0,12 %/K DC 11 TE **
Temperaturabhängigkeit des Sondenstabs	0,12...0,34 %/bar **
Temperaturabhängigkeit des Sondenstabs	< 0,1 %/K **
Druckabhängigkeit des Sondenstabs	< 0,1 %/bar **
Sondenseils	
Druckabhängigkeit des Sondenstabs	< 0,1 %/bar **
Sondenseils	

** Fehler in elektrisch nichtleitenden Füllgütern vernachlässigbar klein

Prozeßanschlußnormen

Zylindrisches Gewinde G 3/4 A oder G 1 A	DIN ISO 228/1, mit Dichtring 27x32 oder 33x39 nach DIN 7603
Konisches Gewinde 1 1/4 - 14 NPT oder 1 - 1 1/2 NPT	ANSI B 1 20 1
DIN-Flansche ohne Dichtheite	DIN 2527, Form B
DIN-Flansche mit Feder	DIN 2512, Form F
DIN-Flansche mit Nut	DIN 2512, Form N
ANSI-Flansche	ANSI B 16 5
Milchrohrverschraubung	DIN 11851
Triclamp-Kupplung	ISO 2852

Werkstoffe

Aluminiumgehäuse (F6, T3)	GD-Al Si 10 Mg, DIN 1725, mit Kunststoffbeschichtung (blau / grau)
Kunststoffgehäuse (F10)	glasfaserverstärkter Polyester (blau/grau)
Dichtung für Gehäusedeckel	F6-, T3-Gehäuse: O-Ring aus EPDM (Elastomer) F10-Gehäuse: O-Ring aus Silikon
Kabelverschraubung IP 66 bei Kabeleinführung Pg 16	Polyamid mit Neoprene-CR-Dichtung für Kabeldurchmesser 7 ... 12 mm; Umgebungstemperatur bis 80 °C
Dichtungsring für Prozeßanschluß G 3/4 A oder G 1 A	Elastomer-Faser, asbestfrei, beständig gegen Öle, Lösungsmittel, Dampf, schwache Säuren und Laugen bis 300 °C, bis 100 bar
Temperaturreduzierstück	korrosionsbeständiger Stahl 1.4301 oder ähnlich
Sondenstab, Messerohr	1.4435 (AISI 316L)
Prozeßanschluß	
Abschirmung	
Ansatzkompensation, Strahl- gewicht für Seilsonde	
Sondenseil	1.4401 (AISI 316)
Weitere Werkstoffangaben	siehe Produktübersicht auf Seite 8 ... 11

Produktübersicht

DC 12 TE Multicap T DC 12 TE Robuste Stabsonde für Normalanwendung

Grundgewicht 1,2 kg
einschließlich
Prozeßanschluß 3/4"
und Gehäuse F10

Zertifikat

- A Nicht zertifizierter Bereich
- B EEx ia IIC T6 nach EN 50020 (Konformität)
- D EEx d [ia] IIC T6 und EEx ia IIC T6
- E EEx d [ia] IIC T6
- Y Sonderzertifikat
in Vorbereitung

Sondentyp

- 1 Sonde mit Vollisolation
- 6 Sonde mit Teilisolation

zusätzliche Gewichte

Isolationsart

- 1 Vollisolation
- A mm L2 PTFE Teilisolation 0,1 kg/m
- B mm L2 PFA Teilisolation 0,1 kg/m
- C mm L2 PE Teilisolation 0,1 kg/m
- Y Sonderwerkstoff

Sondenlänge

- A mm L1 PTFE vollisolierte Stabsonde 1 kg/m
- B mm L1 PFA vollisolierte Stabsonde 1 kg/m
- C mm L1 PE vollisolierte Stabsonde 1 kg/m
- 1 mm L1 teilisolierte Stabsonde 0,9 kg/m
- Y Sonderausführung

Prozeßanschluß

- A Gewinde G 3/4 A 0,1 kg
- B Gewinde G 1A
- C Gewinde 3/4" NPT
- D Gewinde 1" NPT 0,1 kg
- E Rohrverschraubung DIN 11851 DN 50 0,5 kg
- F Tricamp (ISO 2852) 2" 0,5 kg
- 5 Flanschdurchführung
- Y Sonderausführung

Flanschdurchführung

- 1B Ohne Flansch

DIN-Flansche

- 1C DN 25 PN 6, DIN 2527 Form B 0,6 kg
- 1D DN 25 PN 40, DIN 2527 Form B 1,2 kg
- 1E DN 32 PN 6, DIN 2527 Form B 1,0 kg
- 1F DN 32 PN 40, DIN 2527 Form B 1,8 kg
- 1G DN 40 PN 6, DIN 2527 Form B 1,2 kg
- 1H DN 40 PN 40, DIN 2527 Form B 2,2 kg
- 1K DN 50 PN 6, DIN 2527 Form B 1,4 kg
- 1L DN 50 PN 40, DIN 2527 Form B 3,0 kg
- 2D DN 25 PN 40 PTFE plattiert, DIN 2527 Form B 1,2 kg
- 2F DN 32 PN 40, PTFE plattiert, DIN 2527 Form B 1,8 kg
- 2H DN 40 PN 40, PTFE plattiert, DIN 2527 Form B 2,2 kg
- 2K DN 50 PN 6, PTFE plattiert, DIN 2527 Form B 1,4 kg
- 2L DN 50 PN 40, PTFE plattiert, DIN 2527 Form B 3,0 kg
- 3F DN 32 PN 40 mit Feder, DIN 2512 Form F 1,8 kg
- 3H DN 40 PN 40 mit Feder, DIN 2512 Form F 2,2 kg
- 3L DN 50 PN 40 mit Feder, DIN 2512 Form F 3,0 kg
- 4F DN 32 PN 40 mit Nut, DIN 2512 Form N 1,8 kg
- 4H DN 40 PN 40 mit Nut, DIN 2512 Form N 2,2 kg
- 4L DN 50 PN 40 mit Nut, DIN 2512 Form N 3,0 kg

Fortsetzung Seite 9

Elektroniksalz
Gehäuse und Kabelnührung
Zusatzausstattung

DC 12 TE

Produktbezeichnung (erster Teil)

Produktübersicht (Fortsetzung)

Flanschausführung (Fortsetzung)

zusätzliche Gewichte

ANSI-Flansche

5A	RF 1" 150 psi, ANSI B16.5	0.7 kg
5B	RF 1" 300 psi, ANSI B16.5	1.2 kg
5E	RF 1 1/2" 150 psi, ANSI B16.5	1.3 kg
5F	RF 1 1/2" 300 psi, ANSI B16.5	2.5 kg
5G	RF 2" 150 psi, ANSI B16.5	2.2 kg
5H	RF 2" 300 psi, ANSI B16.5	3.0 kg
6A	RF 1" 150 psi, PTFE plattiert, ANSI B16.5	0.7 kg
6B	RF 1" 300 psi, PTFE plattiert, ANSI B16.5	1.2 kg
6E	RF 1 1/2" 150 psi, PTFE plattiert, ANSI B16.5	1.3 kg
6F	RF 1 1/2" 300 psi, PTFE plattiert, ANSI B16.5	2.5 kg
6G	RF 2" 150 psi, PTFE plattiert, ANSI B16.5	2.2 kg
6H	RF 2" 300 psi, PTFE plattiert, ANSI B16.5	3.0 kg
9Y	Sonderflansche	

Elektronikeinsatz

A	Ohne Elektronikeinsatz (nur für Gehäuse F6, F10 und EC, Z)	
2	Ohne Elektronikeinsatz (nur für Gehäuse F6, F10 und FEC)	0.3 kg

Grenzstand-Anwendung

B	EC 61 Z (3-Draht Grenzstand)	0.2 kg
E	EC 17 Z (PFM Grenzstand)	0.2 kg
M	FEC 22 (kompakt Grenzstand AC-Variante)	0.3 kg + 0.3 kg
N	FEC 22 (kompakt Grenzstand PNP-Variante) in Vorbereitung	0.3 kg + 0.3 kg

Fullstand-Anwendung

C	EC 11 Z (3-Draht kontinuierlich 33 kHz)	0.2 kg
D	EC 72 Z (3-Draht kontinuierlich 1 MHz)	0.2 kg
G	EC 37 Z (PFM kontinuierlich 33 kHz)	0.2 kg
H	EC 47 Z (PFM kontinuierlich 1 MHz)	0.2 kg
K	FEC 12 (4...20 mA kompakt mit HART)	0.3 kg + 0.3 kg
L	FEC 12 (4...20 mA kompakt mit INTENSOR)	0.3 kg + 0.3 kg
Y	Anderer Elektronikeinsatz	

Gehäuse und Kabeleinführung

A	Kunststoffgehäuse (F10) IP 66, Pg. 16	
B	Aluminiumgehäuse (F6) IP 66, Pg. 16	
C	Aluminiumgehäuse (T3) IP 66, Pg. 16	1.0 kg
E	Kunststoffgehäuse (F10) IP 66, HNA 24 x 1.5	
F	Aluminiumgehäuse (F6) IP 66, HNA 24 x 1.5	
G	Aluminiumgehäuse (T3) IP 66, HNA 24 x 1.5	1.0 kg
K	Kunststoffgehäuse (F10) IP 66, M 20 x 1.5	
L	Aluminiumgehäuse (F6) IP 66, M 20 x 1.5	
M	Aluminiumgehäuse (T3) IP 66, M 20 x 1.5	1.0 kg
S	Aluminiumgehäuse (T3) Nema 4X, NPT 3/4"	1.0 kg
T	Aluminiumgehäuse (T3) IP 66, G 1/2"	1.0 kg
Y	Sondergehäuse	

Zusatzausstattung

1	Ohne	
2	Anhängeschild (z. B. für Meßstellennummer)	
3	Temperaturreduzierstück	0.2 kg
4	Temperaturreduzierstück und Anhängeschild	0.2 kg
9	Sonderausstattung	

Bitte nicht vergessen:

Längenangabe für

Teilisolations mm

Sondentlänge mm

Basistyp

Zeritikal

Sondentyp

Isolationsart

Sondentlänge

Prozessanschluß

DC 12 TE

vollständige Produktbezeichnung für DC 12 TE

DC 11 TEN-	MULTICAP T DC 11 TEN	Vollisolierte Stabsonde für Normalanwendung	Grundgewichte einschließlich Prozeßanschluß $\frac{3}{4}$ " und Gehäuse F10 bei Seilsonden mit Strallgewicht	1,2 kg
DC 16 TEN-	MULTICAP T DC 16 TEN	Teilisierte Stabsonde für Normalanwendung		1,2 kg
DC 21 TEN-	MULTICAP T DC 21 TEN	Vollisolierte Seilsonde für Normalanwendung		1,4 kg
DC 26 TEN-	MULTICAP T DC 26 TEN	Teilisierte Seilsonde für Normalanwendung		1,4 kg
DC 11 TES-	MULTICAP T DC 11 TES	Vollisolierte Stabsonde mit Maßnahmen gegen Kondensat- und Ansatzbildung		1,2 kg
DC 16 TES-	MULTICAP T DC 16 TES	Teilisierte Stabsonde mit Maßnahmen gegen Kondensat- und Ansatzbildung		1,2 kg
DC 21 TES-	MULTICAP T DC 21 TES	Vollisolierte Seilsonde mit Maßnahmen gegen Kondensat- und Ansatzbildung		1,4 kg
DC 26 TES-	MULTICAP T DC 26 TES	Teilisierte Seilsonde mit Maßnahmen gegen Kondensat- und Ansatzbildung		1,4 kg

Zertifikat

- A Nicht zertifizierter Bereich
- B EEx ia IIC T6 nach EN 50020 (Konformität)
- D EEx d [ia] IIC T6 und EEx ia IIC T6
- E EEx d [ia] IIC T6
- Y Sonderzertifikat

Schutzmaßnahmen

Gegen Kondensat- und Ansatzbildung

zusätzliche Gewichte

A Ohne Schutzmaßnahmen (DC ## TEN)

Die folgenden Schutzmaßnahmen sind für DC ## TES lieferbar

- B Mit aktiver Ansatzkompensation 0,2 kg
- C 150 mm L3 Kondensatschutz 0,2 kg
- D 250 mm L3 Kondensatschutz 0,3 kg
- E 500 mm L3 Kondensatschutz 0,6 kg
- F mm L3 Kondensatschutz 1,2 kg/m
- G 150 mm L3 Kondensatschutz und Ansatzkompensation 0,4 kg
- H 250 mm L3 Kondensatschutz und Ansatzkompensation 0,5 kg
- K 500 mm L3 Kondensatschutz und Ansatzkompensation 0,9 kg
- L mm L3 Kondensatschutz und Ansatzkompensation 1,7 kg/m + 0,2 kg
- Y Sonderausführung

Sondenisolation

- 1 Vollisolation Stab PTFE Seil FEP
- A mm L2 Teilisolation PTFE (nur für DC 16)
- D Blankes Seil Ø 2,5 mm (nur für DC 26)
- 9 Sonderwerkstoff

Sondenlänge

- 1 mm L1 vollisolierte Stabsonde (DC 11) 0,5 kg/m
- 2 mm L1 vollisolierte Stabsonde mit Masserohr (DC 11) 1,2 kg/m
- 1 mm L1 teilisierte Stabsonde (DC 16) 0,4 kg/m
- 2 mm L1 teilisierte Stabsonde mit Masserohr (DC 16) 1,1 kg/m
- 1 mm L1 vollisolierte Seilsonde, Gewicht mit Abspannbohrung (DC 21) 0,04 kg/m
- 1 mm blanke Seilsonde, Gewicht mit Abspannbohrung (DC 26) 0,03 kg/m
- 9 Sonderausführung

Prozeßanschluß

- A Gewinde G $\frac{3}{4}$ " A 0,1 kg
- B Gewinde G 1 A
- C Gewinde $\frac{3}{4}$ " NPT
- D Gewinde 1" NPT
- E Rohrverschraubung DIN 11851 DN 50 0,1 kg
- F Triclamp (ISO 2852) 2" 0,5 kg
- S Flanschführung 0,5 kg
- Y Sonderausführung

Fortsetzung Seite 11

DC ... TE ...

Produktbezeichnung (erster Teil)

Produktübersicht (Fortsetzung)

Flanschsführung 1B Ohne Flansch

DIN-Flansche

1C DN 25 PN 6, DIN 2527 Form B	0,6 kg
1D DN 25 PN 40, DIN 2527 Form B	1,2 kg
1E DN 32 PN 6, DIN 2527 Form B	1,0 kg
1F DN 32 PN 40, DIN 2527 Form B	1,8 kg
1G DN 40 PN 6, DIN 2527 Form B	1,2 kg
1H DN 40 PN 40, DIN 2527 Form B	2,2 kg
1K DN 50 PN 6, DIN 2527 Form B	1,4 kg
1L DN 50 PN 40, DIN 2527 Form B	3,0 kg
2D DN 25 PN 40, PTFE plattiert, DIN 2527 Form B	1,2 kg
2F DN 32 PN 40, PTFE plattiert, DIN 2527 Form B	1,8 kg
2H DN 40 PN 40, PTFE plattiert, DIN 2527 Form B	2,2 kg
2K DN 50 PN 6, PTFE plattiert, DIN 2527 Form B	1,4 kg
2L DN 50 PN 40, PTFE plattiert, DIN 2527 Form B	3,0 kg
3F DN 32 PN 40 mit Feder, DIN 2527 Form F	1,8 kg
3H DN 40 PN 40 mit Feder, DIN 2527 Form F	2,2 kg
3L DN 50 PN 40 mit Feder, DIN 2527 Form F	3,0 kg
4F DN 32 PN 40 mit Hut, DIN 2512 Form N	1,8 kg
4H DN 40 PN 40 mit Hut, DIN 2512 Form N	2,2 kg
4L DN 50 PN 40 mit Hut, DIN 2512 Form N	3,0 kg

ANSI-Flansche

5A RF 1" 150 psi, ANSI B16.5	0,7 kg
5B RF 1" 300 psi, ANSI B16.5	1,2 kg
5E RF 1 1/2" 150 psi, ANSI B16.5	1,3 kg
5F RF 1 1/2" 300 psi, ANSI B16.5	2,5 kg
5G RF 2" 150 psi, ANSI B16.5	2,2 kg
5H RF 2" 300 psi, ANSI B16.5	3,0 kg
6A RF 1" 150 psi, PTFE plattiert, ANSI B16.5	0,7 kg
6B RF 1" 300 psi, PTFE plattiert, ANSI B16.5	1,2 kg
6E RF 1 1/2" 150 psi, PTFE plattiert, ANSI B16.5	1,3 kg
6F RF 1 1/2" 300 psi, PTFE plattiert, ANSI B16.5	2,5 kg
6G RF 2" 150 psi, PTFE plattiert, ANSI B16.5	2,2 kg
6H RF 2" 300 psi, PTFE plattiert, ANSI B16.5	3,0 kg
9Y Sonderflansche	

Elektronikeinsatz

A Ohne Elektronikeinsatz (nur für Gehäuse F6, F10 und EC, Z)	
2 Ohne Elektronikeinsatz (nur für Gehäuse F6, F10 und FEC)	0,3 kg

Grenzstand-Anwendung

B EC 61 Z (3-Draht Grenzstand)	0,2 kg
E EC 17 Z (PFM Grenzstand)	0,2 kg
M FEC 22 (kompakt Grenzstand AC-Variante)	0,3 kg + 0,3 kg
N FEC 22 (kompakt Grenzstand PNP-Variante)	0,3 kg + 0,3 kg
in Vorbereitung	

Fullstand-Anwendung

C EC 11 Z (3-Draht kontinuierlich 33 kHz)	0,2 kg
D EC 72 Z (3-Draht kontinuierlich 1 MHz)	0,2 kg
G EC 37 Z (PFM kontinuierlich 33 kHz)	0,2 kg
H EC 47 Z (PFM kontinuierlich 1 MHz)	0,2 kg
K FEC 12 (4 - 20 mA kompakt mit HART)	0,3 kg + 0,3 kg
L FEC 12 (4 - 20 mA kompakt mit INTENSOR)	0,3 kg + 0,3 kg
Y Anderer Elektronikeinsatz	

Gehäuse und Kabeleinführung

A Kunststoffgehäuse (F10) IP 66, Pg 16	
B Aluminiumgehäuse (F6) IP 66, Pg 16	
C Aluminiumgehäuse (T3) IP 66, Pg 16	1,0 kg
E Kunststoffgehäuse (F10) IP 66, HNA 24 x 1,5	
F Aluminiumgehäuse (F6) IP 66, HNA 24 x 1,5	
G Aluminiumgehäuse (T3) IP 66, HNA 24 x 1,5	1,0 kg
K Kunststoffgehäuse (F10) IP 66, M 20 x 1,5	
L Aluminiumgehäuse (F6) IP 66, M 20 x 1,5	
M Aluminiumgehäuse (T3) IP 66, M20 x 1,5	1,0 kg
S Aluminiumgehäuse (T3) Nema 4X, NPT 3/4"	1,0 kg
T Aluminiumgehäuse (T3) IP 66, G 1/2"	1,0 kg
Y Sondergehäuse	

Zusatzausstattung

1 Ohne	
2 Anhängeschild (z. B. für Meßstellennummer)	
3 Temperaturreduzierstück	0,2 kg
4 Temperaturreduzierstück und Anhängeschild	0,2 kg
9 Sonderausstattung	

Bitte nicht vergessen:

Längenangabe für

Kondensatschutz _____ mm

Teilisolation _____ mm

Sondenlänge _____ mm

Basistyp

Zerlikat

Schutzmaßnahmen

Sondenisolation

Sondenlänge

Prozessanschluß

DC ... TE ...

vollständige Produktbezeichnung für DC TEN DC TES

Qualifikation des Montagepersonals

Montage elektrischer Anschluß inbetriebnahme und Wartung der Sonde darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muß diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen befolgen.

Für den Einsatz der Sonde im explosionsgefährdeten Bereich oder als Überfüllsicherung muß das Fachpersonal außerdem die besonderen Bedingungen in den Zertifikaten und die nationalen Normen und Vorschriften bezüglich Explosionsschutz und Überfüllsicherungen beachten. Zertifikate siehe ergänzende Dokumentation.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Sonden Multicap T sind zur kapazitiven Füllstandmessung oder Grenzstanddetektion in Tanks mit Flüssigkeiten oder in kleinen Silos mit leichten Schüttgütern vorgesehen. Dabei sind alle in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte unbedingt einzuhalten.

Besonders zu beachten sind:

- die chemische Beständigkeit der Sondenwerkstoffe,
- die zugelassenen Temperatur- und Druckbereiche
- die Zulassung für den vorgesehenen Einsatz (Zertifikat)

Die Sonden sind nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften betriebssicher gebaut.

Wenn sie jedoch unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden, können Gefahren von ihnen ausgehen.

Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Hersteller nicht.

Umbauten oder Veränderungen an den Sonden dürfen nur vorgenommen werden, wenn dies in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich zugelassen ist.

Auspacken

Öffnen Sie die Verpackung möglichst erst am Einbauort, um eine Beschädigung der Sonde zu vermeiden.

Vergleichen Sie den Code auf dem Typenschild der Sonde mit der Produktübersicht auf Seite 8 - 11, um sicherzugehen, daß Sie die richtige Sonde einbauen.

Sondenlänge ändern

Prüfen Sie die Sondenlänge.

Eine *vollisolierte* Stabsonde können Sie weder kürzen noch verlängern.

Eine *teilisolierte* Stabsonde können Sie kürzen oder verlängern.

Eine Seilsonde können Sie mit einem speziellen Seilkürzungssatz kürzen.

Mindestlängen der Sonde und der Teilisolation siehe Projektierungshinweise.

Teilisiolierte Stabsonde kürzen

- Sonde am blanken Stab einspannen, *nicht* an der Isolation und *nicht* am Prozeßanschluß, damit die Durchführung des Stabs nicht überlastet und beschädigt werden kann.
- Stab absägen und entgraten.
- Wenn der Stab nun weniger als 100 mm blank ist, Isolation entsprechend kürzen.
- Längenangabe auf dem Typenschild korrigieren.

Teilisiolierte Stabsonde verlängern

- Ein Stück Stab oder Rohr (aus 1.4435) anschweißen.

Beachten Sie dabei:

- Zuerst Elektroneinsatz ausbauen!
- Isolation nicht beschädigen und nicht überhitzen.
- Die Schweißstelle muß so stabil und korrosionsbeständig sein wie der Sondenstab.
- Maximale seitliche Belastbarkeit der Sonde berücksichtigen, denn ein längerer oder dickerer Sondenstab ist stärkeren Belastungen durch Füllgutbewegungen ausgesetzt.
- Maximal zulässige Sondenlänge nicht überschreiten: siehe betreffendes Zertifikat.
- Längenangabe auf dem Typenschild korrigieren.
- Elektroneinsatz einbauen.

Seilsonde kürzen

Siehe Anleitung, welche dem Kürzungssatz beiliegt.

Einbau

Warnung!

Explosionsgefahr durch elektrostatische Aufladung des Sondenstabs oder -seils bei Einbau einer Sonde ohne *Elektronikeinsatz* in explosionsgefährdeten Bereichen

Verbinden Sie den Sondenanschluß im Gehäuse mit dem Erdungsanschluß, bevor Sie eine Sonde ohne Elektronikeinsatz in einen Füllgutbehälter mit brennbaren Gasen oder Stäuben einbauen

Verbindungsmöglichkeit

Drahtbrücke in die beiden Buchsen stecken, welche sich direkt neben dem zentralen Gewinde befinden, siehe Abbildung unten

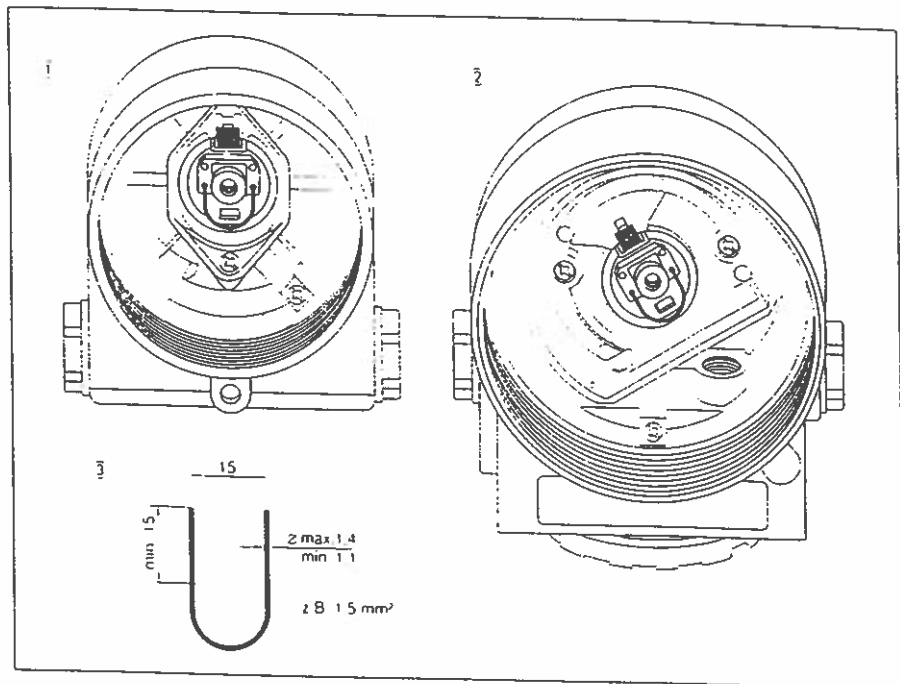
Bei Explosionsgefahr

1 Erdung des Sondenstabs im kleinen Gehäuse (F6, F10)

2 Erdung des Sondenstabs im großen Gehäuse (T3)

3 Brücke

z. B. aus einem blanken Draht 1,5 mm²



Sonde einbauen

• Isolation schützen

Achten Sie darauf, daß die Isolation der Sonde nicht beschädigt wird wenn Sie die Sonde durch den Prozeßanschluß des Füllgutbehälters einführen

• Sonde mit Triclamp

Milchrohrverschraubung oder Flansch Wählen Sie eine der Anwendung angepaßte Dichtung

Falls der Flansch mit PTFE plattiert ist genügt dies im allgemeinen als Dichtung bis zum zulässigen Betriebsdruck

• Sonde mit Gewinde

- G 3/4 A oder G 1 A (zylindrisch)

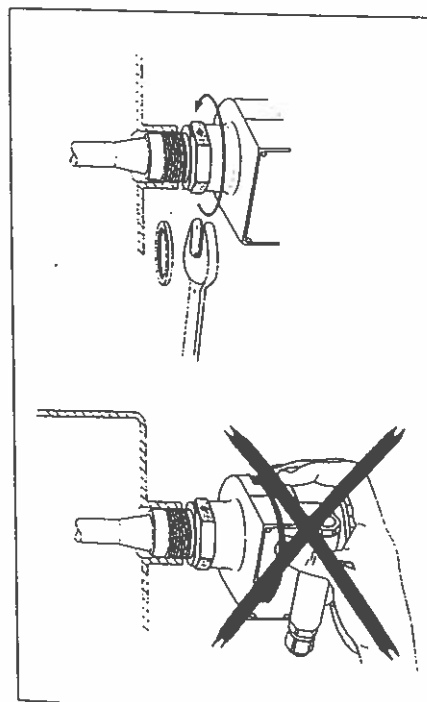
Verwenden Sie die beigelegte Elastomer/Faser-Dichtung, welche bis 300 °C temperaturbeständig ist, oder eine andere chemisch beständige Dichtung

- 3/4 · 14 NPT oder 1 - 1 1/2 NPT (konisch)

Umwickeln Sie das Gewinde mit geeignetem Dichtungsmaterial

Drehen Sie die Sonde nur am Sechskant, wenn Sie sie festschrauben, nicht am Gehäuse!

Für eine Sonde mit zylindrischem Gewinde und der mitgelieferten Dichtung gilt: zum Abdichten bei einem Behälterdruck bis 25 bar genügt bei G 3/4 A ein Drehmoment von 30 Nm bei G 1 A ein Drehmoment von 50 Nm

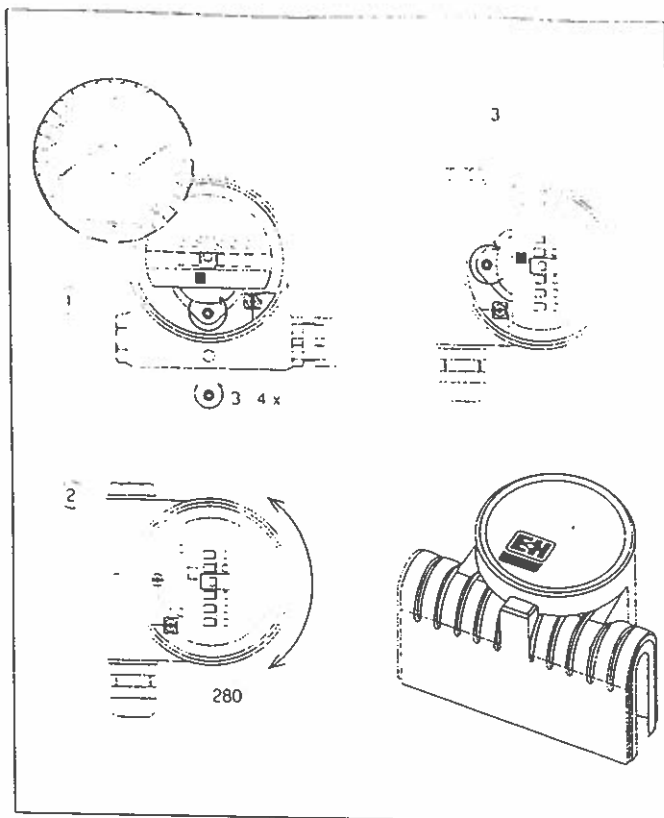


Sonde mit zylindrischem Gewinde G 3/4 A und mit Dichtring am Sechskant mit max. 100 Nm eindrehen, (G 1 A mit max. 180 Nm)

Nicht am Gehäuse drehen!

Kleines Gehäuse
(Typ F6, F10) drehen
1 · 2 · 3

hies unten:
Wetterschutzhaube für
Gehäuse Typ F6, F10



Gehäuse drehen

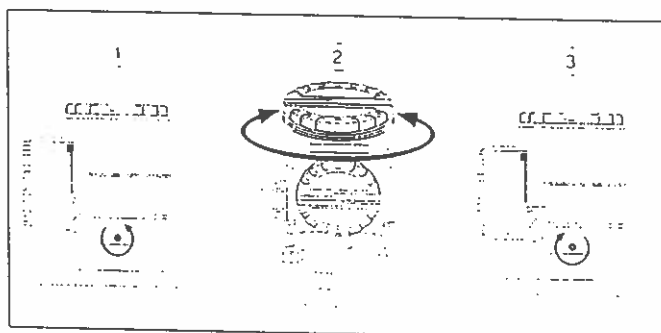
Zum Ausrichten der Kabeleinführung kann das Gehäuse gedreht werden. Um das Eindringen von Feuchtigkeit noch besser zu verhindern, empfehlen wir vor allem bei Montage im Freien:

- Bei einer seitlich in den Tank montierten Sonde mit einer Kabeleinführung soll die Kabeleinführung nach unten weisen
- Bei einer seitlich in den Tank montierten Sonde mit zwei Kabeleinführungen sollen die beiden Kabeleinführungen waagrecht liegen
- Bei Montage mit Wetterschutzhaube soll(en) die Kabeleinführung(en) immer waagrecht liegen

Kleines Gehäuse (Typ F6, F10)

- Deckel aufschrauben
- Kreuzschlitzschraube unten im Gehäuse 3 bis 4 Umdrehungen lösen
- Das Gehäuse läßt sich nun bis 280° von einem Anschlag zum anderen drehen
- Kreuzschlitzschraube unten im Gehäuse festdrehen

Großes Gehäuse
(Typ T3) drehen
1 · 2 · 3



Großes Gehäuse (Typ T3) mit separatem Anschlußraum

- Kreuzschlitzschraube am Gehäusekragen lösen
- Das Gehäuse läßt sich nun bis 280° von einem Anschlag zum anderen drehen
- Kreuzschlitzschraube am Gehäusekragen festdrehen

Sondengehäuse abdichten

Wichtig ist, daß bei Montage der Sonde beim Anschluß des Elektronikinsatzes und beim späteren Betrieb keine Feuchtigkeit in das Sondengehäuse eindringt. Drehen Sie daher den Gehäusedeckel und die Kabeleinführungen immer fest zu.

Die O-Ring-Dichtung am Gehäusedeckel ist bei Auslieferung mit einem Gleitmittel versehen, ebenso das Gewinde eines Aluminiumdeckels.

Falls dieses Gleitmittel entfernt wurde, müssen Sie es ersetzen z. B. durch Silikon oder Graphit, damit der Deckel dicht schließt und das Aluminiumgewinde sich beim Zudrehen nicht festfrißt. Verwenden Sie auf keinen Fall ein Fett auf Mineralölbasis! Dies würde den O-Ring zerstören.

Anschluß

Elektrische Verbindungen für den Anschluß des Elektronikinsatzes im Sondengehäuse siehe Technische Information für den verwendeten Elektronikinsatz EC oder FEC.

Beim T3-Gehäuse sind die Anschlußbezeichnungen im separaten Anschlußraum die gleichen wie auf dem eingebauten Elektronikinsatz.

Bei isoliertem Einbau der Sonde in einen Metallbehälter: Verbinden Sie den Masseanschluß der Sonde über eine kurze Leitung mit dem Behälter. Bei Einbau in einen Kunststoffbehälter: Verbinden Sie den Masseanschluß der Sonde über eine kurze Leitung mit der Gegenelektrode.

Dichten Sie das Sondengehäuse gut ab!

Abgleich

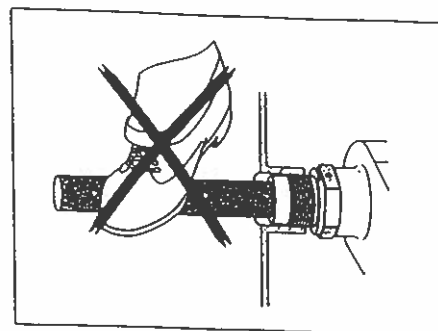
Siehe Betriebsanleitung für das angeschlossene Meßgerät oder den eingebauten Elektronikeinsatz FEC 12 oder FEC 22

Wartung

- Im Zusammenhang mit der Reinigung und Überprüfung des Füllgutbehälters
- Sondenisolation auf Beschädigung untersuchen
 - Materialansatz entfernen, besonders in der Nähe des Prozeßanschlusses
 - Gehäusedeckel und Kabeleinführung auf Dichtigkeit prüfen

Achtung!

Die Sonde kann beschädigt werden, wenn sie beim Begehen des Füllgutbehälters als Handgriff oder Fußstütze mißbraucht wird



Bauteileaustausch

Austausch eines Elektronikeinsatzes

Nationale Explosionsschutzvorschriften beachten!

- Zur Sonde führende Spannung(en) abschalten
- Verbindungen am Elektronikeinsatz lösen
- Zentrale Schraube oder Schlitzmutter im Elektronikeinsatz lösen
- Elektronikeinsatz aus dem Gehäuse nehmen

* Warnung!

Explosionsgefahr durch elektrostatische Aufladung des Sondenstabs oder -seils bei Einsatz einer Sonde in explosionsgefährdeten Bereichen. Sondenanschluß im Gehäuse mit dem Erdungsanschluß verbinden, wenn Sie nicht sofort wieder einen Elektronikeinsatz einbauen. Verbindungsmöglichkeit siehe Abbildung auf Seite 13

- Elektronikeinsatz einbauen
- Leitungen anschließen
- Spannung(en) einschalten
- Meßeinrichtung *neu abgleichen!*

Hinweis

Nur Elektronikeinsätze der gleichen Typenreihe können ohne Zubehörteile untereinander ausgetauscht werden (EC Z oder FEC)

Rücksendung

Wenn Sie eine Sonde zur Reparatur oder Entsorgung an Endress+Hauser zurücksenden, entfernen Sie bitte alle anhaftenden Füllgutreste. Das ist besonders wichtig, wenn das Füllgut gesundheitsgefährdend ist

Wir müssen Sie bitten, von einer Rücksendung abzusehen, wenn es Ihnen nicht möglich ist, gesundheitsgefährdendes Füllgut vollständig zu entfernen, weil es z. B. in Ritzen eingedrungen oder durch Kunststoff diffundiert sein kann

Entsorgung

Verpackung

Sämtliche Verkaufs- und Transportverpackungen von Endress+Hauser entsprechen den Vorgaben der deutschen Verpackungsverordnung hinsichtlich Wiederverwendung und Wiederverwertung (Recycling)

Geräte

Endress+Hauser ist bereit, zur Entsorgung anstehende Geräte aus E+H-Produktion gegen eine geringe Gebühr im Rahmen der deutschen Elektronikschrottverordnung zurückzunehmen und zu verwerten.

Lieferung frei Endress+Hauser, Hauptstraße 1, 79689 Maulburg, Deutschland

Zubehör

- ☐ Wetterschutzhaube für das kleine Sondengehäuse (F6, F 10)
siehe Technische Information "Sondenzubehör"
Bei Montage im Freien schützt die Wetterschutzhaube die Sonde vor zu hohen Temperaturen und vor Kondensatbildung im Gehäuse, welche bei starken Temperaturschwankungen auftreten kann
- ☐ Aufsteckbleche für teilisolierte Sonde DC 12 TE zur Verbesserung der Schaltsicherheit bei Grenzstanddetektion
- ☐ Seilkürzungssatz für vollisolierte Sonden
- ☐ Seilkürzungssatz für teilisolierte Sonden

Ergänzende Dokumentation

Technische Informationen

- ☐ Projektierungshinweise für Sonden
Technische Information
(in Vorbereitung)Sondenzubehör
Technische Information TI 229F/00/d
- ☐ Sondenzubehör
Technische Information TI 229F/00/d
- ☐ Elektronikeinsatz FEC 12
Technische Information TI 250F/00/d
- ☐ Elektronikeinsatz FEC 22
Technische Information TI 251F/00/d
(in Vorbereitung)
- ☐ Elektronikeinsatz EC 17 Z
Technische Information 11 84 04
- ☐ Elektronikeinsatz EC 61 Z
siehe Technische Information für Nivotester FTC 420 421 422
TI 127F/00/d
- ☐ Elektronikeinsatz EC 37 Z EC 47 Z
Technische Information 07 80 06
- ☐ Elektronikeinsatz EC 11 Z EC 72 Z
Technische Information 06 79 04
- ☐ Auswertegeräte zur Grenzstanddetektion und zur kontinuierlichen Füllstandmessung auf Anfrage

Zertifikate

In Vorbereitung

Deutschland

Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co

Techn. Büro Hamburg
Am Stadtrand 52
22047 Hamburg
Tel. (040) 69 44 97-0
Fax (040) 69 44 97-50

Büro Hannover
Brehmstraße 13
30173 Hannover
Tel. (05 11) 283 72-0
Fax (05 11) 28 17 04

Techn. Büro Ratingen
Eisenhüttenstraße 12
40882 Ratingen
Tel. (021 02) 8 59-0
Fax (021 02) 8 59 1 30

Techn. Büro Frankfurt
Eschborner Landsstr. 42
60489 Frankfurt
Tel. (069) 9 78 85-0
Fax (069) 7 89 45 82

Techn. Büro Stuttgart
Mittlerer Pfad 4
70499 Stuttgart
Tel. (07 11) 13 86-0
Fax (07 11) 13 86-222

Techn. Büro München
Stettiner Straße 5
82110 Germering
Tel. (089) 8 40 09-0
Fax (089) 8 41 44 51

Techn. Büro Teltow
Potsdamer Straße 12a
14513 Teltow
Tel. (033 28) 43 58-0
Fax (033 28) 43 58 41

Vertriebszentrale
Deutschland

Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co • Postfach 22 22
79574 Weil am Rhein • Tel. (076 21) 9 75-01 • Fax (076 21) 9 75 55 55

TI 240 F/00/d/06 95
Printed in Germany:HD (VPW)

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H.
Postfach 173
1235 Wien
Tel. (02 22) 88 56 00-0
Fax (02 22) 88 56 00 35

ab 2. Quartal 95
Tel. (02 22) 88 56 00-0
Fax (02 22) 88 56 00 35

Schweiz

Endress+Hauser AG
Sternenhofstraße 21
4153 Reinach/BL 1
Tel. (061) 7 15 62 22
Fax (061) 7 11 16 50

Endress+Hauser

Unser Maßstab ist die Praxis



Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

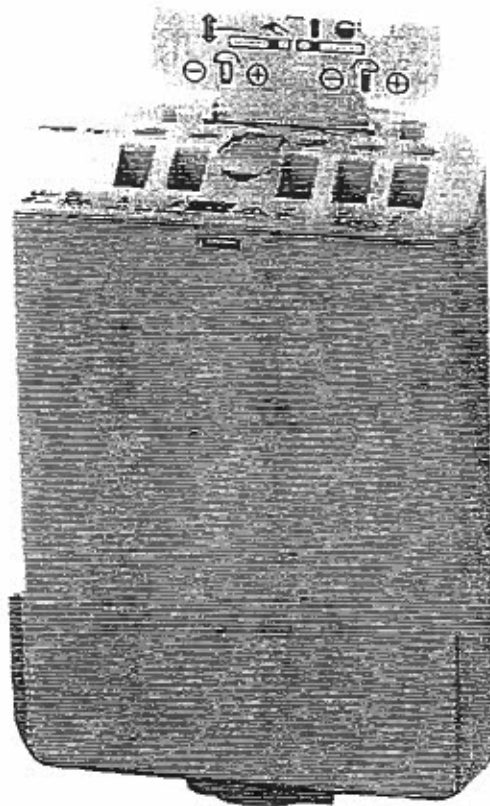
Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik

Elektronikeinsatz **FEC 12 mit INTENSOR-Protokoll Füllstandmeßtechnik**

Betriebsanleitung



Kurzanleitung

Diese Kurzanleitung ermöglicht dem Fachpersonal den schnellen Standardabgleich. Die ausführliche Beschreibung finden Sie in den Kapiteln 3 - 5.



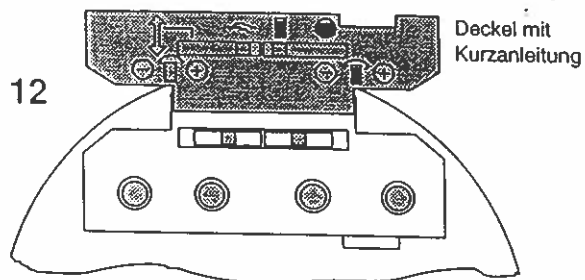
Warnung!

Warnung!

Diese Kurzanleitung darf nur von Fachpersonal verwendet werden, das die Betriebsanleitung BA 149F gelesen und verstanden hat.

Abb. 1
Kurzanleitung für die Einstellungen vor Ort am Elektronikeinsatz FEC 12

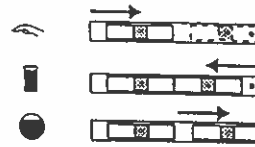
FEC 12



Linearisierung
vor Ort

linear:

zyl. liegend:



Rücksetzen auf
Werkseinstellung:

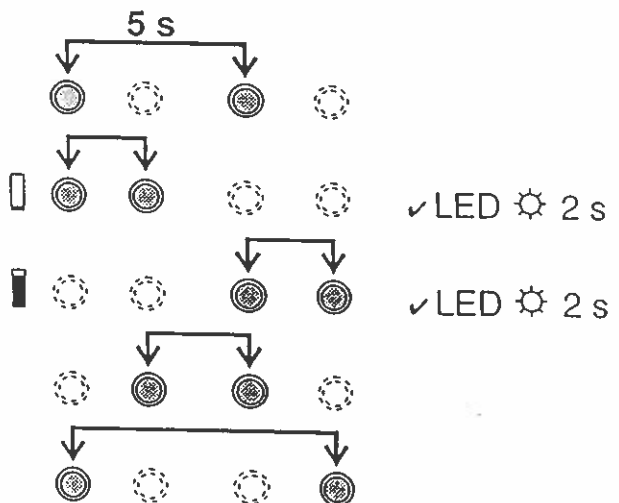
5 s

Abgleich leer:

Abgleich voll:

Verriegeln:

Entriegeln:



Linearisierung am
Handbediengerät:



Inhaltsverzeichnis

Kurzanleitung

Sicherheitshinweise	2
Sicherheitsrelevante Hinweise	2
1 Einleitung	3
1.1 Einsatzbereich	3
1.2 Meßeinrichtung	3
1.3 Funktionsprinzip	3
2 Installation	4
2.1 Anschluß	4
2.2 Technische Daten	5
3 Bedienelemente	6
3.1 Bedienelemente Elektronikeinsatz FEC 12	6
3.2 Anzeige- und Bedienelemente des Handbediengerät Commulog VU 260 Z	7
3.3 Bedienmatrix	7

4 Abgleich	8
4.1 Grundabgleich am Elektronikeinsatz FEC 12	8
4.2 Grundabgleich mit dem Handbediengerät Commulog VU 260 Z	11
4.3 Erweiterter Abgleich mit dem Handbediengerät Commulog VU 260 Z	12
5 Eingaben zur Meßstelle	14
5.1 Einstellungen verriegeln / entriegeln	14
5.2 Eingabe der Meßstellenbezeichnung	14
6 Diagnose und Störungsbeseitigung	15
6.1 Störungsmeldung	15
6.2 Simulation	15
6.3 Beschreibung des Störungsverhaltens, Fehlermeldungen	17
6.4 Austausch des Elektronikeinsatzes FEC 12	17
6.5 Grund-Einstellungen übernehmen	18

Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung geben folgende Dokumente Informationen über den Einsatz des Elektronikeinsatzes FEC 12:

Ergänzende Dokumentation

- Technische Information TI 242F/00/d: Multicap-Sonden DC ... E
- Technische Information TI 243F/00/d: Multicap-Sonden DC ... A
- Technische Information TI 240F/00/d: Multicap-Sonden DC ... T
- Technische Information TI 140F/00/d: Handbediengerät Commulog VU 260 Z
- Betriebsanleitung BA 028F: Handbediengerät Commulog VU 260 Z
- Technische Information TI 222F/00/d: Silometer FMX 770
- Betriebsanleitung BA 136F/00/d: Silometer FMX 770

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieser Elektronikeinsatz darf nur zur Füllstandmessung mit kapazitiven Multicap-Sonden verwendet werden.

Der Elektronikeinsatz ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und berücksichtigt die einschlägigen Vorschriften. Wenn er jedoch unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird, können von ihm Gefahren ausgehen.

Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Hersteller nicht. Veränderungen und Reparaturen am Gerät dürfen nur vorgenommen werden, wenn dies die Betriebsanleitung ausdrücklich zuläßt.

Beschädigte Geräte, von denen eine Gefährdung ausgehen könnte, dürfen nicht in Betrieb genommen werden und sind als defekt zu kennzeichnen.

Einsatz im Ex-Bereich

Beim Einsatz des Meßsystems in explosionsgefährdeten Bereichen sind die entsprechenden nationalen Bestimmungen und die in den Zertifikaten aufgeführten meßtechnischen und sicherheitstechnischen Auflagen an die Meßstellen einzuhalten.

Montage und Inbetriebnahme

Montage, elektrischer Anschluß, Inbetriebnahme und Wartung der Meßeinrichtung darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muß diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen befolgen.

Bedienung

Das Gerät darf nur durch Personal bedient werden, das vom Anlagenbetreiber autorisiert und eingewiesen wurde. Die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung sind zu befolgen.

Sicherheitsrelevante Hinweise

Um sicherheitsrelevante Vorgänge hervorzuheben, wurden Sicherheitshinweise festgelegt, die durch ein entsprechendes Piktogramm gekennzeichnet sind.



Hinweis!

Hinweis!

Hinweis deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die, falls nicht ordnungsgemäß durchgeführt, einen indirekten Einfluß auf den Betrieb haben oder eine unvorhergesehene Gerätereaktion auslösen können.



Achtung!

Achtung!

Achtung deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die, falls nicht ordnungsgemäß durchgeführt, zu Verletzungen von Personen oder zu fehlerhaftem Betrieb des Gerätes führen können.



Warnung!

Warnung!

Warnung deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die, falls nicht ordnungsgemäß durchgeführt, zu Verletzungen von Personen, zu einem Sicherheitsrisiko oder zur Zerstörung des Gerätes führen können.

1 Einleitung

1.1 Einsatzbereich

Der Elektronikeinsatz FEC 12 wird bei kapazitiven Füllstandmessungen als Meßumformer eingesetzt. Er wandelt die Kapazitätsänderung, die durch Füllstandsänderung entsteht, in einen eingepprägten Strom um, der der Kapazität proportional ist. In Behältern mit konstantem Querschnitt kann damit die Füllhöhe oder die Füllmenge (Volumen) in % oder in einer wählbaren Einheit dargestellt werden. Durch eine zusätzlich einprogrammierte Linearisierung wird diese Möglichkeit auch auf zylindrische, liegende Behälter anwendbar.

Der Elektronikeinsatz FEC 12 wird in den Multicap-Sondenkopf eingesetzt. Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist möglich.

Varianten und Merkmale des Elektronikeinsatzes

Den Elektronikeinsatz FEC 12 gibt es in zwei Ausführungen:

- mit integriertem INTENSOR-Protokoll für die Verwendung des Commulog VU 260 Z (beschreibt diese Betriebsanleitung). Bei der Ausführung mit dem INTENSOR-Protokoll kann die Kommunikation auch auf das Silometer FMX 770 ausgedehnt werden (siehe Betriebsanleitung BA 136F/00/d)
- mit integriertem HART-Protokoll für die Verwendung des Universal-HART-Communicators (siehe Betriebsanleitung BA 148F/00/d).

FEC 12 Varianten

- Analoges Ausgangssignal: normierter Strom von 4...20 mA.
- Deutlich vereinfachte Einstellung vor Ort: Einstellungen 'Abgleich leer' (= 4 mA) und 'Abgleich voll' (= 20 mA) per Tastendruck am Elektronikeinsatz.
- Zusätzlich zur linearen Betriebsart bietet der Elektronikeinsatz FEC 12 eine eingebaute Linearisierung für liegende, zylindrische Behälter.
- Die einstellbare Integrationszeit hilft, auch bei unruhigen Füllgutbewegungen stabile Meßergebnisse zu bekommen.

FEC 12 Merkmale

1.2 Meßeinrichtung

Die Meßeinrichtung besteht aus einer kapazitiven Multicap-Füllstandsonde und dem Elektronikeinsatz FEC 12. Der Elektronikeinsatz muß mit Gleichspannung versorgt werden. Die zweiadrige Speiseleitung wird gleichzeitig für die Signalübertragung benutzt; sowohl der eingepprägte Strom zwischen 4 und 20 mA als auch die bidirektionale Kommunikation mit dem INTENSOR-Protokoll fließt über die Speiseleitung, ohne sich gegenseitig zu beeinträchtigen.

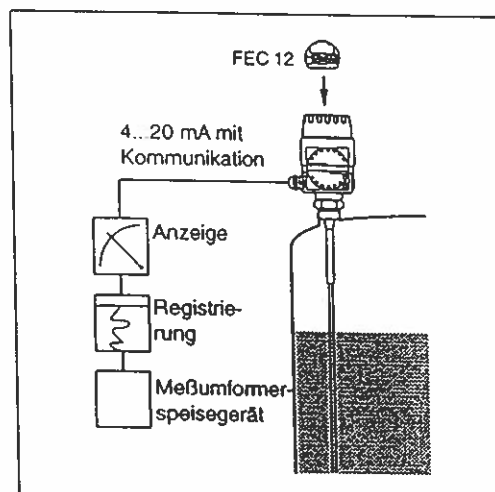


Abb. 2
Elektronikeinsatz als Meßumformer beim kapazitiven Meßprinzip.
Meßeinrichtung mit Anzeige- und Registriereinrichtung.

1.3 Funktionsprinzip

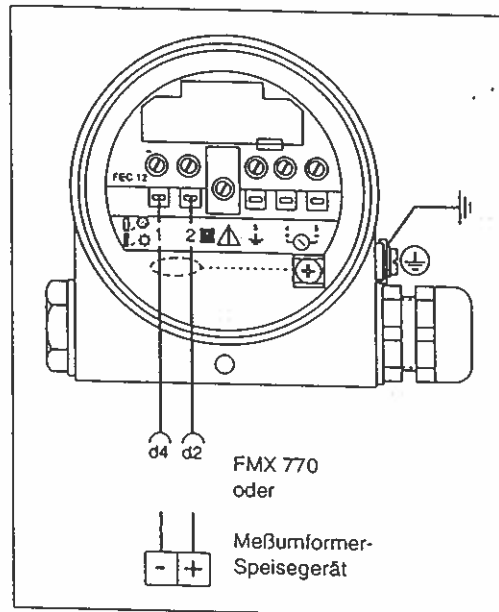
Beim kapazitiven Meßverfahren bilden Sonde und Behälterwand einen Kondensator. Im Raum zwischen diesen "Kondensatorplatten" ist je nach Füllzustand des Behälters entweder Luft (leerer Behälter) oder eine zu bestimmende Menge des Füllguts. Die Anfangskapazität bei leerem Behälter ist klein. Je mehr Füllgut die Sonde umschließt, desto größer wird diese Kapazität.

2 Installation

Dieses Kapitel beschreibt den elektrischen Anschluß des Elektronikeinsatzes. Austausch des Elektronikeinsatzes siehe Kapitel 6.

2.1 Anschluß

Abb. 3
Anschlußbeispiel des Elektronikeinsatzes FEC 12;
Brücke 4-5 bedeutet:
Interlock-Diode gebrückt



Führen Sie die zweiadrige Speiseleitung durch die Kabeldurchführung am Sondengehäuse. Für diese Verbindungsleitung können Sie ungeschirmtes oder mehradriges Standardkabel für Meßzwecke verwenden. Falls Sie mit starken elektromagnetischen Einstrahlungen, z.B. durch Maschinen oder Funkgeräte, rechnen müssen, verwenden Sie abgeschirmtes Kabel. Schließen Sie die Abschirmung einseitig am Erdungsanschluß im Sondengehäuse an. Die zweiadrige Speiseleitung wird an den Klemmen 1 - und 2 + des Elektronikeinsatzes angeschlossen.

Der Elektronikeinsatz ist gegen eine versehentliche Verpolung geschützt. Die schwarze Masseleitung in der Sonde wird immer an Klemme 3 angeschlossen.



Warnung!



Hinweis!

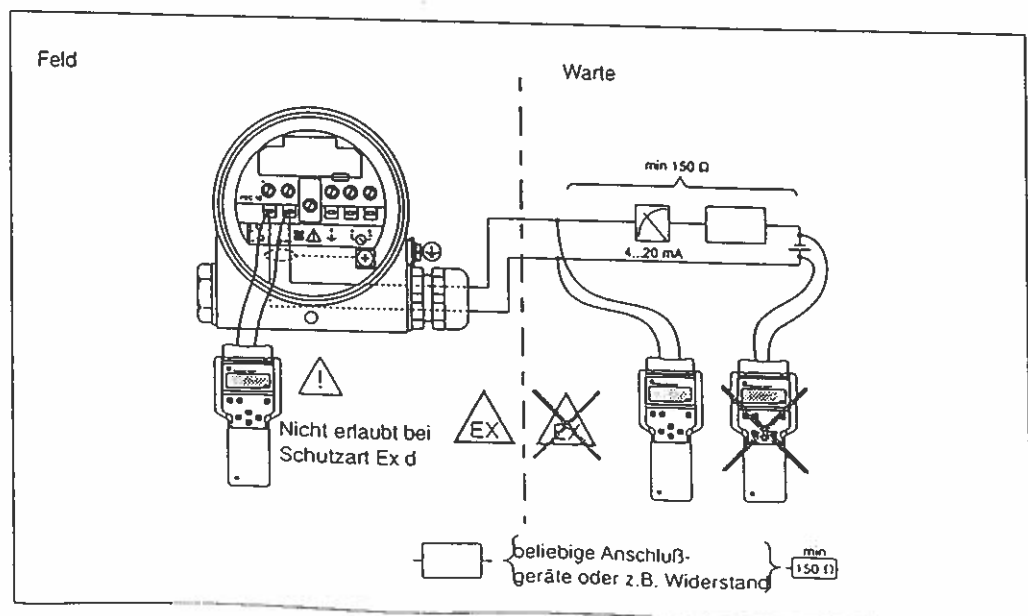
Warnung!

- Bei Einsatz der Sonde im explosionsgefährdeten Bereich beachten Sie für die Ausführung und Verlegung der eigensicheren Speise- und Signalleitung die entsprechenden Explosionsschutz-Vorschriften.
- Höchstzulässige Werte für Kapazität und Induktivität siehe Konformitätsbescheinigung.

Hinweis!

Sorgen Sie nach dem Anschluß dafür, daß der Deckel fest zugeschraubt und die Kabeldurchführung des Sondengehäuses dicht ist.

Abb. 4
Anschaltung des Handbedien-
geräts an der Bürde bzw.
an der Speiseleitung



Zum Anschluß eines Handbediengerätes ist eine Bürde in die Speiseleitung einzufügen. Jetzt kann das Handbediengerät an jeder Stelle der Speiseleitung angeklemmt werden, um mit dem Elektronikeinsatz zu kommunizieren. Die Größe der Bürde sehen Sie in der nachfolgenden Tabelle.

Bürde

Elektronikeinsatz FEC 12	Bürdenwiderstand minimal	Bürdenwiderstand maximal bei $U_B=30\text{ V}$
Version INTENSOR	150 Ω	650 Ω
ohne Kommunikation	0 Ω	720 Ω

Maximale Leitungslänge: 1.000 m

Maximale Kapazität bei abgeschirmter Leitung: 100 nF

2.2 Technische Daten

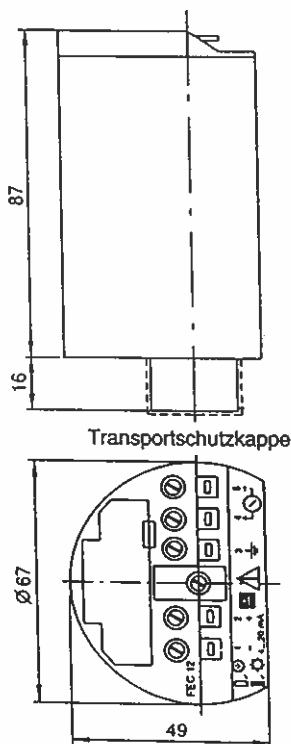


Abb. 5
Bauform und Abmessungen des
Elektronikeinsatzes FEC 12

Gewicht: ca. 170 g
Gehäuse: Kunststoff, Elektronik vergossen,
Kennfarbe: lichtgrau RAL 7035, Schutzart nach DIN 40050: IP 20

Bauform

Interlock-Diode gebrückt: 12 V ... 30 V,
mit Interlock-Diode: 12,8 V ... 30 V
bei Ex d mit Z-Diodenmodul: 13,8 V ... 30 V
Zulässige, überlagerte Wechselspannung (50 Hz ... 400 Hz): 20 mV_{ss},
ohne Kommunikation: 3 % von der Versorgungsspannung,
keine Unterschreitung der Mindestspannung!
Verpolungsschutz eingebaut
Stromaufnahme 3,8 ... 22 mA

Versorgungsspannung

Bürde für INTENSOR: 150 ... 650 Ω
ohne Kommunikation: 0 ... 720 Ω

Bürde für INTENSOR

Anfangskapazität ('offset') für leeren Behälter
(unbedeckte Sonde): 0 pF...350 pF
Kapazitätsänderung ('span') für vollen Behälter
(bedeckte Sonde): 25 pF...2000 pF
Endkapazität ergibt sich aus Anfangskapazität plus
Kapazitätsänderung: maximal 2000 pF

Kapazitätsbereiche

Ausgangssignal: eingepprägter Gleichstrom
für die Anfangskapazität: 4 mA
für die Endkapazität: 20 mA
Auflösung: 14 μA
Alarmsignal für Störungsmeldung (abschaltbar):
22 mA \pm 0,1 mA, nach NAMUR

Analogausgang

Zeitkonstante einstellbar: 0 ... 40 s, Werkseinstellung: 1 s

Dynamisches Übertragungsverhalten

Ausgangsstrom von Versorgungsspannung:
kleiner 0,05 % / V vom Meßbereichsendwert bei 24 V
Ausgangsstrom von der Bürde:
kleiner 0,1 % / 100 Ω vom Meßbereichsendwert bei 24 V

Abhängigkeiten

Signalart: dem Meßstrom überlagerte, symmetrische Stromimpulse
ohne Gleichstromanteil

Kommunikations-schnittstelle

-mit Interlockdiode: für Ampèremeter

Weiterer Signalausgang

nach DIN 40040, HOE, Betauung nicht zulässig
Zulässige Umgebungstemperatur:
Nenngebrauchsbereich: 0...+70 °C
Grenzbereich: -20...+80 °C
Lagertemperatur: -40...+85 °C
Schutz gegen elektrostatische Aufladung: bis 15 kV
RFI-Festigkeit (abhängig vom Gehäusety): bis 10 V/m
EMV nach NAMUR-Empfehlung, Mai 1993

Betriebsbedingungen, Umweltbedingungen

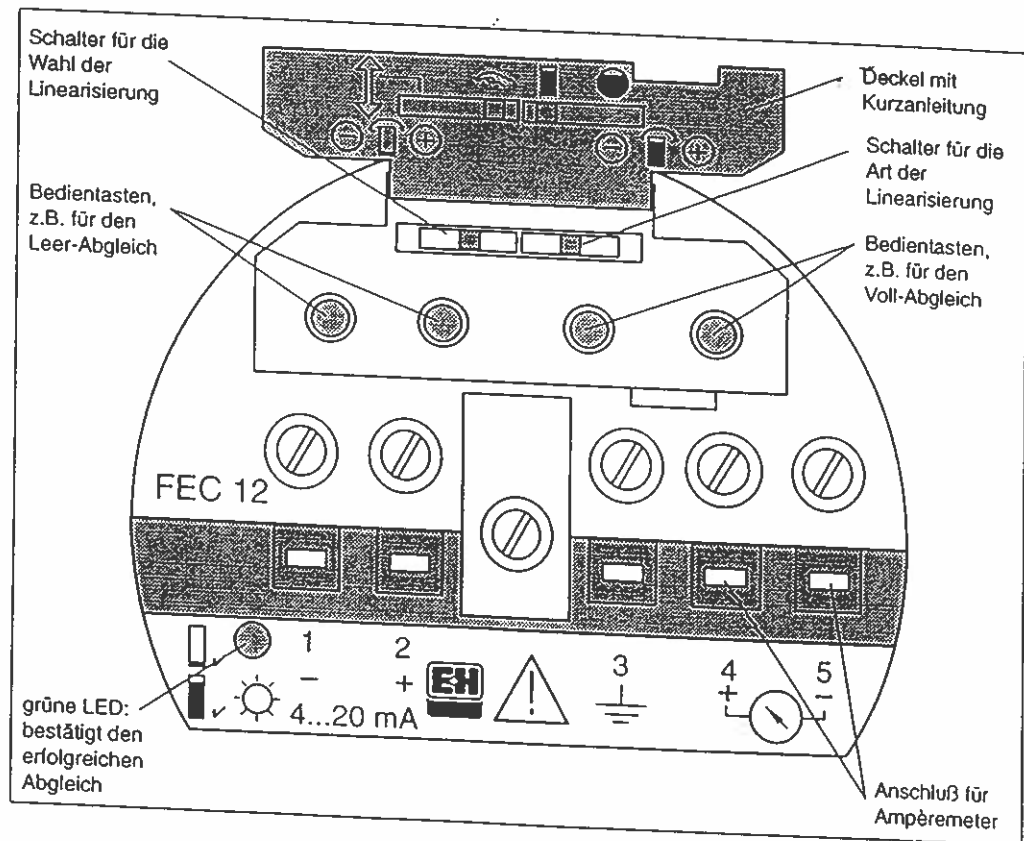
3 Bedienelemente

In diesem Kapitel werden die Bedienelemente des Elektronikeinsatzes erläutert. Behandelt wird auch die Bedienmatrix des INTENSOR-Protokolls für das Handbediengerät Commulog VU 260 Z.

3.1 Bedienelemente Elektronikeinsatz FEC 12

Die Bedienelemente des Elektronikeinsatzes sind durch eine Klappe geschützt. Durch einen schlitzförmigen Ausschnitt läßt sich die Klappe mit einem kleinen Schraubendreher aufklappen. Die Innenseite der Klappe ist mit Symbolen bedruckt, die als Kurzanleitung dienen.

Abb. 6
Bedienelemente am
Elektronikeinsatz FEC 12



Schalter

Mit dem linken Schaltern wählen Sie, ob die Linearisierung über das Handbediengerät oder vor Ort erfolgen soll. Ist vor Ort gewählt, wird mit dem rechten Schalter eine der beiden im Elektronikeinsatz fest einprogrammierten Linearisierungsarten (stehender Behälter mit linearer Kennlinie oder liegender, zylindrischer Behälter) ausgewählt.

Bedientasten

Mit den vier Tasten lassen sich Abgleich, Verriegelung, Rücksetzen auf Werkseinstellung vornehmen (siehe Kap. 4).

Grundsätzliche Wirkungsweise:

Die mit (+) gekennzeichneten Tasten vergrößern den Strom, die mit (-) gekennzeichneten Tasten verkleinern ihn. Kurzes Drücken der Tasten bewirkt eine schrittweise Veränderung; die kleinste Auflösung ist 0,014 mA. Hält man eine Taste gedrückt, ändert sich der Strom dauernd, bis man die Taste los läßt. Die Änderung beginnt mit einer niedrigen Geschwindigkeit und steigt dann stetig an. D.h. man kann auch einen größeren Bereich rasch überstreichen. Kurz vor dem Zielwert läßt man die Taste los und schließt dann durch erneutes Drücken die Veränderungen mit feiner Auflösung ab. Hat man den Zielwert überschritten, korrigiert man mit der gegenläufigen Taste.

3.2 Anzeige- und Bedienelemente des Handbediengeräts Commulog VU 260 Z

Der Elektronikeinsatz FEC 12 kann mit dem Handbediengerät Commulog VU 260 Z (ab Software Version 1.6 für VU 260 Z) oder dem Silometer FMX 770 parametrierbar werden. Das Handbediengerät kommuniziert über die Speise-/Signalleitung mit dem Elektronikeinsatz. Die Betriebsanleitung BA 028 F zum Commulog VU 260 Z bzw. BA 136 für Silometer FMX 770 beschreibt seine Handhabung.

3.3 Bedienmatrix

Alle Parameter – von den Analogausgängen bis zur Linearisierung – können mit dem Handbediengerät über eine Bedienmatrix angesprochen werden. Abb. 7 zeigt die Bedienmatrix für den Elektronikeinsatz FEC 12. Jedes Feld in der Matrix ist über eine vertikale (V) und eine horizontale (H) Position anwählbar, welche über die Pfeiltasten am Handbediengerät erreicht wird.

Abb. 7
Bedienmatrix für das Handbediengerät Commulog VU 260 Z

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 Grund- abgleich	Meßwert	Abgleich leer	Abgleich voll	Stromaus- gang min. 4 mA	Integrations- zeit	Wert für 4 mA	Wert für 20 mA	Ausgang bei Störung	Amplifika- tions- kapazität in pF	Strom- anzeige in mA
V1	nicht benutzt									
V2 Erweit. Abgleich	Linearisier. 0 = linear 1 = liegende Zylinder	Anzeige- Offset	Anzeige Empfind- lichkeit	Temp.- Einheit °C, K, F	Temperatur	Minimale Temperatur	Maximale Temperatur			Parameter- verriegelung
V3-V8	nicht benutzt									
V9 Service + Simulation	Diagnose- code	Letzte Diagnose- code		Software- version		Werkseinstellung	Simulation 0 = aus 1 = ein	Simulation Füllstand	Simulation Volumen	Simulation Strom- ausgang
VA User Information	Meßstelle	Serien- nummer	Meßbereich in pF	pr-bet Abgleich leer	pr-bet Abgleich voll	Wähle technische Einheiten	Offset Elektronik- einsatz	Empfind- lichkeit Elektronik- einsatz		

 Anzeigefeld

4 Abgleich

In diesem Kapitel werden die Grundeinstellungen behandelt, die notwendig sind, damit der Elektronikeinsatz die Kapazitätswerte in korrekte Füllstands- oder Volumendaten umwandelt, die Sie dann auf einem Anzeigeinstrument (z.B. einem Ampèremeter oder dem Handbediengerät) angezeigt bekommen.

Der Elektronikeinsatz bietet zwei Möglichkeiten, die Grundeinstellungen vorzunehmen:

- vor Ort am Elektronikeinsatz selbst oder
- mit dem Handbediengerät.

Es ist auch möglich, die ersten Grundeinstellungen am Elektronikeinsatz vor Ort durchzuführen und danach z.B. die Linearisierungsart mit dem Handbediengerät einzustellen (Voraussetzung: Elektronikeinsatz ist nicht verriegelt).



Hinweis!

- Nach abgeschlossener Parametrierung empfehlen wir die Verriegelung der Matrix (siehe Kapitel 5). Nach der Verriegelung können alle Eingaben abgefragt und alle Einstellungen angezeigt, jedoch nicht mehr verändert werden.
- Die eingegebenen Werte können in nachstehender Tabelle notiert werden, um bei einem eventuellen Austausch des Elektronikeinsatzes die identischen Werte wieder eingeben zu können, anstatt einen völligen Neuabgleich auszuführen (siehe auch Kapitel 6).

4.1 Grundabgleich am Elektronikeinsatz FEC 12

Folgende Eingaben sind für den Grundabgleich des Elektronikeinsatzes erforderlich:

- Art der Linearisierung
- Leer-Abgleich
- Voll-Abgleich



Hinweis!

Hinweis!

Handelt es sich nicht um einen erstmaligen Abgleich sondern um einen erneuten Abgleich, oder ist nicht eindeutig feststellbar, ob sich der Elektronikeinsatz in der Werkseinstellung befindet, empfiehlt es sich, zuvor einen Reset auszuführen (siehe nachfolgenden Abschnitt). Andernfalls können unerwünschte Einstellungen zustande kommen, die zu fehlerhaften Meßwerten führen können.

Drücken Sie gleichzeitig für die Dauer von ca. 5 s die dem Leer-Abgleich zugeordnete Taste (-) und die dem Voll-Abgleich zugeordnete Taste (-). Damit wird folgender Ausgangszustand (= werksseitig eingestellter Zustand) erreicht:

Matrix-feld	Bedeutung	Werks-einstellung	Eingegebene Werte
V0H1	Leer-Abgleich [%]	0.0	
V0H2	Voll-Abgleich [%]	100.0	
V0H3	Stromausgang min. 4 mA	aus	
V0H4	Integrationszeit [s]	1	
V0H5	Wert für 4 mA [%]	0.0	
V0H6	Wert für 20 mA [%]	100.0	
V0H7	Ausgang bei Störung	ein, 110 %	
V2H0	Linearisierung	linear	
V2H1	Offset [pF]	349.9	
V2H2	Empfindlichkeit [pF/%]	16.49	
VAH0	Meßstellenbezeichnung	
VAH5	Wähle Einheit	%	

Zwei Linearisierungen stehen zur Wahl:

- Behälterkennlinie linear
- Behälterkennlinie zylindrisch liegend

Mit dem linken Schalter wählen Sie, ob die Linearisierung vom Elektronikeinsatz oder vom Handbediengerät aus vorgenommen wird. Ist der Schalter in der rechten Position, wird die Linearisierung am Elektronikeinsatz vorgenommen; das Handbediengerät kann die Einstellung nicht verändern. Ist der Schalter in der linken Position, d.h. die Linearisierung soll vom Handbediengerät aus erfolgen, hat der rechte Schalter keine Wirkung.

Mit dem rechten Schalter wählen Sie die Art der Linearisierung. In der linken Position ist die Füllhöhe proportional dem Volumen, d.h. der Behälterquerschnitt bleibt über der Füllhöhe gleich. In der rechten Position wird ein liegender, zylindrischer Behälter linearisiert, so daß der abgegebene Meßwert direkt dem Volumen in % entspricht.

Wahl der Linearisierung

Bei leerem Behälter (0 %) werden die beiden linken Tasten (-) und (+) gleichzeitig gedrückt, um den Signalstrom auf den unteren Wert von 4 mA zu setzen. Das Aufleuchten der grünen LED bestätigt, daß die Einstellung übernommen wurde. Erst nach Erlöschen der grünen LED wird der korrekte Stromwert von 4 mA am Ampèremeter angezeigt.

Leer-Abgleich

Bei vollem Behälter (100 %) werden die beiden rechten Tasten (-) und (+) gleichzeitig gedrückt, um den Signalstrom auf den oberen Wert von 20 mA zu setzen. Das Aufleuchten der grünen LED bestätigt, daß die Einstellung übernommen wurde. Erst nach Erlöschen der grünen LED wird der korrekte Stromwert von 20 mA am Ampèremeter angezeigt.

Voll-Abgleich

Der Füllstand des Behälters muß möglichst genau bekannt und sollte nicht zu groß sein. Ein zu großer Füllstand verringert die Genauigkeit des Nullpunkts (entspricht dem leeren Behälter). Am Elektronikeinsatz muß ein Ampèremeter an den Klemmen 4 - 5 angeschlossen sein.

Variante: Abgleich bei nahezu leerem Behälter

Nehmen wir an, der Füllstand wurde mit 15 % bestimmt. Jetzt muß der Stromwert ermittelt werden, der dem Füllstand von 15 % entspricht. Mit den beiden linken Tasten kann der untere Stromwert variiert werden. Die Taste (+) vergrößert ihn, die Taste (-) verringert ihn. Dazu folgende Überlegungen zum Vorgehen:

- ① Der untere Stromwert (= leerer Behälter, 0 %) ist 4 mA.
- ② Der obere Stromwert (= voller Behälter, 100 %) ist 20 mA.
- ③ Daraus ergibt sich der Meßumfang ('span') zu 16 mA für die Änderung von 0 auf 100 %, das sind 0,16 mA Erhöhung des Stromes für je 1 % Erhöhung des Füllstands.
- ④ Für 15 % Füllgrad ergibt dies $15 \% \times 0,16 \text{ mA/\%} = 2,4 \text{ mA}$. Diese müssen zu den 4 mA addiert werden, um den einzustellenden Stromwert zu erhalten:
 $2,4 \text{ mA} + 4 \text{ mA} = 6,4 \text{ mA}$
- ⑤ An den beiden linken Tasten wird durch Betätigen der Taste (+) (= Vergrößern des Stroms) oder der Taste (-) (= Verkleinern des Stroms) der Wert 6,4 mA eingestellt.

Hinweis!

- Bei dieser Variante erhält man keine Anzeige an der grünen LED.
- Falls durch eine Fehleinstellung unklare Zustände entstanden sein sollten, empfiehlt es sich, die ganze Einstellung durch einen Reset auf die Werkswerte zurückzusetzen und den Grundabgleich erneut durchzuführen.



Hinweis!

**Variante:
Abgleich bei nahezu
vollem Behälter**

Der Füllstand des Behälters muß möglichst genau bekannt und sollte möglichst groß sein. Ein zu kleiner Füllstand verringert die Genauigkeit des oberen Punkts (entspricht dem vollen Behälter). Am Elektronikeinsatz muß ein Ampèremeter an den Klemmen 4-5 angeschlossen sein.

Nehmen wir an, der Füllstand wurde mit 90 % bestimmt. Jetzt muß der Stromwert ermittelt werden, der dem Füllstand von 90 % entspricht. Mit den beiden rechten Tasten wird der obere Stromwert variiert. Die Taste (+) vergrößert ihn, die Taste (-) verringert ihn. Dazu folgende Überlegungen zum Vorgehen:

- ① Der untere Stromwert (= leerer Behälter, 0 %) ist 4 mA.
- ② Der obere Stromwert (= voller Behälter, 100 %) ist 20 mA.
- ③ Daraus ergibt sich der Meßumfang ('span') zu 16 mA für die Änderung von 0 auf 100 %, d.h. 0,16 mA Erhöhung des Stromes für je 1 % Erhöhung des Füllstands.
- ④ Für 90 % Füllgrad sind dies $90 \% \times 0,16 \text{ mA/\%} = 14,4 \text{ mA}$. Diese müssen zu den 4 mA addiert werden, um den einzustellenden Stromwert zu erhalten:
 $14,4 \text{ mA} + 4 \text{ mA} = 18,4 \text{ mA}$.
 (Man kann auch vom oberen Stromwert ausgehen und $10 \% \times 0,16 \text{ mA/\%} = 1,6 \text{ mA}$ von den 20 mA abziehen)
- ⑤ An den beiden rechten Tasten muß durch Betätigen der Taste (+) (= Vergrößern des Stroms) oder der Taste (-) (= Verkleinern des Stroms) der Wert 18,4 mA eingestellt werden.

Hinweis!

- Bei dieser Variante erhält man keine Anzeige an der grünen LED.
- Falls durch eine Fehleinstellung unklare Zustände entstanden sein sollten, empfiehlt es sich, die ganze Einstellung durch einen Reset auf die Werkswerte zurückzusetzen und den Grundabgleich erneut durchzuführen.



Hinweis!

Verriegelung

Drücken Sie gleichzeitig die dem Leer-Abgleich zugeordnete Taste (+) und die dem Voll-Abgleich zugeordnete Taste (-). Jetzt können die Einstellungen des Elektronikeinsatzes vom Handbediengerät zwar jederzeit abgefragt, aber nicht mehr verändert werden. Im Matrixfeld V2H9 wird dies durch den Zahlencode 9999 angezeigt (siehe Kap. 5).

Entriegelung

Drücken Sie gleichzeitig die dem Leer-Abgleich zugeordnete Taste (-) und die dem Voll-Abgleich zugeordnete Taste (+). Jetzt können alle Einstellungen des Elektronikeinsatzes vom Handbediengerät abgefragt und auch verändert werden. Im Matrixfeld V2H9 wird dies durch den Zahlencode 12 angezeigt (siehe Kap. 5).

4.2 Grundabgleich mit dem Handbediengerät Commulog VU 260 Z

Diese Grundeinstellungen sind nur notwendig, wenn sie nicht bereits vor Ort am Elektronikeinsatz FEC 12 vorgenommen wurden. Soll neu abgeglichen werden, empfiehlt es sich, zuerst einen Reset auszuführen. Die Verriegelung am Elektronikeinsatz darf nicht aktiviert sein!

Schritt	Matrix	Eingabe	Bedeutung
1	V9H5		Werkswerte
2		«E»	Öffnet Eingabefeld
3		12	Codezahl für den Reset
4		«E»	Bestätigt Eingabe

Reset (Werkseinstellung)

Die Werkseinstellung, die mit dem Reset gesetzt wird, zeigt die folgende Tabelle:

Matrix-feld	Bedeutung	Werkseinstellung	Eingegebene Werte
V0H1	Leer-Abgleich [%]	0.0	
V0H2	Voll-Abgleich [%]	100.0	
V0H3	Stromausgang min. 4 mA	aus	
V0H4	Integrationszeit [s]	1	
V0H5	Wert für 4 mA [%]	0.0	
V0H6	Wert für 20 mA [%]	100.0	
V0H7	Ausgang bei Störung	ein, 110 %	
V2H0	Linearisierung	linear	
V2H1	Offset [pF]	349.9	
V2H2	Empfindlichkeit [pF/%]	16.49	
VAH0	Meßstellenbezeichnung	'.....'	
VAH5	Wähle Einheit	%	

Zwei Behälterkennlinien stehen zur Wahl: linear oder zylindrisch liegend

Wahl der Linearisierung

Hinweis!

Am Elektronikeinsatz FEC 12 muß der linke Schalter in der linken Position stehen, damit die Linearisierung mit dem Handbediengerät geändert werden kann.



Hinweis!

Schritt	Matrix	Anzeige	Eingabe	Bedeutung
1	V2H0	LINEAR		Linearisierung Füllhöhe ist proportional dem Volumen, d.h. der Behälterquerschnitt bleibt über der Füllhöhe gleich
2			«E»	Öffnet Eingabefeld
3		ZYL. LIEGEND	↓	Anzeige ändert sich Zylindrischer, liegender Behälter wird linearisiert, Meßwert entspricht direkt dem Volumen in %
4			«E»	Bestätigt Eingabe

Leer-Abgleich

Schritt	Matrix	Eingabe	Bedeutung
1	V0H1		Leerabgleich
2		«E»	Öffnet Eingabefeld
3		0.0	Behälter ist leer, Stromwert soll auf 4 mA eingestellt werden
4		«E»	Bestätigt Eingabe

Voll-Abgleich

Schritt	Matrix	Eingabe	Bedeutung
1	V0H2		Vollabgleich
2		«E»	Öffnet Eingabefeld
3		100.0	Behälter ist voll, Stromwert soll auf 20 mA eingestellt werden
4		«E»	Bestätigt Eingabe

Hinweis!

Falls durch eine Fehleinstellung unklare Zustände entstanden sein sollten, empfiehlt es sich, die ganze Einstellung durch einen Reset auf die Werkseinstellung zurückzusetzen und den Grundabgleich erneut durchzuführen.



Hinweist

4.3 Erweiterter Abgleich mit dem Handbediengerät Commulog VU 260 Z

Vorübergehende Wahl
des größeren
Strombereichs

Die untere Grenze von 4 mA stellt sicher, daß keine Unterschreitung dieser Schwelle auftreten kann, denn dies könnte in Prozeßsteuerungen zu unerwünschten Reaktionen führen. Für Prüfw Zwecke kann es sinnvoll sein, die untere Schwelle bei 4 mA vorübergehend abzuschalten und den größeren Bereich von 3,8 bis 20 mA einzuschalten.

Schritt	Matrix	Anzeige	Eingabe	Bedeutung
1	V0H3			Stromausgang minimal 4 mA
2		EIN		Schwelle liegt bei 4 mA
3			«E»	Öffnet Eingabefeld
			↓	Anzeige ändert sich
		AUS		Strombereich beginnt bei 3,8 mA
4			«E»	Bestätigt Eingabe



Hinweist

Hinweis!

- In der Werkseinstellung ist die Schwelle bei 4 mA abgeschaltet.

Integrationszeit

Die Integrationszeit (werksseitig auf 1 s eingestellt) hat Einfluß auf die Geschwindigkeit, mit der der Stromausgang auf eine Änderung des Füllstands reagiert. Theoretische Beschreibung des Zusammenhangs: Bei einem schlagartigen Sprung von leer (0 %) auf voll (100 %), erreicht die Stromanzeige nach 1 s (1x Integrationszeit) erst 63 % des Sollwerts, das sind 14,08 mA. Nach 5 s (5x Integrationszeit) sind 99 % erreicht, also 19,84 mA. Wird eine höhere Integrationszeit eingestellt, gelten entsprechend längere Zeiten.

Die Integrationszeit kann im Bereich von 0 bis 40 s gewählt werden. Bei flüssigem Füllgut kann die Bewegung der Oberfläche zu einer unruhigen Anzeige führen. Durch Vergrößern der Integrationszeit über das Handbediengerät läßt sich dieser Effekt beseitigen.

Schritt	Matrix	Eingabe	Bedeutung
1	V0H4		Integrationszeit (Werkseinstellung 1 s)
2		«E»	Öffnet Eingabefeld
3		z.B. 2	Stellt die Integrationszeit auf 2 s ein
4		«E»	Bestätigt Eingabe

Soll anstelle von 0 (= leerer Behälter) ein anderer Wert angezeigt werden, weil mit gespreiztem Bereich oder mit technischen Einheiten gearbeitet werden soll, kann der entsprechende Wert hier eingegeben werden. Die Maßeinheit anstelle von % wird im Matrixfeld VAH5 »Wähle Einheit« umgestellt.

Wert für 4 mA

Schritt	Matrix	Eingabe	Bedeutung
1	V0H5		Wert für 4 mA
2		«E»	Öffnet Eingabefeld
3		z.B. 20.0	Wert wird angezeigt, wenn Stromwert 4 mA ist
4		«E»	Bestätigt Eingabe

Soll anstelle von 100 (= voller Behälter) ein anderer Wert angezeigt werden, weil mit gespreiztem Bereich oder mit technischen Einheiten gearbeitet werden soll, kann der entsprechende Wert hier eingegeben werden. Die Maßeinheit anstelle von % wird im Matrixfeld VAH5 »Wähle Einheit« umgestellt.

Wert für 20 mA

Schritt	Matrix	Eingabe	Bedeutung
1	V0H6		Wert für 20 mA
2		«E»	Öffnet Eingabefeld
3		z.B. 80.0	Wert wird angezeigt, wenn Stromwert 20 mA ist
4		«E»	Bestätigt Eingabe

Anstelle der Angabe in % können folgende Maßeinheiten gewählt werden:

Wähle Einheit

Füllstand	cm	dm	m	inch	ft			
Volumen	l	hl	cm ³	dm ³	m ³	ft ³	us_gal	i_gal
Gewicht	ton	kg	t	lb.				

Schritt	Matrix	Eingabe	Bedeutung
1	VAH5		Wähle Einheit (Werkseinstellung %)
2		«E»	Öffnet Eingabefeld
3		↓	Betätigen, bis gewünschte Maßeinheit in der Anzeige erscheint
		z.B. m ³	Volumenanzeige in m ³
4		«E»	Bestätigt Eingabe

5 Eingaben zur Meßstelle

5.1 Einstellungen verriegeln / entriegeln

Verriegeln

Durch Eingabe einer Codezahl zwischen 1 und 11 oder zwischen 13 und 9998 mit dem Handbediengerät werden alle Einstellungen am Elektronikeinsatz gegen Änderungen gesperrt.

Wird die Codezahl 9999 im Display angezeigt, wurde die Verriegelung per Tastendruck am Elektronikeinsatz aktiviert.

Schritt	Matrix	Anzeige	Eingabe	Bedeutung
1	V2H9	12		Verriegelung
2			„E“	keine Verriegelung eingestellt
3			z.B. 35	Öffnet Eingabefeld
4			„E“	für Verriegelung gewählte Codezahl eingeben Bestätigt Eingabe

Sämtliche Felder (ausgenommen V2H9) sind nur noch abfragbar. Das Eingabesymbol „E“ für das Öffnen und Schließen der Eingabefelder erscheint nicht mehr; die Taste „E“ ist ohne Wirkung.

Entriegeln

Mit der Codezahl 12 kann die Verriegelung wieder aufgehoben werden. Dies gilt nicht, wenn die Verriegelung am Elektronikeinsatz aktiviert ist, was durch die Codezahl 9999 im Matrixfeld V2H9 angezeigt wird.

Schritt	Matrix	Anzeige	Eingabe	Bedeutung
1	V2H9	z.B. 35		Verriegelung
2			„E“	Verriegelung eingestellt
3			12	Öffnet Eingabefeld
4			„E“	Codezahl für Entriegelung eingeben Bestätigt Eingabe

5.2 Eingabe der Meßstellenbezeichnung

Mit dem Handbediengerät kann dem Elektronikeinsatz eine Meßstellenbezeichnung (Matrixfeld VAH0) zugeordnet werden. Sie besteht aus 8 ASCII-Zeichen. Diese Meßstellenbezeichnung dient zur Unterscheidbarkeit der Elektronikeinsätze. D.h. jeder Elektronikeinsatz muß eine nur für ihn gültige Bezeichnung erhalten.

Schritt	Matrix	Anzeige	Eingabe	Bedeutung
1	VAH0	> <		Meßstellenbezeichnung
2		> <	„E“	Öffnet Eingabefeld
3		_____	↓	Betätigen, bis gewünschtes ASCII-Zeichen in der Anzeige erscheint
4		z.B. L__		Eingabe eines weiteren ASCII-Zeichens
5			„E“	Bestätigt Eingabe

6 Diagnose und Störungsbeseitigung

6.1 Störungsmeldung

In der Werkseinstellung ist folgendes Verhalten vorgesehen:

Tritt in der Meßeinrichtung ein Fehler auf, wird der maximale Strom von 22 mA (=110 %) abgegeben. Daraus kann die Prozeßsteuerung z.B. eine Reaktion ableiten.

Ausgang bei Störung

Soll keine Alarmmeldung abgegeben werden, kann am Handbediengerät 'WEITERMESSEN' eingestellt werden.

Die Anzeige ist dann möglicherweise fehlerhaft.

Alarmmeldung

Schritt	Matrix	Anzeige	Eingabe	Bedeutung
1	VOH7	MAX. (110%)		Ausgang bei Störung. Max. Strom von 22 mA (=110 %) wird abgegeben (Werkseinstellung)
2			«E»	Öffnet Eingabefeld
3			↓	Anzeige ändert sich
4		NOT USED	↓	(Unbenutztes Feld) Anzeige ändert sich
5		WEITERMESSEN		Es wird keine Störung gemeldet
			«E»	Bestätigt Eingabe

6.2 Simulation

Die Simulation bietet Ihnen die Möglichkeit, die Stromwerte aus dem Elektronikeinsatz mit dem Handbediengerät zu simulieren. Dies kann für die Prüfung auf korrekte Weiterverarbeitung der Sonden-Meßsignale z.B. in einer Prozeßsteuerung von Nutzen sein. Auch für die Fehlersuche kann die Simulation erforderlich werden. Sie brauchen keine Füllstandsänderung vorzunehmen, um einen anderen Stromwert zu erzeugen. Die einzelnen Varianten der Simulation

- Füllstand
- Volumen
- Strom

sind unabhängig voneinander, haben somit keine Rückwirkungen untereinander.

Hinweis!

- Ist die Simulation EIN-geschaltet, wird die Warnung E 613 angezeigt. Sie dient zur Kennzeichnung, daß die Simulation eingeschaltet ist.
- Voller Simulationsbereich nur bei freier Sonde gewährleistet
- Bei bedeckter Sonde nur eingeschränkter Bereich simulierbar
- Nach erfolgter Aktion muß die Simulation wieder abgeschaltet werden, um zum normalen Meßbetrieb zurückzukehren.



Hinweis!

Simulation

Schalten Sie die Simulation wie folgt ein:

Schritt	Matrix	Anzeige	Eingabe	Bedeutung
1	V9H6			Simulation
2		AUS		Simulation ist ausgeschaltet
3			„E“	Öffnet Eingabefeld
4		EIN		Anzeige ändert sich
			„E“	Simulation wird eingeschaltet
				Bestätigt Eingabe

Simulation Füllstand

Geben Sie den zu simulierenden Füllstandswert ein. Der entsprechende Strom wird vom Elektronikeinsatz abgegeben.

Schritt	Matrix	Anzeige	Eingabe	Bedeutung
1	V9H7			Simulation Füllstand
2		z.B. 77.06		Aktueller Meßwert wird angezeigt
3			„E“	Öffnet Eingabefeld
4			z.B. 35.00	Simulierter Füllstand wird übernommen
			„E“	Bestätigt Eingabe

Simulation Volumen

Geben Sie den zu simulierenden Volumenwert ein. Der entsprechende Strom wird vom Elektronikeinsatz abgegeben.

Schritt	Matrix	Anzeige	Eingabe	Bedeutung
1	V9H8			Simulation Volumen
2		z.B. 45.84		Aktueller Meßwert wird angezeigt
3			„E“	Öffnet Eingabefeld
4			z.B. 13.00	Simuliertes Volumen wird übernommen
			„E“	Bestätigt Eingabe

Simulation Strom

Geben Sie direkt den zu simulierenden Stromwert ein.

Schritt	Matrix	Anzeige	Eingabe	Bedeutung
1	V9H9			Simulation Strom
2		z.B. 17.02		Aktueller Meßwert wird angezeigt
3			„E“	Öffnet Eingabefeld
4			z.B. 8.00	Simulierter Stromwert wird übernommen
			„E“	Bestätigt Eingabe

**Hinweis!****Hinweis!**

Die bei der Simulation eingegeben Werte bleiben solange erhalten, bis die Simulation ausgeschaltet wird.

6.3 Beschreibung des Störungsverhaltens, Fehlermeldungen

Wenn das Diagnose-Zeichen im Display des Commulog blinkt, meldet das Gerät einen Fehler oder eine Warnung. Der Diagnose-Code läßt sich im Matrixfeld V9H0 ablesen, der letzte Diagnose-Code im Feld V9H1.

Wenn man bei V9H1 die Taste »E« drückt (nachdem der Fehler beseitigt wurde), wird der Diagnose-Code gelöscht.

Diagnose-Code	Bedeutung
103	Initialisierung aktiv
106	Checksummenfehler Wird während des Downloads gesetzt und bleibt gesetzt, wenn dieser nicht ordnungsgemäß beendet werden konnte. Ein erneuter, erfolgreicher Download oder ein Reset löschen die Fehlermeldung.
116	Fehler im Download-Format
204	Meßkapazität zu groß (größer 2000 pF)
613	Simulation eingeschaltet
615	Der aktuelle Abgleich bei 4 mA führt zu einer Anfangskapazität größer 350 pF. Er kann nicht weiter verändert werden. Ein Reset löscht die Fehlermeldung.
616	Der aktuelle Abgleich bei 20 mA führt zu einer Endkapazität größer 2000 pF. Er kann nicht weiter verändert werden. Ein Reset löscht die Fehlermeldung.
617	Der aktuelle Abgleich führt zu einer Kapazitätsdifferenz ('span') zwischen Anfangs- und Endkapazität von kleiner 25 pF. Er kann nicht weiter verändert werden. Ein Reset löscht die Fehlermeldung.
618	Anlagenspezifische Empfindlichkeit zu groß
620	Der Strom liegt außerhalb des erlaubten Bereichs (4,0 ... 20 mA bzw. 3,8 ... 20 mA). Es besteht kein Zusammenhang zum Meßwert.

6.4 Austausch des Elektronikeinsatzes FEC 12

Hinweis!

Wenn Sie die Einstellungen des auszutauschenden Elektronikeinsatzes auf den neuen Einsatz übertragen wollen, beachten Sie bitte die nachfolgenden Kapitel.

- Speiseleitung vom eingebauten Elektronikeinsatz abklemmen
- Zentrale Befestigungsschraube lösen
- Elektronikeinsatz herausziehen

- Neuen Elektronikeinsatz einstecken
- Zentrale Befestigungsschraube festziehen
- Speiseleitung an den Elektronikeinsatz anklemmen



Hinweis!

Ausbau

Einbau

6.5 Grundeinstellungen übernehmen

Soll ein Elektronikeinsatz ausgetauscht werden, kann die Prozedur eines Neuabgleichs vermieden werden. Fragen Sie zuerst die Einstellungen von Offset und Empfindlichkeit mit dem Handbediengerät ab, tauschen Sie dann den Elektronikeinsatz, und geben Sie dann die beiden Einstellungen in den neuen Elektronikeinsatz ein.

Offset und
Empfindlichkeit
abfragen

Der Offsetwert stellt den Nullpunktabgleich dar und wird als Kapazitätswert (Anfangskapazität) angegeben. Der Wert für die Empfindlichkeit resultiert aus der Kapazitätsdifferenz zwischen der Anfangs- und Endkapazität ("span") dividiert durch 100.

Schritt	Matrix	Anzeige	Bedeutung
1	V2H1		Offset
		z.B. 63.43	Wert für Offset notieren
2	V2H2		Empfindlichkeit
		z.B. 2.02	Wert für Empfindlichkeit notieren

Offset und
Empfindlichkeit
eingeben

Schritt	Matrix	Eingabe	Bedeutung
1	V2H1		Offset
2		-E-	Öffnet Eingabefeld
3		63.43	Wert für Offset eingeben
4		-E-	Bestätigt Eingabe
5	V2H2		Empfindlichkeit
6		-E-	Öffnet Eingabefeld
7		2.02	Wert für Empfindlichkeit eingeben
8		-E-	Bestätigt Eingabe

10.2.4.3 Drei-Stab-Sonde

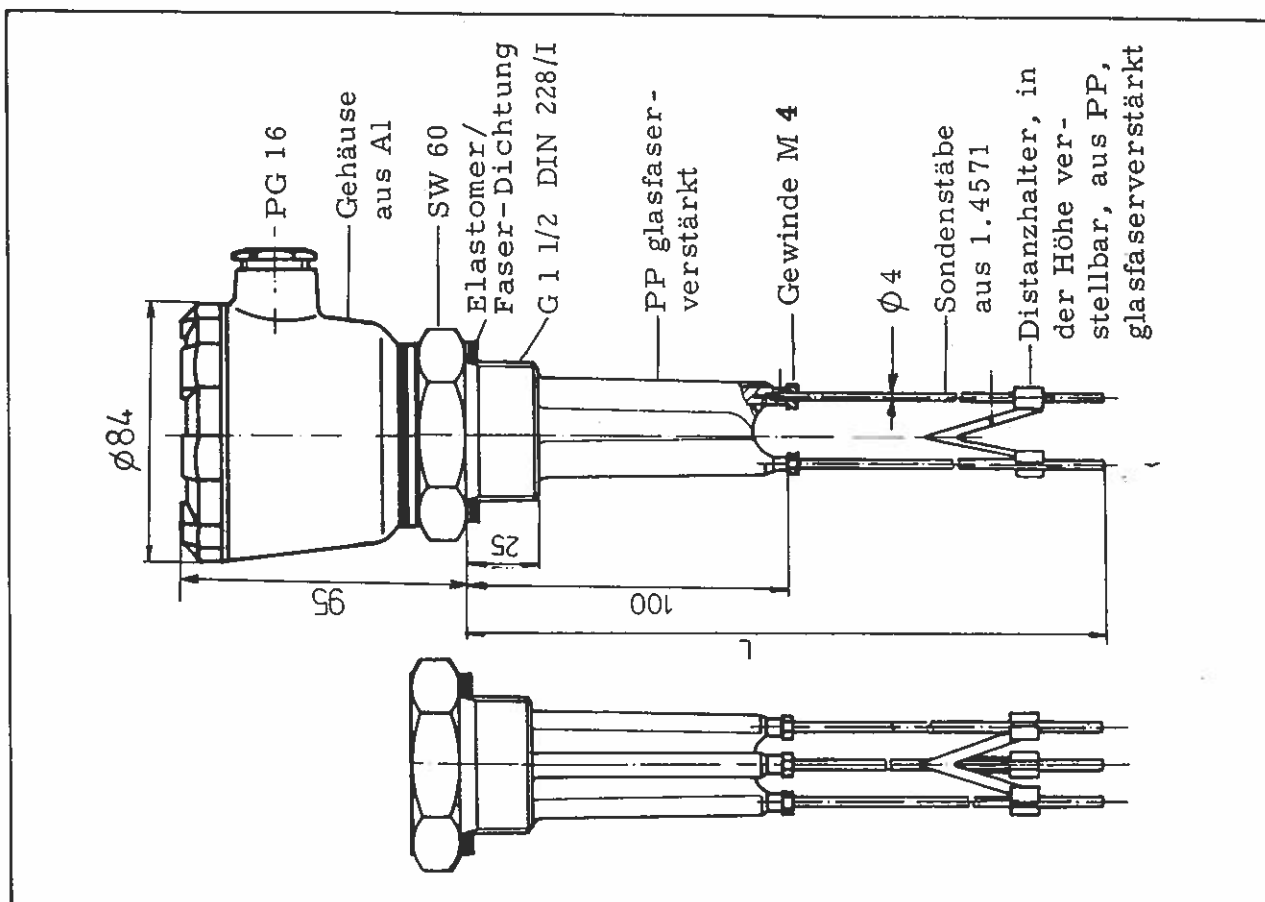
Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höllfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik



Teilisierte 3-Punkt-Stabsonde 11 463
für Grenzstand- und Zweipunktdetektion
in elektrisch leitenden Flüssigkeiten

Technische Daten:

Betriebsdruck p_e max.:	6 bar
Betriebstemperatur:	-20°C...+100°C
Sondenlänge L:	1000 mm
Maximal zulässige seitliche Belastung pro Sondenstab:	10 Nm
Einschraubstück und Teilisiolation:	aus PP
Schutzart nach DIN 40 050 (Gehäuse):	IP 55

Bemerkungen:

Jeder Sondenstab kann einzeln herausgeschraubt und gekürzt werden (absägen).
Stäbe einschrauben, Kontermuttern anziehen;
Distanzhalterung im unteren Drittel der langen Stäbe anbringen.

Maximales Drehmoment beim Einschrauben: 120 Nm (12 kpm). Zum sicheren Abdichten bei einem Behälterdruck von 6 bar genügt ein Drehmoment von 80 Nm (8 kpm) beim Einschrauben.

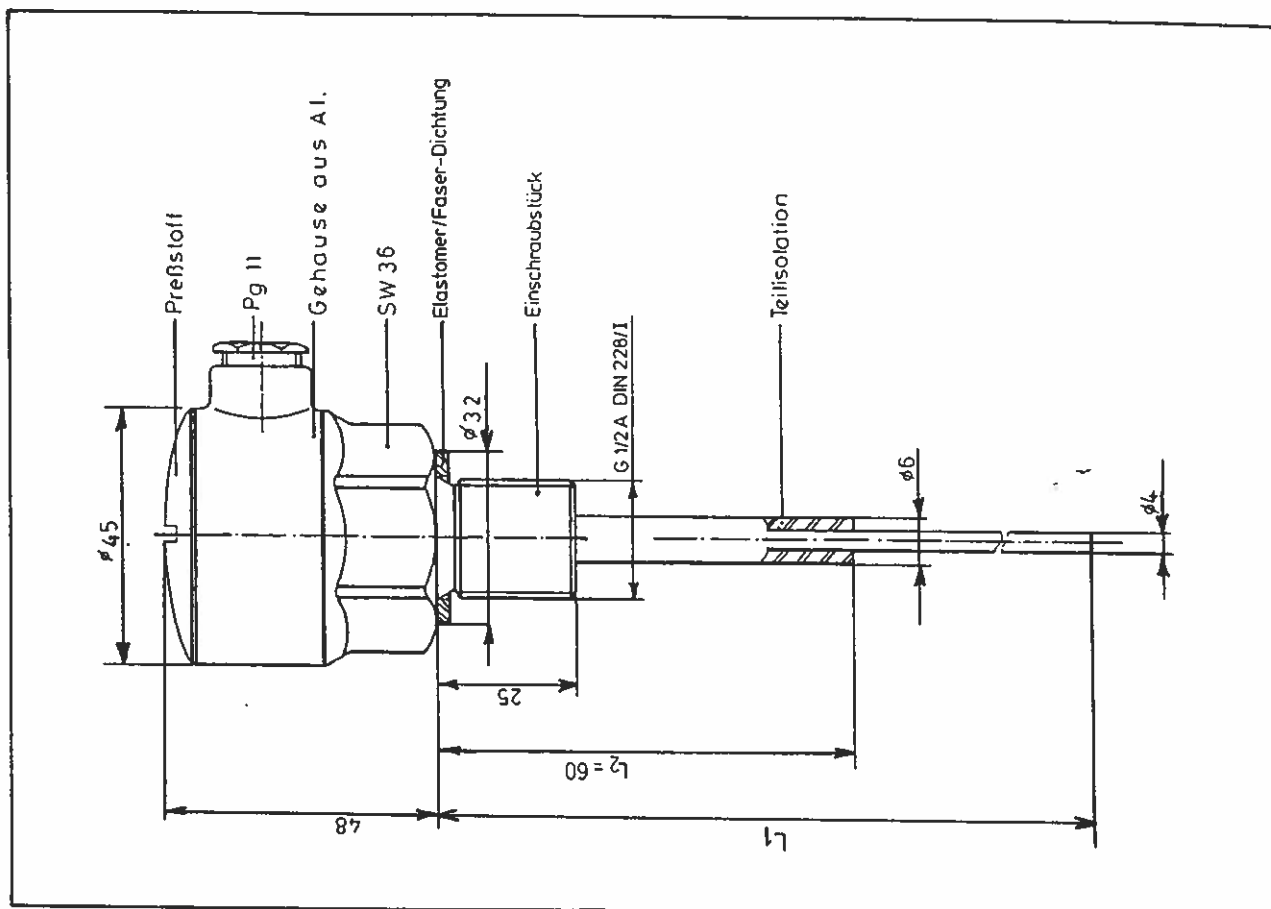
Werkstoffe:

Al = Aluminium

PP = Polypropylen

1.4571 = korrosionsbeständiger unmagnetischer Stahl

Änderungen bleiben vorbehalten. a) 04.89



Teilisierte kleine Stabsonde 11 263

Technische Daten:

Betriebsdruck pe max.:

drucklos

Betriebstemperatur max:

70°C

MATERIAL

Teilisierte:

PE

Einschraubstück:

Aluminium

Sondenstab:

1.4571

Standard-Sondenlängen:

$L_1 = 1000 \text{ mm}$

$L_1 = 500 \text{ mm}$

Bemerkungen

Nach Möglichkeit die Sonde nur vertikal einbauen, für starke seitliche Belastung nicht geeignet.

Der Sondenstab kann beliebig gekürzt werden.

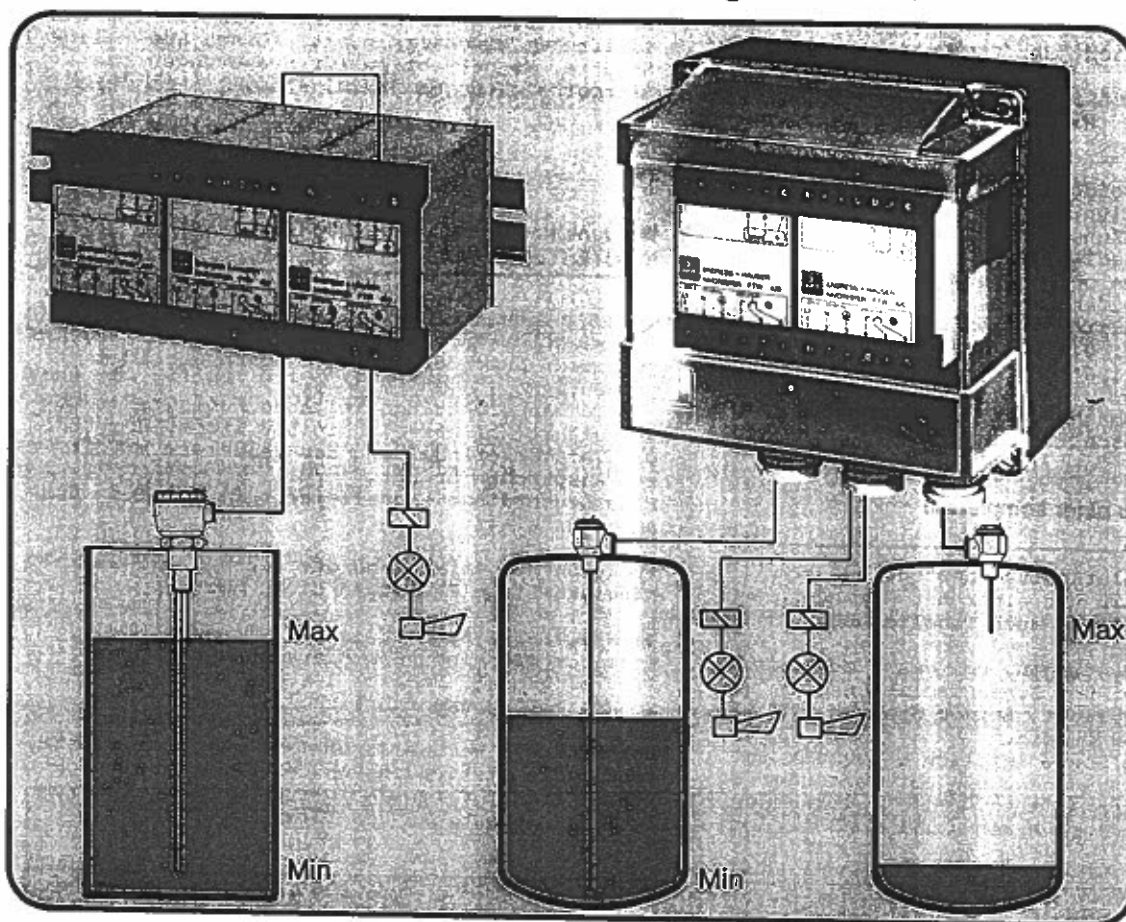
PE = Polyäthylen

1.4571 = korrosionsbeständiger Stahl

Änderungen bleiben vorbehalten c) 04.89

NIVOTESTER FTW 420

Konduktiver
Füllstandgrenzschalter



Einfaches, preiswertes Gerät im schmalen MINIPAC-Anreihengehäuse für Reihenmontage auf Normschiene.

Der Füllstandgrenzschalter für elektrisch leitende Flüssigkeiten NIVOTESTER FTW 420 ...

- kann durch Anschluß von einer oder zwei Sonden wahlweise für Einpunkt-Detektion oder für Zweipunkt-Steuerung eingesetzt werden
preisgünstige Anpassung an Ihre Meßaufgabe
- ist einfach durch Aufsnappen auf Normschiene zu montieren und durch vorn liegende gut zugängliche Klemmen bequem anzuschließen
verminderte Kosten bei Montage und Installation
- läßt sich durch abnehmbare Klemmenblöcke im Störfall ruck-zuck austauschen
geringere Ausfallkosten durch schnelle Inbetriebnahme
- ist auch für Abgleich kleinerer Übergangswiderstände lieferbar
problemlose Anwendung bei ansatzbildenden Medien.



Endress + Hauser GmbH + Co.
Meß- und Regeltechnik

Postfach 1261, D-7864 Maulburg
☎ (07622) 28-0, ☎ 773226, Fax (07622) 28438

Wozu können Sie den NIVOTESTER FTW 420 verwenden?

Der NIVOTESTER FTW 420 ist ein Füllstand-Grenzschalter für elektrisch leitende Flüssigkeiten, die nicht der VbF unterliegen.

Er kann zur Einpunkt-Grenzstanddetektion, z.B. Minimum oder Maximum, oder zur Zweipunkt-detektion verwendet werden.

Das umfassende Sondenprogramm ermöglicht die Grenzstanddetektion:
in Metall- oder Kunststofftanks
in aggressiven Medien
bei hohen Drücken oder Vakuum
bei hohen und tiefen Temperaturen
in hoch- und niedrigviskosen Flüssigkeiten
in Flüssigkeiten, die zur Ansatzbildung oder Auskristallisation neigen.

Au hl- und Einbauhinweise für passende Sonden siehe Broschüre "Sonden 1.3".

Was gehört alles zu einer kompletten Meßeinrichtung?

Die gesamte Meßeinrichtung besteht aus dem NIVOTESTER FTW 420 und einer der Anwendung angepaßten Sonde. Siehe auch Tabelle Abb. 1.

Für Standard-Anwendungen, bei denen zu erwarten ist, daß sich auf der Sondenisolation kein gut leitender Belag bildet, setzen Sie den FTW 420, Ausführung 0...50 k Ω , ein.
Wenn dagegen die Sonde seitlich eingebaut ist oder sich wegen Kondensat ein gut leitender Belag auf der Sondenisolation bildet, verwenden Sie den FTW 420, Ausführung 0...1,5 k Ω .

Bei Grenzstanddetektion unruhiger Flüssigkeitsoberflächen empfehlen wir den Einsatz von 2 Sonden (Zweipunkt-detektionsschaltung).

An den Ausgang des NIVOTESTER FTW 420 (potentialfreier Umschaltkontakt) können Sie Relais, Schütze, Magnetventile für Steuerungen oder Alarmanrichtungen anschließen.

Wie funktioniert der konduktive Grenzschalter NIVOTESTER FTW 420?

Behälterwand und Sonde bilden zwei Elektroden, zwischen denen eine Wechselspannung ansteht. Bei nichtleitender Behälterwand muß die Gegenelektrode durch eine zweite Sonde gebildet werden.

Sobald das elektrisch leitende Füllgut die Sonde berührt, fließt ein kleiner Strom, der über die Verstärkerschaltung das Relais im NIVOTESTER zum Ansprechen bringt.

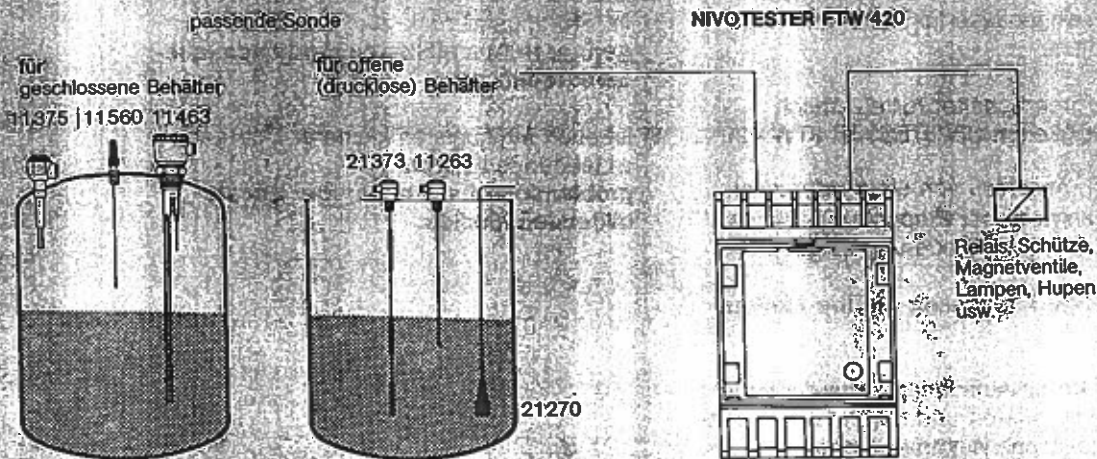
Eine Leuchtdiode signalisiert die Stellung des Ausgangsrelais.

Funktion des Relais und der Leuchtdiode in Abhängigkeit vom Füllstand siehe Abb. 7.

Im NIVOTESTER FTW 420 ist ein Trenntransformator mit einer Sekundärspannung von nur 14 V eingebaut. Dadurch ist das Berühren der Sonden völlig ungefährlich.

Der minimale Wechselstrom (< 4 mA), der fließt, sobald die Elektroden von der Flüssigkeit berührt werden, vermeidet weitestgehend elektrolytische Zersetzung des Füllguts.

Meßeinrichtung



Empfohlene Sonden:

	in Metallbehältern		in Kunststoffbehältern	
bei Grenzstand-detektion	eine Sonde	11263 oder 11560 oder 21270 oder 11375	zwei Sonden	11263 oder 11560 oder 21270 oder 11375 oder eine Sonde 11463 oder 21373 oder 11362
bei Zweipunkt-detektion	1 Sonde für Minimumdetektion 1 Sonde für Maximumdetektion	oder 1 Sonde 11463 bzw. 21373 oder 1 Sonde 11362	1 Sonde für Maximumdetektion und 1 Sonde für Minimumdetektion und 1 Sonde für Masseanschluß	oder 1 Sonde 11463 bzw. 21373 oder 1 Sonde 11362

NIVOTESTER FTW 420, Montage, Demontage

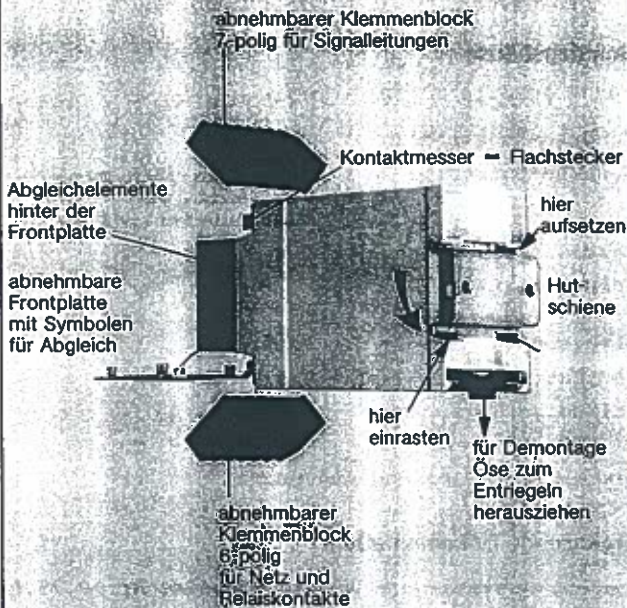


Abb. 2

Wo und wie wird der NIVOTESTER FTW 420 eingebaut?

Üblich ist die Montage in einem Schaltschrank auf symmetrische Tragschiene (Hutschiene) nach EN 50022-35x7,5 oder EN 50022-35x15; siehe Abb. 2.
Wenn Sie die Geräte dicht an dicht setzen, darf die maximale Umgebungstemperatur während des Betriebs 50 °C im Schaltschrank betragen, gemessen in 1 cm Abstand oberhalb der Geräte.
(Bei einem Mindestabstand von 10 mm zwischen den Geräten max. 60 °C).

Weitere Montagemöglichkeit: auf der mitgelieferten Wandbefestigung (Schiene). Siehe Abb. 4.

Für Montage an einem staubigen oder feuchten Ort liefern wir Ihnen ein Schutzgehäuse IP 55, in dem 2 NIVOTESTER FTW 420 Platz haben. Siehe Abb. 5.
Montieren Sie das Schutzgehäuse an eine schattige Stelle, da die Temperatur im Innern nicht über +60 °C ansteigen darf.
Schrauben Sie den Deckel und die Kabeldurchführungen gut zu, damit die Schutzart IP 55 erhalten bleibt.

Hinweise für den Einbau der Sonden entnehmen Sie bitte unserem Technischen Informationsblatt Nr. 10.75.05.

NIVOTESTER FTW 420, Abmessungen

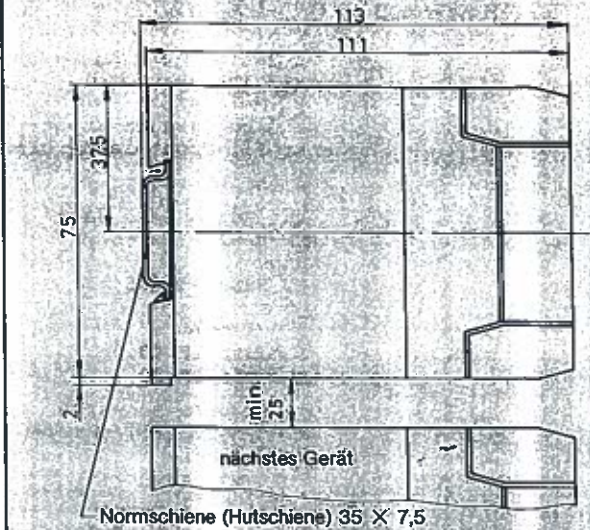


Abb. 3

Gehäusebreite 50 ± 0,5

Wandbefestigung für Einzelmontage

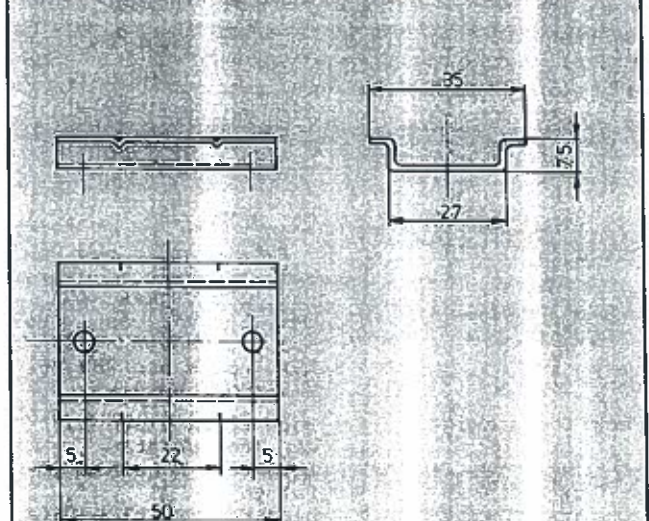


Abb. 4

Schutzgehäuse für 2 NIVOTESTER FTW 420

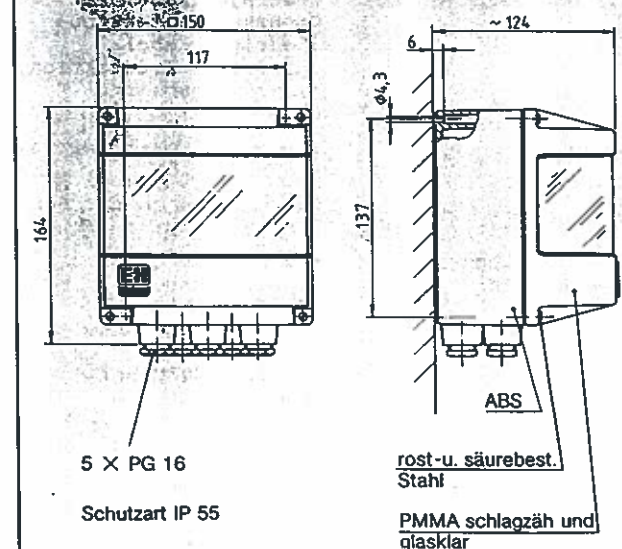


Abb. 5

**Wie wird der NIVOTESTER FTW 420 angeschlossen?****Netz anschließen**

Beachten Sie die Netzspannungsangabe auf der Frontplatte bzw. dem Aufkleber.

Beim Einsatz mehrerer Geräte muß der Netzanschluß L1 und N bei allen Geräten gleich sein.

Sonden anschließen

Für die zwei- oder dreiadrige Verbindungsleitung vom NIVOTESTER FTW 420 zu den Sonden können Sie normales Installationskabel verwenden, das getrennt von Starkstromleitungen verlegt ist. Leitungslänge bis 500 m, Kapazität zwischen zwei Adern bis 50 nF.

Hinweis: Die Klemmen 7 und 3 sind intern verbunden, d.h. der Behälter bzw. die Massesonde werden beim Anschluß mit dem Schutzleiter des Netzes verbunden.

Sorgen Sie nach dem Anschluß dafür, daß Deckel und Kabeldurchführungen des Sondenkopfgehäuses dicht sind.

Signaleinrichtungen anschließen

Beachten Sie dabei auch die Relaisfunktion in Abhängigkeit vom Füllstand. Siehe Abb. 7. Wenn Sie Geräte mit hoher Induktivität (z. B. Schütze, Magnetventile usw.) an den NIVOTESTER anschließen, sehen Sie eine Funkenlöschung zum Schutz des Relaiskontakts vor. Maximale Belastbarkeit des Kontakts siehe technische Daten.

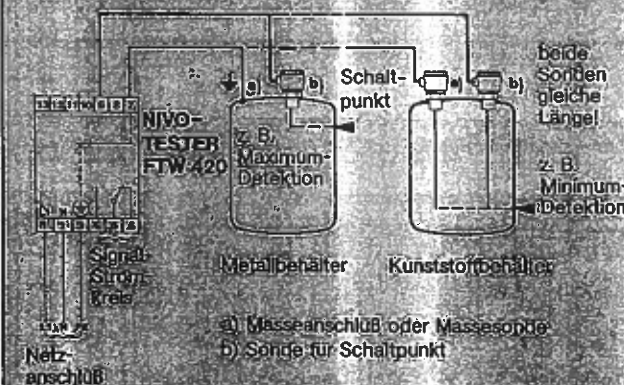
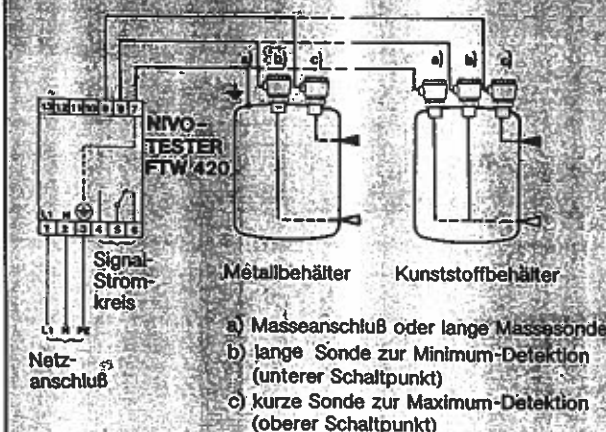
Anschluß**Anschluß für Einpunkt-Grenzstanddetektion, prinzipiell****Anschluß für Zweipunkt-Detektion, prinzipiell**

Abb. 6

Funktion von Relais und Leuchtdiode in Abhängigkeit vom Füllstand.**Bei Einpunkt-Grenzstanddetektion**

Füllstand	Relaiskontakt	Leuchtdiode
ohne Netzspannung		

Bei Zweipunkt-Detektion

Füllstand	Relaiskontakt	Leuchtdiode

Abb. 7

Wie können Sie den NIVOTESTER FTW 420 am einfachsten abgleichen?

Die Abgleichelemente (Einsteller und Leuchtdiode) befinden sich hinter der abnehmbaren Frontplatte.

Im Normalfall ist kein Abgleich erforderlich.

Drehen Sie den Einsteller vom linken Anschlag ausgehend im Uhrzeigersinn ca. 45°, bis der Schlitz senkrecht steht und der Pfeil nach unten weist.

Damit ist in den meisten Fällen gewährleistet, daß der NIVOTESTER FTW 420 beim Berühren der Sonde durch das Füllgut schaltet, daß aber auch Kondenswasser oder ein dünner Füllgut-Flüssigkeitsfilm an der Sondenisolation sich nicht störend auswirken.

Wenn ein Füllgut mit geringerer Leitfähigkeit detektiert werden soll und der NIVOTESTER bei dieser Schaltung des Einstellers noch nicht schaltet, drehen Sie den Einsteller bei eingetauchter (Maximum-) Sonde langsam im Uhrzeigersinn, bis die Leuchtdiode erlischt. Von diesem Punkt aus drehen Sie den Einsteller noch etwa 10° bis 15° im Uhrzeigersinn weiter, um die Schaltsicherheit zu verbessern.

Wie können Sie testen, ob der Grenzschalter richtig funktioniert?

Füllen Sie den Behälter (Tank), bis die Sonde (Maximum-Sonde) vom Füllgut berührt wird. Wenn der NIVOTESTER dabei nicht umschaltet, (die Leuchtdiode leuchtet weiter statt zu erlöschen), führen Sie den Abgleich nochmals sorgfältig durch.

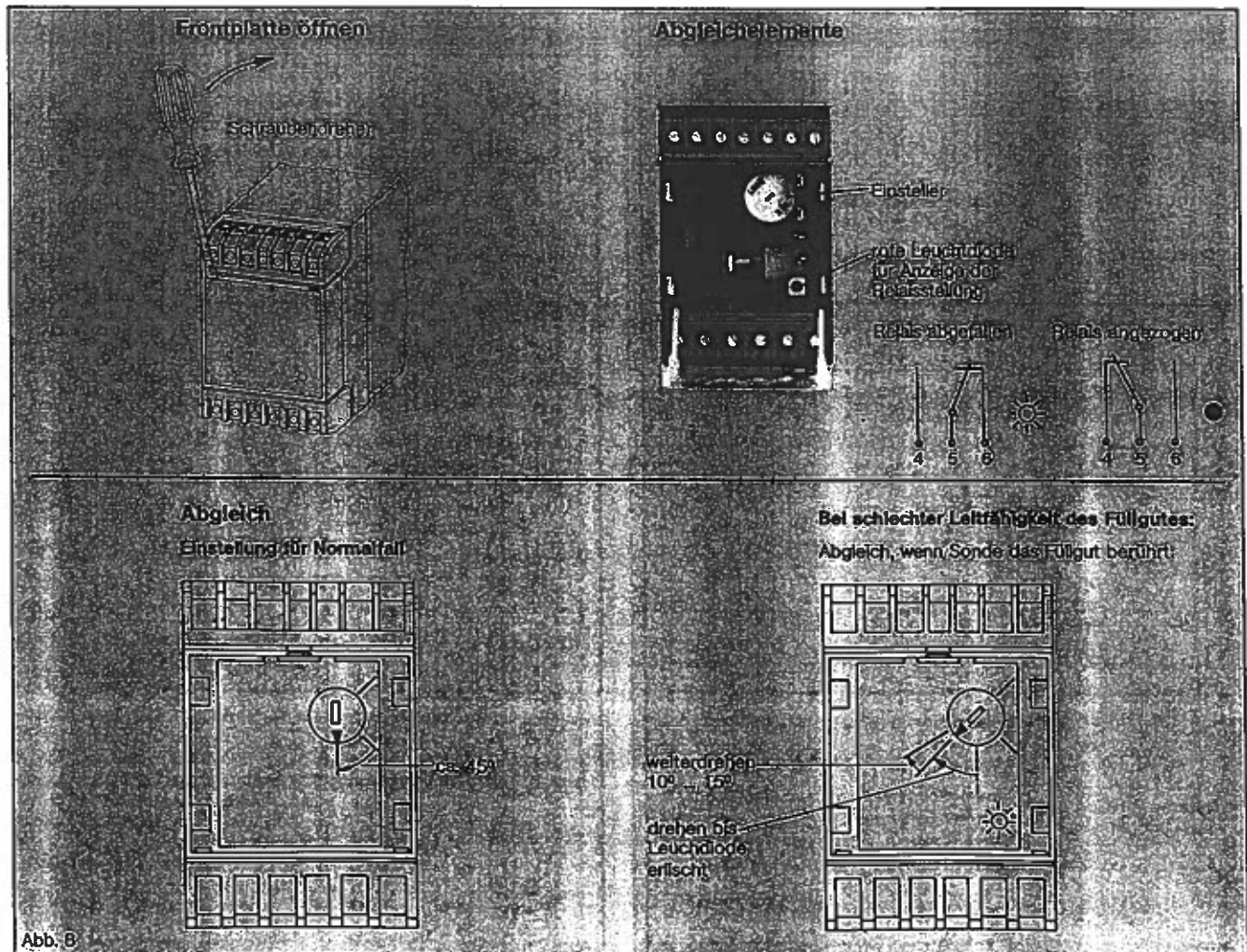
Wenn das Füllgut zu Ansatzbildung an der Sondenisolation neigt, empfehlen wir Ihnen, die Funktion nach einiger Betriebszeit zu überprüfen und gegebenenfalls den Schalterpunkt leicht zu korrigieren.

Grober Funktionstest für den NIVOTESTER FTW 420:

(Nur Test für das Gerät allein. Dieser Test sagt nichts darüber aus, ob die gesamte Meßeinrichtung funktioniert!)

Schließen Sie bei unbedeckter Sonde die Klemmen 7 und 9 kurz.

Die Leuchtdiode muß dann erlöschen.





NIVOTESTER FTW 420

05.82.01/6c

Technische Daten

NIVOTESTER FTW 420

Gehäuse:	schmales Anreihgehäuse (MINIPAC-Bauform) 50 mm breit aus hellgrauem Kunststoff, Frontplatte blau
Abmessungen:	siehe Abb. 3
Montage:	auf Hutschiene nach EN 50022-35x7,5 bzw. EN 50022-35x15
Gewicht:	ca. 0,3 kg
Schutzart nach DIN 40 050:	Gehäuse IP 40 Klemmen IP 20
Klemmen:	abnehmbare, schwarze Klemmenblöcke, unver- wechselbar 1 x 5-polig 1 x 7-polig
Anschlußquerschnitt: (feindrahtig)	1x0,5 mm ² bis 1x2,5 mm ² oder 2x0,5 mm ² bis 2x1,5 mm ²
Ohne Klemmen:	Kabelstecker 10/8 (5/3) nach DIN 46244
Nicht-Anschluß, Wechselspannung:	220 V -10% ... 230 V +10%, 50/60 Hz
Variation, Wechselspannung:	220 V 127 V 48 V 42 V 24 V I _{max} 15 A, 10 A, 10 V -10% ... 115 V +10%, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 3 VA
Ausgang:	1 Relais mit einem Um- schaltkontakt (Wechsler) max. 250 V, max. 4 A max. 500 VA, cos > 0,7 max. 100 W bis 48 V- max. 50 W bis 250 V- Minimalsicherheit
Funktionsanzeige:	rote Leuchtdiode auf der Frontplatte leuchtet: Relais abge- fallen leuchtet nicht: Relais angezogen
Ansprechzeit:	ca. 0,2 s
Eingang:	
Verbindung zur Sonde:	2-adriges Kabel für Grenzstanddetektion; 3-adriges Kabel für Zweipunktdetektion; nicht abgeschirmt
Abgleichbarer Wider- stand:	ca. 0 ... 250 kΩ (Standard)
Abgleichbarer Wider- stand:	ca. 0 ... 1,5 kΩ (bei An- satzbildung an der Son- denisolation)
Zulässige Umgebungs- temperaturen:	-20 °C ... +60 °C bei Einzelmontage -20 °C ... +50 °C bei Reihenmontage ohne Abstand -20 °C ... +80 °C bei Lagerung

Wandbefestigung

Form:	Hutschiene, 35 mm symmetrisch
Werkstoff:	Stahl, verzinkt
Abmessungen:	siehe Abb. 4

Schutzgehäuse

für 2 schmale MINIPAC-Geräte

Gehäuse-Unterteil:	ABS
Gehäuse-Oberteil:	Plexiglas (schlag- zäh) matt, mit Klarsichtfenster
Kabeldurchführungen:	5 x PG 16
Schutzart nach DIN 40 050:	IP 55
Abmessungen:	siehe Abb. 5
Gewicht:	0,5 kg
Zulässige Umgebungs- temperatur:	-20 °C ... +50 °C

Bitte bei Bestellung angeben:

Ergänzende Dokumentation

Sonden, Auswahl- und Einbau-Hinweise Nr. 10.75.05

Teillsolierte Hochtemperatur- Stabsonde 11560

Betriebsdruck max. 20 bar bei +250 °C
Einschraubstück mit Gewinde M14 x 1,25
(Zündkerze)
Isolation aus Keramik und PTFE
Stab (Ø 3mm) aus korrosionsbeständigem Stahl,
max. Länge 1.000 mm
Techn. Informationsblatt Nr. 10.73.02

Teillsolierte Stabsonde 11263

Max. Betriebstemperatur +70 °C (drucklos)
Einschraubstück R 1/2" aus Al, Isolation
aus PE
Stab (Ø 4mm) aus 1.4571, Standardlängen
500 mm und 1.000 mm, kürzbar
Techn. Informationsblatt Nr. 10.73.30

Teillsolierte Stabsonde 11375

Betriebsdruck max. 50 bar bei 20 °C oder
max. 10 bar bei 150 °C
Einschraubstück R 1/2" aus 1.4571
Isolation aus PTFE
Stab (Ø 8 mm) aus 1.4571, Länge max. 2.000 mm,
kürzbar
Techn. Informationsblatt 10.82.01

Teillsolierte Dreipunkt-Stabsonde 11463

Betriebsdruck max. 6 bar bei +100 °C
Einschraubstück R 1 1/2" aus PP, glasfaser-
verstärkt
Stäbe (Ø 4 mm) aus 1.4571, Standardlänge
1.000 mm, kürzbar
Techn. Informationsblatt Nr. 10.75.10

Teillsolierte Dreipunkt-Seilsonde 21373

Max. Betriebstemperatur +70 °C (drucklos)
Einschraubstück R 1/2" aus Al, Isolation aus
PTFE
Seile und Gewichte aus korrosionsbeständigem
Stahl
Standard-Seillänge 3000 mm, kürzbar
Techn. Informationsblatt Nr. 10.73.34

Brunnensonde 21270

Max. Betriebstemperatur +60 °C
Isolation aus Rilsan, Kontaktstift aus 1.4571
Aufhängung am Anschlußkabel
Techn. Informationsblatt Nr. 10.73.35

Änderungen bleiben vorbehalten.

10.2.4.4 Widerstandsthermometer PT 100

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

semmelroth
Anlagentechnik

Widerstandsthermometer mit Meßumformer und Anschlußkopf Form J

- Für Temperaturen von $-40 \dots +200^\circ\text{C}$
- Genormtes und temperaturlineares Ausgangssignal $4 \dots 20\text{ mA}$
- Fühlerbrucherkennung
- Hohe Störsicherheit des Ausgangssignales über große Entfernungen
- Mit Schutzrohren aus Edelstahl

Widerstandsthermometer mit Meßumformer für Temperaturmessungen in flüssigen und gasförmigen Medien werden eingesetzt, wenn Meßsignale über größere Entfernungen störicher übertragen werden sollen.

Im Epoxidharz vergossene Zweidraht-Meßumformer befindet sich bei diesen Bauformen direkt im Anschlußkopf des Widerstandsthermometers und liefert ein temperaturlineares Ausgangssignal von $4 \dots 20\text{ mA}$.

Einsatzgebiete ergeben sich unter anderem in der Klima- und Kältetechnik, im Heizungs-, Ofen- und Apparatebau sowie in der chemischen Industrie.

Der Meßumformer im Anschlußkopf ist für Betriebstemperaturen bis 70°C geeignet.

Schutzrohre aus Edelstahl schützen den Meßeinsatz gegen chemische Einflüsse und mechanische Beschädigungen.

In den Meßeinsatz ist serienmäßig ein Pt 100-Tempersensor nach IEC 751, Klasse B eingesetzt.

Hinweis: Bei Bestellung bitte Verkaufs-Artikel-Nr. aus Preisblatt 90.2603 angeben!

Einschraub-Widerstandsthermometer mit Zweidraht-Meßumformer im Anschlußkopf Form J

Einbaulänge in mm	Gewinde G in Zoll	Meßbereich in $^\circ\text{C}$	Typ 1 x Pt 100
----------------------	----------------------	-----------------------------------	-------------------

Schutzrohr Edelstahl X 6 CrNiMoTi 17 12 2, Werkstoff-Nr. 1.4571

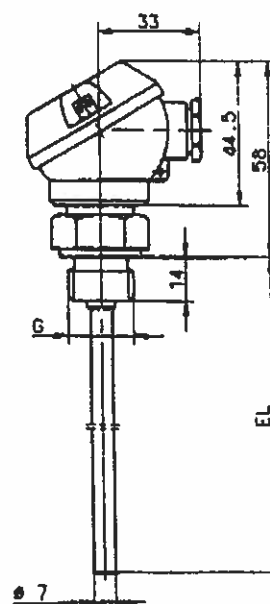
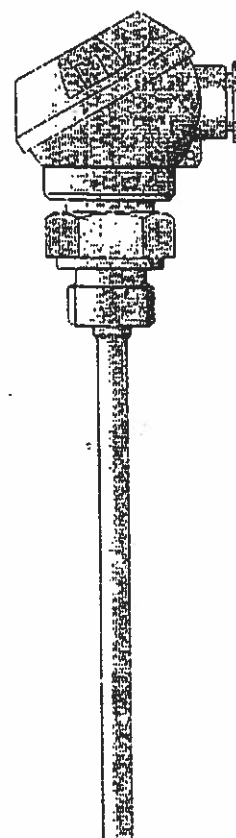
100	G 1/2	$-40 \dots + 60$	90.281-F56/mu ●
100	G 1/2	$0 \dots 60$	90.281-F56/mu ●
100	G 1/2	$0 \dots 100$	90.281-F56/mu ●
150	G 1/2	$-40 \dots + 60$	90.281-F57/mu ●
150	G 1/2	$0 \dots 60$	90.281-F57/mu ●
150	G 1/2	$0 \dots 100$	90.281-F57/mu ●
250	G 1/2	$-40 \dots + 60$	90.281-F61/mu ●
250	G 1/2	$0 \dots 60$	90.281-F61/mu ●
250	G 1/2	$0 \dots 100$	90.281-F61/mu ●

Hinweis: Schutzhülsen siehe Typenblatt 90.9721.

● Ab Lager lieferbar. /mu = Zweidraht-Meßumformer.

902603

Pos. 1

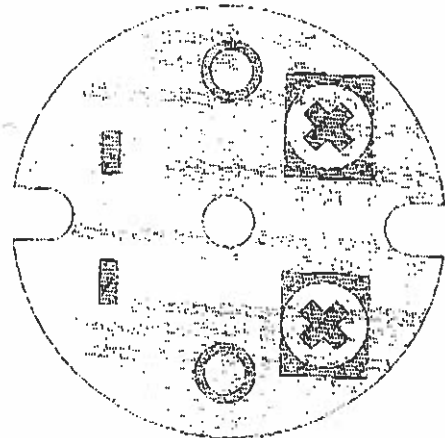


Zweidraht-Meßumformer zum Einbau in Anschlußkopf Form J

- Montage direkt an der Meßstelle ohne zusätzliche Leitungen zur Energieversorgung
- Geringe Installationskosten durch platzsparenden Einbau
- Hohe Störsicherheit des Ausgangssignales über große Entfernungen
- Sichere Erkennung eines Fühlerbruches
- Einbau in Anschlußkopf Form J direkt am Meßwertgeber möglich

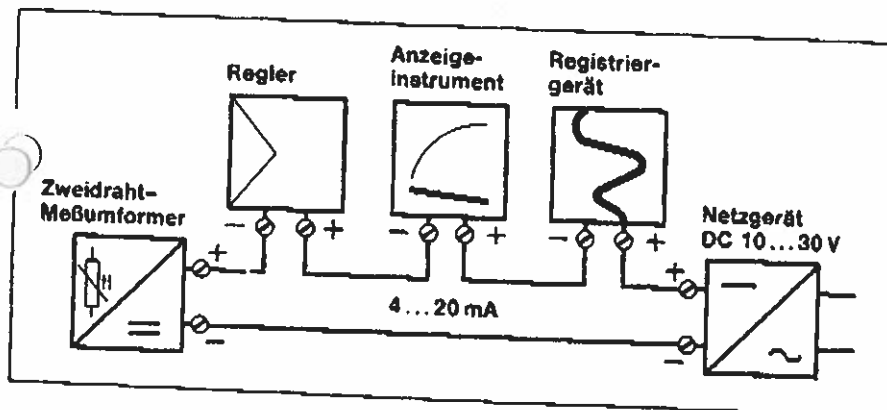
Mit dem Zweidraht-Meßumformer EM420w-25/J wird die temperaturabhängige Widerstandsänderung in ein genormtes Einheitssignal 4 ... 20 mA umgeformt. Dieses Signal kann über weite Entfernungen störungsfrei übertragen werden. Man kann den Meßumformer als Stromquelle betrachten, die abhängig von der Temperatur am Meßwertgeber einen definierten Strom fließen läßt.

Zur Spannungsversorgung stehen die Netzgeräte TN-22/... und TN-45/... im Typenblatt 95.6040 zur Verfügung.



Hinweis: Bei Bestellung bitte Verkaufs-Artikel-Nr. aus Preisblatt 90.2603 angeben!

Systembild



Übertragungsverhalten
Temperaturlinear

Linearisierungsabweichung
≤ 0,2 % vom Meßbereichsendwert

Ausgang
Eingeprägter Gleichstrom: 4 ... 20 mA
Bürde: $R_B = \frac{U_B - 12 \text{ V}}{20 \text{ mA}}$

Bürdeneinfluß: ≤ 0,02 % vom Meßbereichsendwert/
100 Ω Bürde

Kalibrierabweichung
≤ 0,2 % vom Meßbereichsendwert

Spannungsversorgungseinfluß
≤ 0,01 % vom Meßbereichsendwert/
Volt Abweichung von DC 24 V

Verhalten bei Fühlerbruch
Ausgangsstrom: 25 mA

Verhalten bei Fühlerkurzschluß
Ausgangsstrom: ≤ 3 mA

Klemmenspannung am Meßumformer
 $U_{min.} \approx \text{DC } 12 \text{ V}$
 $U_{max.} = \text{DC } 30 \text{ V}$

Typenerklärung

EM420w-25/J

EM Einbau-Meßumformer
420 Ausgangssignal
4 ... 20 mA
w zum Anschluß an Widerstandsthermometer
in Zweileiterschaltung
-25 Durchmesser ø 25 mm
/J Anschlußkopf Form J

Technische Daten

Meßeingang
Widerstandsthermometer Pt 100
in Zweileiterschaltung

Meßbereiche
-40 ... + 60 °C 0 ... 200 °C
0 ... 60 °C 0 ... 300 °C
0 ... 100 °C 0 ... 400 °C

Meßbereichsorganisation
Die Meßbereiche sind fest abgeglichen

M. K. JUCHHEIM GmbH & Co

Postadresse:

36035 Fulda, Germany

Hausadresse:

Moltkestraße 13 - 31
36039 Fulda, Germany

Telefon (06 61) 60 03-7 24

Telefax (06 61) 60 03-6 01

Telex 6619726



MESS- UND REGELTECHNIK

Typenblatt 90.2603, Seite 4/4

Kalibriertemperatur
20 °C

Elektrischer Anschluß
Ausgang und Spannungsversorgung
über Schraubklemmen für Draht
oder Litze mit max. 1,5 mm² Leiter-
querschnitt
Kennfarben: blau - (Minuspol)
rot + (Pluspol)

Anschluß der Meßwertgeber Pt 100
über Lötösen

Betriebstemperaturbereich
-20...+ 70 °C

Zulässiger Lagertemperaturbereich
-30...+100 °C

Umgebungstempereinfluß
≤ 0,2 % vom Meßbereichsendwert/
10 K Abweichung von der Kalibrier-
temperatur

Gehäuse
Kunststoff aus PBT
mit Epoxidharz vergossen

Klimafestigkeit
Anwendungsklasse JSF nach
DIN 40 040, rel. Feuchte ≤ 75 %
Im Jahresmittel, ohne Betauung

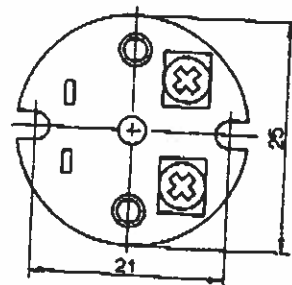
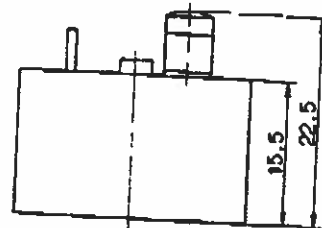
Gewicht
ca. 20 g

Zweidraht-Meßumformer für Widerstandsthermometer mit Anschlußkopf Form J

Meßbereich in °C	Typ
---------------------	-----

Gehäuse Kunststoff aus PBT mit Epoxidharz vergossen

-40...+ 60	EM420w-25/J
0... 60	EM420w-25/J
0... 100	EM420w-25/J
0... 200	EM420w-25/J
0... 300	EM420w-25/J
0... 400	EM420w-25/J



10.2.4.5 Sicherheitstemperaturbegrenzer ATH

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfrisch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

Fachbetrieb nach WHG §19I

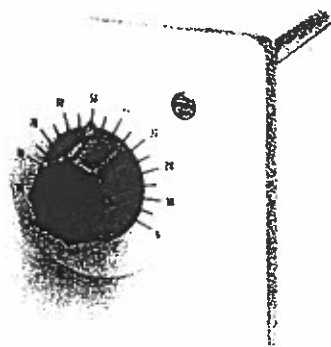
- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik



MESS- UND REGELTECHNIK

Aufbau-Thermostat Typenreihe ATH



ATHs - 1



ATHf - 70/g

B 60.3021

9.90/V 00073782

Betriebsanleitung

M. K. JUCHHEIM GMBH & CO · 36035 Fulda · GERMANY
Telefon (06 61) 60 03-7 16 · Telefax (06 61) 60 03-5 04 · Telex 4 9 701 juf d

INHALT

	Seite
1 BESCHREIBUNG	1
1.1 Typenerklärung	1
1.2 Typenzusätze	1
1.3 Funktion	2
1.4 Konstruktiver Aufbau	2
1.5 Technische Beschreibung	2
1.6 Technische Daten	3
2 MONTAGE	7
2.1 Temperaturfühler mit und ohne Schutzhülse	7
2.2 Befestigung des Gehäuses	7
2.3 Allgemeine Hinweise	7
2.4 Elektrischer Anschluß	8
2.5 Anschlußbilder	8
3 ENTRIEGELUNG DES STB	9
4 SOLLWERTEINSTELLUNG	9
4.1 TR (Kurzzeichen 1)	9
4.2 TW, STW(STB), TB, STB (Kurzzeichen 2, 20, 7, 70)	9
5 ABMESSUNGEN	10
6 WARTUNG	10

Hinweis:

Alle erforderlichen Einstellungen und eventuelle Eingriffe sind in der vorliegenden Betriebsanleitung beschrieben. Sollten trotzdem bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine unzulässigen Eingriffe an dem Gerät vorzunehmen. – Sie könnten Ihren Garantieanspruch gefährden! Bitte setzen Sie sich mit der nächsten Niederlassung oder dem Stammhaus in Verbindung.

Telefon (06 61) 60 03-7 16

1 BESCHREIBUNG

Aufbau-Thermostate werden als Temperaturregler, -wächter, -begrenzer, Sicherheitstemperturbegrenzer- und wächter beispielsweise in Labor- und Klimaschränken, in Heizkesseln DIN 4751, in Dampfkesseln DIN 4752, in Wärmeübertragungsanlagen DIN 4754, im Ofenbau, im Maschinen- und Apparatebau eingesetzt.

Ausführungen nach DIN 3440 als:

- TR = Temperaturregler
- TW = Temperaturwächter
- TB = Temperaturbegrenzer
- STB = Sicherheitstemperturbegrenzer
- STW(STB) = Sicherheitstemperturwächter

Aufbau-Thermostate der Typenreihe ATH entsprechen VDE 0631

1.1 Typenerklärung

- ATH.-... Aufbau-Thermostat mit Mikroschalter
- s Schutzhülse (Kurzzeichen "Ü" nach Typenblatt 62010) am Gehäuse befestigt
- f Fernleitung
- 1 Temperaturregler (TR) mit Umschaltkontakt
- 2 Temperaturwächter (TW) mit Umschaltkontakt
- 7 Temperaturbegrenzer (TB) mit Öffnungskontakt und Wiedereinschaltsperr. Wiedereinschaltknopf ist nach Entfernen der Hutmutter zu betätigen.
- 20 Sicherheitstemperturwächter STW(STB) mit Umschaltkontakt. Wird vom Anwender eine externe elektrische Verriegelung vorgesehen, kann der Thermostat als Sicherheitstemperturbegrenzer (STB) eingesetzt werden.
- 70 Sicherheitstemperturbegrenzer (STB) mit Öffnungskontakt und Wiedereinschaltsperr. Wiedereinschaltknopf ist nach Entfernen der Hutmutter zu betätigen.
- 70/au Sicherheitstemperturbegrenzer (STB) mit Öffnungskontakt (Umschaltkontakt) wie 70, jedoch Mikroschalterkontakt mit Goldauflage

1.2 Typenzusätze

Gehäuse

- a Gehäuseoberteil aus Al-Druckguß (nicht bei Typenzusatz "r")

Gehäusebefestigung

(nur bei Kurzzeichen "f")

- g serienmäßig Verschraubung mit Gegenmutter M 18x1 am Gehäusezapfen, Fernleitungsaustritt am Gehäusezapfen
- r mittels zwei plombierbarer Schrauben durch das Gehäuseunterteil, Fernleitungsaustritt seitlich am Gehäuse.
- b Befestigungsflansch aus Stahlblech, verzinkt und bunt passiviert, Fernleitungsaustritt am Gehäusezapfen.

- k Wandkonsole

1.3 Funktion

Der Aufbau - Thermostat arbeitet nach dem Prinzip der Flüssigkeitsausdehnung. Ändert sich die Temperatur in einem flüssigkeitsgefüllten Fühlersystem - bestehend aus Fühler, Kapillarleitung und Membrane - so ändert sich das Volumen. Der daraus resultierende Hub der Membrane betätigt über Hebel den Mikroschalter.

Zum Erfassen der Temperatur dient nur der Temperaturfühler.

Schaltfunktion

TR/TW/STW(STB)

Überschreitet die anstehende Temperatur am Temperaturfühler den eingestellten Grenzwert, wird über das Fühlersystem der Schaltstößel des Mikroschalters entlastet und der Stromkreis geöffnet oder geschlossen. Beim Unterschreiten des eingestellten Grenzwertes (um die Schalt-differenz) wird der Mikroschalter wieder in Ausgangsstellung gebracht.

TB/STB mit Öffnungskontakt

Beim Überschreiten des eingestellten Grenzwertes wird der Stromkreis geöffnet und der Mikroschalter mechanisch verriegelt. Der Mikroschalter kann nach Unterschreiten des eingestellten Grenzwertes nur manuell entriegelt werden.

TB/STB mit Umschaltkontakt

Wie bei TB/STB mit Öffnungskontakt, jedoch Mikroschalter mit einem Umschaltkontakt (Kontakt 1-4 zusätzlich als Signalkontakt verwendbar).

1.4 Konstruktiver Aufbau

Der Aufbau-Thermostat Typ ATH ist eine kompakte Einheit aus Gehäuse, Übersetzungsmechanik, Mikroschalter und Membranen-Meßsystem.

Der außerhalb des Gehäuses angeordnete Temperaturfühler des Membranen-Meßsystems ist durch die Kapillarleitung und die im Gehäuse platzierte Membrane mit der Übersetzungsmechanik verbunden. Gehäuseoberteil und Gehäuseunterteil werden durch 2 Schrauben miteinander verschraubt und durch eine Kunststoffdichtung abgedichtet.

Sollwertsteller und Skala befinden sich bei Kurzzeichen "1" auf dem Gehäuse-oberteil, bei Kurzzeichen "2, 20, 7 und 70" im Gehäuse. Bei Kurzzeichen "7 oder 70" befindet sich auf dem Gehäuseoberteil ein Wiedereinschaltknopf zum Entriegeln des Mikroschalters. Eine Hutmutter verhindert unbefugtes Betätigen.

1.5 Technische Beschreibung

Gehäuse

Gehäuseunterteil aus AL-Druckguß, Gehäuseoberteil aus schlagfestem Polycarbonat oder AL-Druckguß. Bei Schaltkopfbefestigung Typenzusatz "r" Gehäuse aus Polycarbonat.

Kabeleinführung

Würgenippel Pg 11 bzw. Kabelverschraubung Pg 11 nach DIN 46255

Schaltelement

Bei Kurzzeichen 1, 2 und 20: gekapselter Mikroschalter mit einpoligem Umschaltkontakt

Bei Kurzzeichen 7 und 70: gekapselter Mikroschalter mit einpoligem Öffnungs- oder Umschaltkontakt und Wiedereinschaltsperr (Öffnend bei steigender Temperatur)

Wiedereinschaltsperr

Bei TB und STB wird beim Überschreiten des eingestellten Grenzwertes der Stromkreis geöffnet und mechanisch verriegelt. Nach Unterschreiten des Grenzwertes um ca. 10% des Temperaturumfanges, kann der Mikroschalter manuell entriegelt werden.

Bei Verwendung des STW(STB) als STB muß die Wiedereinschaltsperr nach DIN 3440 durch die nachfolgende Schaltung erfüllt werden. Die Schaltung muß Abschnitt 8.7 der DIN 57116 entsprechen.

Selbstüberwachung

Beim STB und STW(STB) wird bei Meßsystembruch (Undichtheit) der Stromkreis bleibend geöffnet. Beim STB wird der Mikroschalter verriegelt.

1.6 Technische Daten

max. Schaltstrom

Bei Schaltdifferenz 3%, 6%; TR, TW
5%, 9%; STW (STB)
- ; TB, STB

10(2) A, 250 V AC, $\cos. \varphi = 1(0,6)$
0,25 A, 250 V DC

Bei Schaltdifferenz 1,5%; TR, TW
2%; STW (STB)

6(1,2) A, 250 V AC, $\cos. \varphi = 1(0,6)$
0,15 A, 250 V DC

Beim STB (Kurzzeichen 70/au)

0,1 A, 24 V

Übergangswiderstand 2,5...10 mΩ

erforderliche Absicherung

siehe max. Schaltstrom

Schaltpunktgenauigkeit

(in % vom Skalenumfang, bezogen auf den Soll- bzw. Grenzwert)

TR

Im oberen Skalendrittel $\pm 1,5 \%$
Am Skalenanfang $\pm 6 \%$

TW, STB, STW (STB), TB

Im oberen Skalendrittel $+ 0 \%$
 $- 5 \%$
Am Skalenanfang $+ 0 \%$
 $- 10 \%$

Verschiebung der Schaltpunktgenauigkeit auf einem anderen Skalenbereich ist auf Kundenwunsch möglich.

Mittlerer Umgebungstemperatureinfluß

(in % vom Skalenumfang)

Bei Abweichung der Umgebungstemperatur am Schaltkopf von der Eichumgebungstemperatur +22°C entsteht eine Schaltpunktverschiebung.
Höhere Umgebungstemperatur = niedrigerer Schaltpunkt
Niedrigere Umgebungstemperatur = höherer Schaltpunkt

Betriebsmedium

Wasser, Öl, Luft, Heißdampf

Zeitkonstante

in Wasser: $\leq 45 \text{ sec.}$
in Öl: $\leq 60 \text{ sec.}$
in Luft / Heißdampf: $\leq 120 \text{ sec.}$

zul. Umgebungstemperatur im Gebrauch auf Schaltkopf und Fernleitung

	bei Thermostaten mit Skalenendwert
max. +80°C	$\leq 500^\circ\text{C}$
min. -40°C	$\leq 200^\circ\text{C}$
min. +10°C	$> 200^\circ\text{C} \leq 300^\circ\text{C}$
min. -35°C	$> 300^\circ\text{C}$

am Temperaturfühler

max.: Skalenendwert +15 %
(+530°C bei Skalenendwert > 450°C)
min.: -50°C

zul. Lagertemperatur

Schaltkopf, Fernleitung, Temperaturfühler
max. +50°C
min. -50°C

Schutzart

IP 54, gemäß DIN 40050

Gebrauchslage

beliebig

Skalenendwert					
$\leq 200^\circ\text{C}$		$> 200^\circ\text{C} \leq 300^\circ\text{C}$		$\geq 350^\circ\text{C}$	
TR, TW, TB	STB, STW (STB)	TR, TW, TB	STB, STW (STB)	TR, TW, TB	STB, STW (STB)
auf den Schaltkopf					
0,08 % / K	0,17 % / K	0,06 % / K	0,13 % / K	0,01 % / K	0,026 % / K
auf die Fernleitung					
0,047 % / K·m	0,054 % / K·m	0,09 % / K·m	0,11 % / K·m	0,014 % / K·m	0,017 % / K·m

Zul. Betriebsverhältnisse am Fühler

Werte beziehen sich nur auf die max. Belastbarkeit des Schutzrohres. Der max. abdichtbare Druck ist abhängig von den Einbauverhältnissen und kann entsprechend niedriger sein.

Fühleranschlüsse Ü, ÜS, ÜZ, ÜZS, E, ES, EZS:

Rohrwerkstoff St 35.8 I, Nippelwerkstoff 9 S Mn Pb.28 K (nur bis 300°C) oder Nippelwerkstoff 15 Mo 3 (mit eingedrehter Rille gekennzeichnet, bis 450°C).
Einschweißnippel nur aus Werkstoff 15 Mo 3 (ohne Rille).

Rohrdurchmesser	100	150	200	300	350	400	450	°C
8 x 0,75 mm oder konisch	103	99	87	65	--	50	30	bar.
10 x 0,75 mm	81	78	69	51	--	40	25	bar
*13,7 x 0,75 mm	55	52	48	36	30	28	17	bar
15 x 0,75 mm	53	51	45	33	--	26	16	bar

*Nur Fühleranschlüsse ÜS, ÜZS in Verbindung mit Fühlerdurchmesser 12^{+0,03}_{-0,01} mm

Werkstoff von Rohr und Nippel : X 6 CrNiMoTi 17122

Rohrdurchmesser	100	150	200	300	400	°C
8 x 0,75 mm oder konisch	93	88	84	74	69	bar
10 x 0,75 mm	73	69	66	58	54	bar
15 x 0,75 mm	47	45	43	38	35	bar

Fühleranschlüsse Ü, E

Werkstoff von Rohr und Nippel : CuZn

Rohrdurchmesser	100	150	°C
8 x 0,75 mm	38	35	bar
10 x 0,75 mm	29	28	bar
15 x 0,75 mm	19	18	bar

Fühleranschluß ÜH

16 bar, 110°C

Fühleranschlüsse B, C, D (Fühler direkt vom Medium berührt)

Nippelwerkstoff	CuZn 39	9 SMnPb.28 K	X 6 CrNiMoTi 17122
Temperatur °C	200	300	400

Fühlerwerkstoff	ø mm	Gerätefunktion	
		TR, TW, TB	STB, STW(STB)
SF-CuF 30	4	8 bar	2 bar
	5	6 bar	2 bar
	6	5 bar	2 bar
	7	4 bar	2 bar
	8	3 bar	2 bar
	9	3 bar	2 bar
	10	3 bar	2 bar
St 35 - 1.4571	4-10	10 bar	2 bar

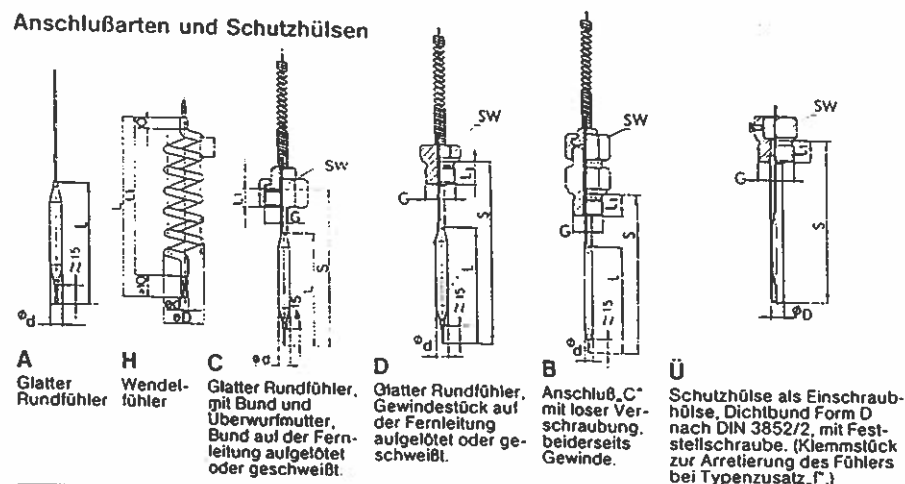
Fühleranschlüsse ÜO, ÜZO, Q, V

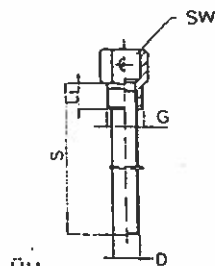
nur für Verwendung in drucklosen Medien

Allgemeiner Hinweis:

- Wegen der allgemeinen Ansprechgenauigkeit darf das Gerät nur mit den werkseitig mitgelieferten Schutzhülsen verwendet werden.
- Mehrfachbelegung von Schutzhülsen sind nur mit 2 oder 3 Rundfühlern von ø 6 mm und Schutzhülsen von 15 x 0,75 zulässig.
- Bei Belegung mit 2 Fühlern muß die werkseitig mitgelieferte Andrückfeder in der Schutzhülse eingebaut sein.
- Für die Fühleranschlüsse Ü, ÜS, ÜZ, ÜZS, E, ES und EZS aus den Werkstoffen St 35.8/15 Mo 3 ist bei Betriebstemperaturen über 420°C die zulässige Betriebsdauer auf 200 000 Stunden begrenzt. Für die Anwendung in diesem Bereich ist die TRD 508 zu beachten.

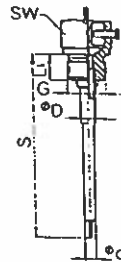
Anschlußarten und Schutzhülsen





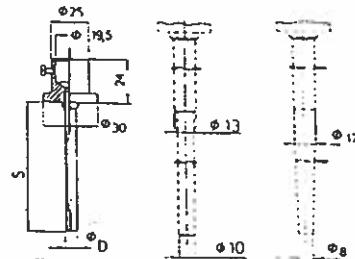
ÜH

Schutzhülse als Einschraubhülse mit Feststellschraube, ohne Dichtbund zum Einhängen für Temperaturen bis +110°C. (Klemmstück zur Arretierung des Fühlers bei Typenzusatz „f“).



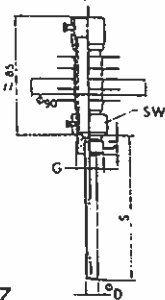
ÜO

Schutzhülse ohne Tauchrohrboden, als Einschraubhülse. Dichtbund Form D nach DIN 3852/2, mit Feststellschraube. (Klemmstück zur Arretierung des Fühlers bei Typenzusatz „f“)



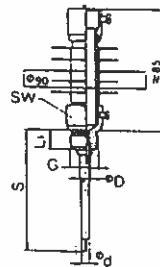
ÜS

Schutzhülse als Einschweißhülse mit Feststellschraube. (Klemmstück zur Arretierung des Fühlers bei Typenzusatz „f“).



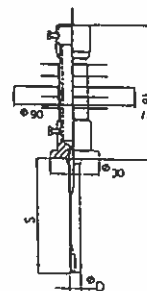
ÜZ

Für Typenzusatz „s“, über +150°C Fühlertemperatur. Schutzhülse als Einschraubhülse mit Feststellschraube und Zwischenstück, damit die zulässige Umgebungstemperatur von max. +80°C am Gehäuse nicht überschritten wird.



ÜZO

Für Typenzusatz „s“, über +150°C Fühlertemperatur. Schutzhülse ohne Tauchrohrboden als Einschraubhülse, Dichtbund Form D nach DIN 3852/2, mit Feststellschraube und Zwischenstück, damit die zulässige Umgebungstemperatur von max. +80°C am Gehäuse nicht überschritten wird.



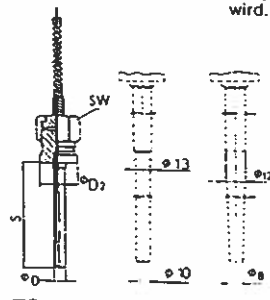
ÜZS

Für Typenzusatz „s“, über +150°C Fühlertemperatur. Schutzhülse als Einschweißhülse mit Schweißbund, mit Feststellschraube und Zwischenstück, damit die zulässige Umgebungstemperatur von max. +80°C am Gehäuse nicht überschritten wird.



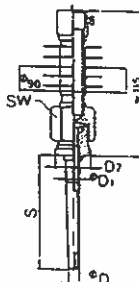
E

Für Typenzusatz „f“, Schutzhülse als Einschraubhülse, Befestigung der Hülse mit Überwurfmutter, Anschluß „C“.



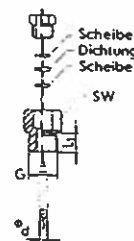
ES

Für Typenzusatz „f“, Schutzhülse als Einschraubhülse, Befestigung der Hülse mit Überwurfmutter, Anschluß „C“.



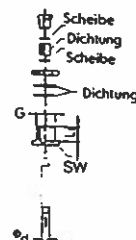
EZS

Für Typenzusatz „s“, über +150°C Fühlertemperatur. Schutzhülse als Einschweißhülse mit Schweißbund, mit Feststellschraube und Zwischenstück, damit die zulässige Umgebungstemperatur von max. +80°C am Gehäuse nicht überschritten wird.



Q

Für Typenzusatz „f“, Doppelverschraubung zur nachträglichen Montage auf die Fernleitung. Max. Fühlertemperatur +200°C. Dichtung ölbeständig. (Verschraubung wird lose mitgeliefert).



V

Für Typenzusatz „f“, Stopfbuchsverschraubung zur nachträglichen Montage auf die Fernleitung. Max. Fühlertemperatur +200°C. Dichtung ölbeständig. (Verschraubung wird lose mitgeliefert).

2 MONTAGE

2.1 Temperaturfühler mit und ohne Schutzhülse

Die Erfassung der Temperatur erfolgt am Temperaturfühler. Der Temperaturfühler muß auf der gesamten Länge in das Medium eingetaucht sein (Abb. 1 und Abb. 2), da sonst größere Schallpunktabweichungen auftreten.

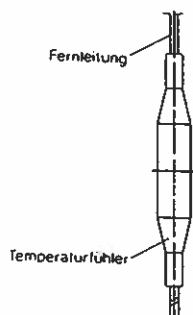


Abb. 1

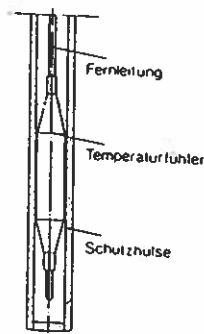


Abb. 2

Kurzzeichen "F" (mit Fernleitung)

Bei der Anschlußart "Ü" wird der Temperaturfühler arretiert, indem über die Kapillarleitung ein Klemmbügel geschoben und dieser in der erweiterten Hülsenöffnung mittels einer Befestigungsschraube verklemmt wird.

2.2 Befestigung des Gehäuses

2.2.1 Bei Kurzzeichen "s" (starrer Schaft)

Der Gehäusezapfen wird in der erweiterten Hülsenöffnung durch zwei Feststellungsschrauben befestigt.

2.2.2 Bei Kurzzeichen "F" (mit Fernleitung)

Gehäusebefestigung "g"

Durch Verschraubung mit Gegenmutter M18x1 am Gehäusezapfen

Gehäusebefestigung "r"

Mittels zweier Schrauben durch das Gehäuseunterteil

Gehäusebefestigung "b"

Durch Befestigungsflansch aus Stahlblech

Bei den Anschlußarten "B, C, D, E, ES, Q und V" ist der Fühler ab Werk durch den auf der Kapillarleitung befestigten Anschluß arretiert.

2.3 Allgemeine Hinweise

- Einbaulage von Fühler und Thermostat sind beliebig
- zul. Biegeradius der Fernleitung min. 5 mm
- kleinste zulässige Umgebungstemperatur an der Kapillarleitung und am Gehäuse während der Funktionsbereitschaft des Thermostaten:

- +10°C bei Regelbereichen mit Skalenhöchstwert
 >+200°C ≤+300°C
- -35°C bei Regelbereichen mit Skalenhöchstwert
 >+300°C
- -40°C bei Regelbereichen mit Skalenhöchstwert
 ≤+200°C

- Bei Fühlertemperaturen unter -10°C wird beim STB und STW(STB) der Stromkreis geöffnet. Dieser wird beim STW(STB) wieder selbstständig geschlossen. Der STB muß manuell entriegelt werden.

Physikalische und toxikologische Eigenschaften der Ausdehnungsmittel, welche im Fall eines Systembruchs auftreten können.

Regelbereich mit Skalenendwert	Gefährliche Reaktionen	Brand- u Explosionsgefahr		Wasserge- fährdend	Angaben zur Toxikologie		
		Zünd- temperatur	Explosions- grenze		reizend	gesund- heitsge- fährdend	toxisch
- +200°C	-	+280°C	1,2- 7,5 V %	x	x	x	-
+200°C - +300°C	-	+545°C	0,8- 14,5 V %	x	x	x	-
+200°C - +320°C	-	+374°C	0,8- 9,9 V %	x	x	-	-
+200°C - +350°C	-	+615°C	1,0- 3,5 V %	x	x	x	-
+300°C - +500°C	-	-	-	x	-	x	x

Über Gesundheitsgefährdung bei kurzzeitiger Einwirkung und geringer Konzentration, z.B. Meßsystembruch, gibt es z. Zt. keine einschränkende gesundheitsbehördliche Stellungnahme.

2.4 Elektrischer Anschluß

2.4.1 Öffnen des Gehäuses

Zwei Zylinderschrauben am Gehäuseoberteil lösen, Gehäuseoberteil abnehmen (Abb. 3).

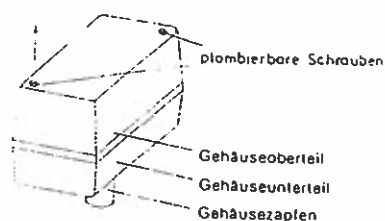


Abb 3

Kabel durch Würgenippel Pg 11 führen und entsprechend dem Anschlußbild (Abb. 5) verdrahten (Abb. 4). Das Anschlußbild befindet sich im Deckel

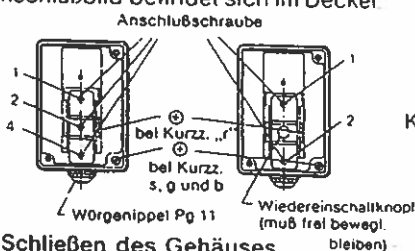


Abb 4

2.4.2 Schließen des Gehäuses

TW, STW(STB), TB, STB

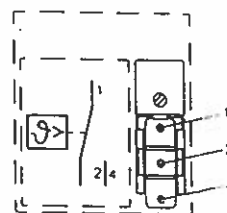
(Kurzzeichen 2, 20, 7, 70)

Kunststoffdichtung im Gehäuseunterteil auf richtigen Sitz kontrollieren. Gehäuseoberteil aufsetzen und die beiden Zylinderschrauben festdrehen (Abb. 3).

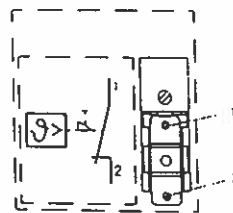
TR (Kurzzeichen 1)

Innen- und außenliegende Sollwertsteller auf gleichen Skalenwert stellen. Kunststoffdichtung im Gehäuseoberteil auf richtigen Sitz kontrollieren. Gehäuseoberteil auf das Gehäuseunterteil aufsetzen. Dabei muß der außenliegende Sollwertsteller in die Kupplungsscheibe des innenliegenden Sollwertstellers einrasten, da sich nur so die beiden Gehäuseteile aufeinander setzen und miteinander verschrauben lassen.

2.5 Anschlußbilder



Kurzzeichen 1, 2, 20 mit Umschaltkontakt



Kurzzeichen 7, 70 mit Öffnungskontakt und Wiedereinschaltperre

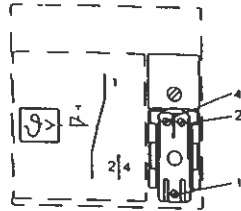


Abb. 5

Kurzzeichen 7, 70 mit Umschaltkontakt und Wiedereinschaltsperr

3 Entriegelung des STB

Nach Unterschreiten des eingestellten Grenzwertes (Gefahrentemperatur) um ca. 10% des Skalenumfanges, kann der Mikroschalter entriegelt werden. Hutmutter entfernen (Abb. 6).

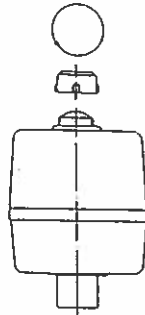


Abb. 6

Wiedereinschaltknopf nach unten drücken, bis der Mikroschalter entriegelt ist (Abb. 7)

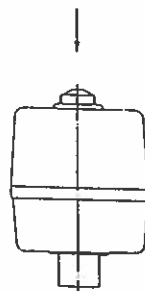


Abb. 7

Hutmutter aufschrauben (Abb. 8)

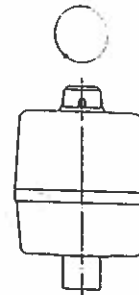


Abb. 8

4 Sollwerteinstellung

4.1 TR (Kurzzeichen 1)

Sollwertsteller über der Außenskala von Hand verdrehen. (Abb. 9)

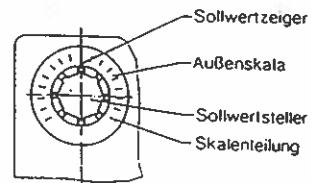
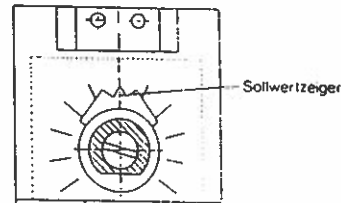


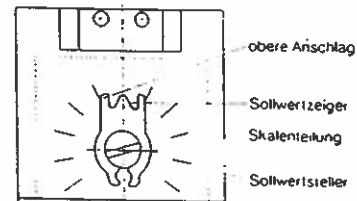
Abb. 9

4.2 TW, STW(STB), TB, STB (Kurzzeichen 2, 20, 7, 70)

Gehäuseoberteil abnehmen und Sollwertsteller mittels Schraubendreher verstellen (Abb. 10 und 11). Gehäuseoberteil aufsetzen und festschrauben.

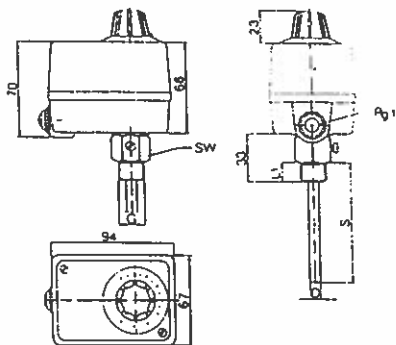


Kurzzeichen 2 Abb. 10

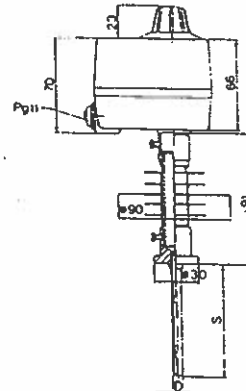


Kurzzeichen 20, 7, 70 Abb. 11

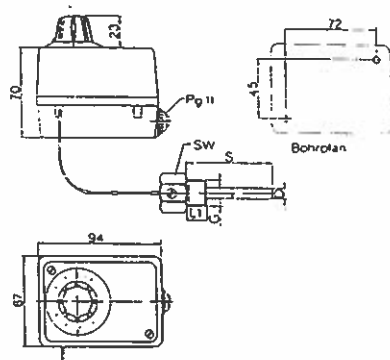
5 ABMESSUNGEN



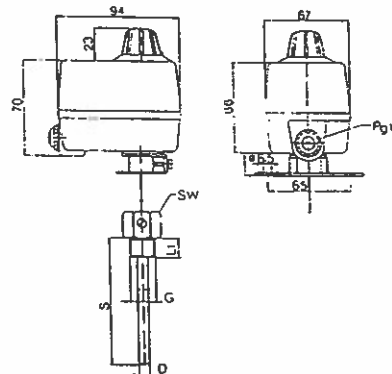
ATHs - 1 mit Schutzhülse "ÜH"



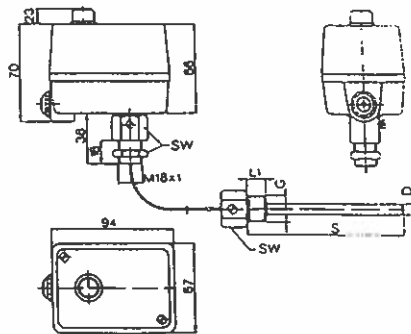
ATHs - 1 mit Schutzhülse "ÜZS"



ATHf - 1/r mit Schutzhülse "ÜH"



ATHf - 1/b mit Schutzhülse "ÜH"



ATHf - 70/g mit Schutzhülse "ÜH"

6 Wartung

Der Aufbau-Thermostat Typ ATH ist wartungsfrei. Im Falle einer Störung stehen Ihnen die Mitarbeiter unserer Außenbüros, Vertretungen und Niederlassungen jederzeit mit Beratung und Service zur Verfügung.

10.2.4.6 Liquiphant FTL 360

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höllfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK
Anstalt des öffentlichen Rechts

10785 Berlin, 16. März 1994
Reichpietschufer 74-76
Telefon: (030) 264 87-315
Telefax: (030) 264 87-320
Gesch.: II 51-2.65.3-2/94

PRÜFBSCHIED

Dem

Gegenstand:

Standaufnehmer mit eingebautem Meßumformer,
die durch Dämpfung von Schwingungen den Füllstand
erfassen, als Standgrenzschalter von Überfüll-
sicherungen für ortsfeste und ortsfest verwendete
Behälter zum Lagern nichtbrennbarer wassergefähr-
dender Flüssigkeiten
Schwingsonde LIQUIPHANT II
Typ FTL-36. - D
Elektronikeinsatz
Typ FEL 3.

wird hiermit unter den nachstehenden Bestimmungen das unten angegebene
Prüfzeichen zugeteilt.

Antragsteller:

Endress & Hauser GmbH & Co.
Hauptstraße 1
79689 Maulburg

Geltungsdauer bis:

31. März 1999

Prüfzeichen:

PA-VI 810.80

Bemerkungen:

Standaufnehmer und Meßumformer für Behälter zum Lagern brennbarer Flüssig-
keiten bedürfen einer gewerberechtlichen Bauartzulassung nach § 12 der Ver-
ordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF).

Dieser Prüfbescheid umfaßt fünf Seiten und 10 Blatt Anlagen.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Prüfzeichen ist der Nachweis der Brauchbarkeit, wie er in den Landesbauordnungen gefordert wird, erbracht.
- 2 Der Prüfbescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
Die Eignungsfeststellung nach § 19h Wasserhaushaltsgesetz (WHG) entfällt bei Baustoffen, Bauteilen und Einrichtungen gem. § 1 Gruppe 6 der Prüfzeichenverordnungen/Bauprüfverordnung.
- 3 Das Prüfzeichen wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Der Prüfbescheid ist in Kopie der Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzu-
legen. Er muß bei jeder Verwendung oder Anwendung der prüfzeichenpflich-
tigen Baustoffe, Bauteile oder Einrichtungen in Kopie zur Verfügung stehen.
- 5 Der Prüfbescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszu-
weise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für
Bautechnik. Der Text und die Zeichnungen von Herbeschriften dürfen dem
Prüfbescheid nicht widersprechen. Übersetzungen des Prüfbescheides müssen
den Hinweis enthalten, daß es sich um nicht vom Deutschen Institut für
Bautechnik autorisierte Fassungen handelt.
- 6 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt, im Herstellwerk, im
Händlerlager oder auf der Baustelle zu prüfen oder prüfen zu lassen, ob
die Auflagen dieses Prüfbescheides eingehalten worden sind.
- 7 Der Prüfbescheid kann mit sofortiger Wirkung widerrufen werden, wenn den
Allgemeinen oder Besonderen Bestimmungen nicht entsprochen wird. Der Prüf-
bescheid wird widerrufen, ergänzt oder geändert, wenn sich die Baustoffe,
Bauteile oder Einrichtungen (prüfzeichenpflichtige Baustoffe, Bauteile
oder Einrichtungen) nicht bewähren, insbesondere dann, wenn neue tech-
nische Erkenntnisse dies begründen.

II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

- 1 Allgemeines
 - 1.1 Der vorliegende Bescheid betrifft Standaufnehmer (Schwingsonden LIQUIPHANT II) mit eingebautem Meßumformer (Elektronikeinsatz) für binären, elektrischen Signal-Ausgang.
 - 1.1.1 Standaufnehmer (Schwingsonde LIQUIPHANT II)

Typ FTL 360-D..	}	Kompaktversion
Typ FTL 365-D..		
Typ FTL-361-D..		
Typ FTL-366-D..		
 - 1.1.2 Meßumformer (Elektronikeinsatz)

Typ FEL 3. (im Standaufnehmer eingebaut)	}	mit Rohrverlängerung oder Schiebemuffe
Typ FTL-361-D..		
Typ FTL-365-D..		
Typ FTL-366-D..		
- 1.2 Die Standaufnehmer bestehen aus Schwingstäben, die durch piezoelektrischen Antrieb in Schwingungen gesetzt werden. Diese Schwingungen werden durch Eintauchen in die Lagerflüssigkeit gedämpft. Der eingebaute Meßumformer wandelt diese Frequenzänderung in ein binäres, elektrisches Schaltsignal um, das zur Ansteuerung der Melde- oder Steuerungseinrichtung verwendet wird.
- 1.3 Die Standaufnehmer und Meßumformer müssen hinsichtlich Bauart, Abmessungen und Werkstoffen den in der Anlage 2 dieses Prüfbescheides genannten Unterlagen entsprechen.
- 1.4 Die Anlageteile der Überfüllsicherung, die nicht Gegenstand dieses Prüfbescheides sind, dürfen nur verwendet werden, wenn sie den Anforderungen des Abschnitts 3 - Allgemeine Baugrundsätze - und des Abschnitts 4 - Besondere Baugrundsätze - der Bau- und Prüfgrundsätze für Überfüllsicherungen entsprechen. Sie brauchen jedoch kein Prüfzeichen zu haben.

- 1.5 Stör- und Fehlermeldungen sind in Anlage 1, Abschnitt 4 beschrieben.
- 2 Anwendungsbereich
 - 2.1 Die Standaufnehmer mit eingebautem Meßumformer sind für Behälter geeignet, die mit Überdrücken bis 40 bar bei Betriebstemperaturen von -20 °C bis +100 °C bzw. mit Überdrücken bis 25 bar bei Betriebstemperaturen bis +150 °C betrieben werden. Standaufnehmer mit eingebautem Meßumformer und Schiebemuffe dürfen nur dann unter obigen Bedingungen betrieben werden, wenn die Druckschraube der Schiebemuffe mit 100 bis 120 Nm angezogen und durch Sicherungsschrauben arretiert wurde. Die Standaufnehmer dürfen nur für Lagerflüssigkeiten mit kinematischen Viskositäten unter 10 000 mm²/s (cSt) und Dichten nicht kleiner als 0,5 g/cm³ verwendet werden.
 - 2.2 Zulässige Lagerflüssigkeiten für die Standaufnehmer aus austenitischen CrNi- oder CrNiMo-Stahl sind alle nichtbrennbaren wassergefährdenden Flüssigkeiten, die in der Positivliste (Tabelle 2) der Norm DIN 6601 - Oktober 1991 - als einsatzfähig aufgeführt sind und andere nichtbrennbare wassergefährdende Flüssigkeiten, die hinsichtlich des Korrosionsverhaltens mit diesen Flüssigkeiten vergleichbar sind. Standaufnehmer, bei denen die mit der Lagerflüssigkeit, deren Dämpfen oder Kondensat in Berührung kommenden Teile aus Hastelloy bestehen, dürfen für die Lagerflüssigkeiten verwendet werden, gegen deren Einwirkung diese Werkstoffe hinreichend beständig sind.
- 3 Herstellung
 - 3.1 Die Standaufnehmer und Meßumformer dürfen nur in den Werken des Antragstellers hergestellt werden.
 - 3.2 Die Standaufnehmer mit eingebautem Meßumformer sind dauerhaft zu kennzeichnen:

Hersteller oder Herstellerzeichen
 Typbezeichnung
 Prüfzeichen.

3.3 Die ordnungsgemäße Herstellung der Standaufnehmer und Meßumformer ist vom Hersteller durch Eigenüberwachung entsprechend den Bau- und Prüfgrundsätzen für Überfüllsicherungen sicherzustellen.

4 Einbauen, Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen

4.1 Die Standaufnehmer und Meßumformer müssen entsprechend Anlage 1, Abschnitt 1.1 angeordnet und entsprechend Anlage 1, Abschnitte 5 und 6 eingebaut und eingestellt werden. Mit dem Einbauen, Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen der Überfüllsicherung dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetrieb im Sinne von § 19 I KHG sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen oder der Hersteller der Standaufnehmer und Meßumformer führt die obigen Arbeiten mit eigenem sachkundigen Personal aus.

4.2 Die Standaufnehmer mit eingebautem Meßumformer vom Typ FEL 31, FEL 32 und FEL 33 sind entsprechend Anlage 1, Abschnitt 1.4.2 an geeignete Signalverstärker anzuschließen. Die Wirkungsrichtung der Signalverstärker ist so zu wählen, daß das Ausgangssignal sowohl bei Hilfsenergieausfall als auch bei Leitungsbruch im Steuerstromkreis denselben Zustand annimmt, wie bei Erreichen des Höchstfüllstands.

4.3 Die Überfüllsicherungen müssen nach den Bau- und Prüfgrundsätzen für Überfüllsicherungen Anhang 1 - Einstellhinweise für Überfüllsicherungen von Behältern - und Anhang 2 - Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen -, jedoch ohne Nr. 5.3 (1), errichtet und betrieben werden. Diese Anhänge sind vom Hersteller mitzuliefern. Die Überfüllsicherungen sind nach Anlage 1, Abschnitt 8 wiederkehrend zu prüfen.

Im Auftrag
Dr.-Ing. Kanning

Beglaubigt



Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zum Lagern nichtbrennbarer wassergefährdender Flüssigkeiten

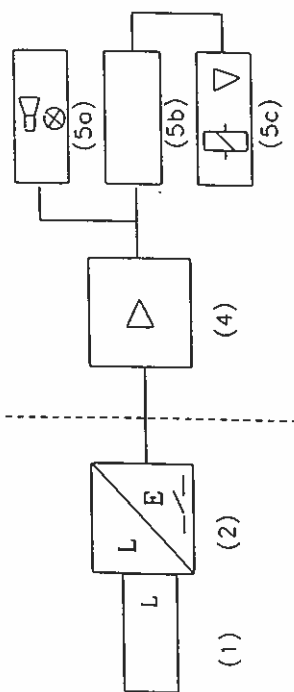
Schwingsonde LIQUIPHANT II, Typen FTL 360, FTL361, FTL365 und FTL366

TECHNISCHE BESCHREIBUNG

1. Aufbau der Überfüllsicherung

Der Standgrenzschalter besteht aus dem Standaufnehmer (1) (Schwingsonde) mit eingebautem Meßumformer (2) mit binärem Signalausgang. Dieses binäre Signal kann direkt (nur bei Verwendung des FEL 34) oder über einen Signalverstärker zur Ansteuerung der Meldeeinrichtung und/oder der Steuerungseinrichtung mit dem Stellglied verwendet werden. Die nichtgeprüften Anlageteile der Überfüllsicherung, wie Signalverstärker (4), Meldeeinrichtung mit Hupe und Lampe (5a) bzw. Steuerungseinrichtung (5b) und Stellglied (5c) müssen den Abschnitten 3 und 4 der Bau- und Prüfgrundsätze für Überfüllsicherungen (BPG-ÜS) entsprechen.

1.1 Schema der Überfüllsicherung



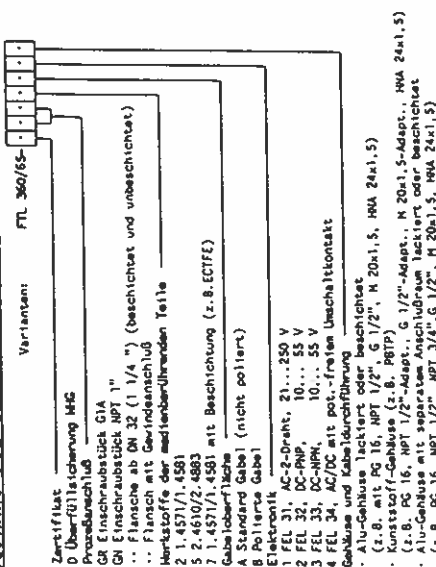
- (1) Standaufnehmer (Schwingsonde)
- (2) Meßumformer (im Standaufnehmer eingebaut)
- (4) Signalverstärker
- (5a) Meldeeinrichtung mit Hupe und Lampe
- (5b) Steuerungseinrichtung
- (5c) Stellglied

1.2 Funktionsbeschreibung

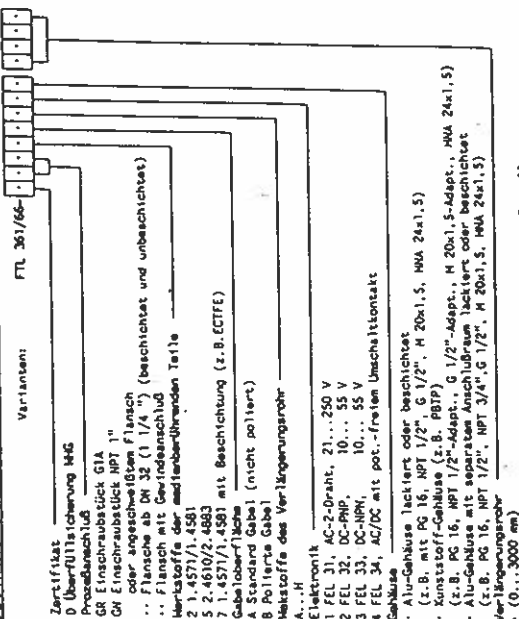
Der Standaufnehmer arbeitet nach dem Prinzip der Schwingungsdämpfung. Das mechanische Schwingungssystem, bestehend aus zwei auf einer Membrane nebeneinander angeordneten Schwingstäben, wird piezoelektrisch auf seiner Resonanzfrequenz (Stimmgabel) zum Schwingen angeregt. Durch Berührung mit dem Flüssigkeitsniveau wird die Resonanzfrequenz verändert. Die daraus resultierende Schwingfrequenzänderung wird vom eingebauten Meßumformer in ein elektrisches Signal umgesetzt und im gleichen Meßumformer in ein binäres Signal umgeformt.

1.3 Typschlüssel Standaufnehmer mit eingebautem Meßumformer

1.3.1 LIQUIPHANT FTL 360 (Anschluß am Elektronikkeinsatz) LIQUIPHANT FTL 365 (mit separatem Anschlußraum)



1.3.2 LIQUIPHANT FTL 361 (Anschluß am Elektronikkeinsatz) LIQUIPHANT FTL 366 (mit separatem Anschlußraum)

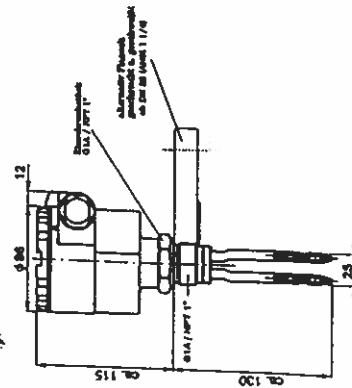


- Zubehör:
- Schleibmuffe G 11/2 A (Edelstahl)
 - Schleibmuffe G 11/2 A (Hastelloy)
 - Schleibmuffe NPT11/2" (Edelstahl)
 - Schleibmuffe NPT11/2" (Hastelloy)
 - Schleibmuffe mit angeschw. Flansch (Edelstahl oder Hastelloy)
- Bestellnummer
- 918097-00..
 - 918097-00..
 - 918097-00..
 - 918097-00..
 - TSP 014529-5000

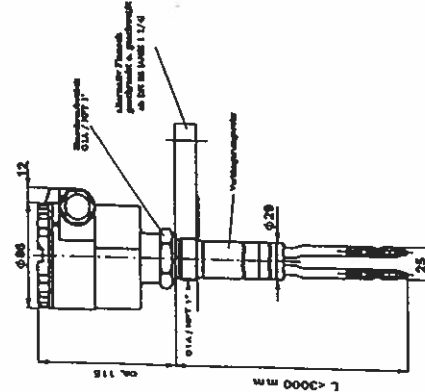
1.4 Maßblätter, technische Daten

1.4.1 Maßblätter der Standaufnehmer

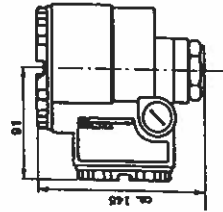
Typ: FTL 360/85... (Kompaktversion)



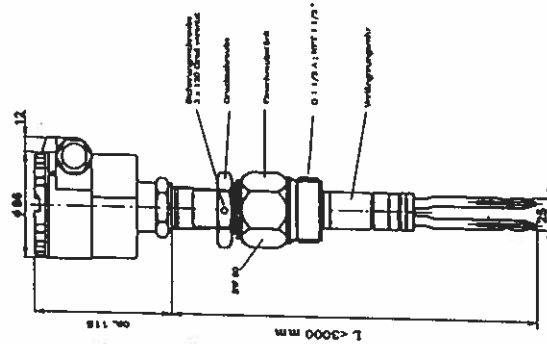
Typ: FTL 361/86... (mit Rohrverlängerung)



Gehäuse der Typen: FTL 365 und FTL 366



Typ: FTL 361/86... (mit Schiebemuffe)



1.4.2 Technische Daten der Standaufnehmer mit eingebautem Meßumformer

Gehäuse:
Umgebungstemperatur:
Max. zuläss. Sensortemperatur:
Betriebsdruck im Behälter:
Füllgut-Viskosität:
Mindstdichte:
Schalthysterese:
Anschlußbleimantel:
siehe 1.3
Atmosphärische Temperaturen:
-20 °C...+150 °C
max. 25 bar (40 bar bis 100 °C)
max. 10 000 mm²/s
0,5 g/cm³
4 mm +/- 1 mm
2,5 mm²

1.4.2.1 Typ FEL 31 (AC-Version)

Netzspannung:
Netzfrequenz:
Anschließbare Lasten:
21...253 VAC
50/60 Hz
kurzzeitig: (1,5 A / 40 ms)
max. 375 VA bei 250 V
max. 36 VA bei 24 V
dauernd: (350 mA)
max. 87 VA bei 250 V
max. 8,4 VA bei 24 V
min. 2,5 VA bei 250 V / 10 mA
min. 0,5 VA bei 24 V / 20 mA

Einschaltverhalten:

Lastzustandsanzeige:
Klemmenbelegung:

Schütz zieht sofort an und bleibt angezogen (Sensor frei)
oder fällt nach max. 1,5 s ab (Sensor bedeckt).
Rote LED leuchtet bei abgeschalteter Last und bei Sensor bedeckt.
Klemme 1 = Schütz / Relais (L)
Klemme 2 = N
(Schütz / Relais in Reihe mit Sensor)

1.4.2.2 Typ FEL 32 (DC-Version, PNP) / FEL 33 (DC-Version, NPN)

Spannungsversorgung:
Verpolungsschutz:
Anschließbare Lasten:
Ausgangsschutz (Klemme 3):

Lastzustandsanzeige:
Einschaltverhalten:

Klemmenbelegung:

10...55 V
durch Diode
350 mA bei 55 V (0...2 µf bei 24 V)
Dauerkurzschlußschutz, getaktet mit ca. 12 Hz.
Dauerüberlastschutz, bei Aufhebung des Kurzschlusses kehrt das System innerhalb von 80 ms in den betriebsbereiten Zustand zurück.
Anspruchsschwellen: ca. 550 mA
Rote LED leuchtet bei abgeschalteter Last und bei Sensor bedeckt.
Ausgang bleibt max. 1,5 s gesperrt und bleibt danach gesperrt oder wird leitend bei Sensor frei.
Klemme 1 = L+
Klemme 2 = L-
Klemme 3 = Schalteingang

1.4.2.3 Typ FEL 34 (AC/DC-Version mit Ausgangsrelais)

Spannungsversorgung:
Netzfrequenz:
Relaisart:
Kontakt:
Kontaktbelastung:

21...253 VAC
20...200 VDC
0...60 Hz
Getaktetes bistabiles Relais, in E-Einsatz integriert
Mechanisch, potentialfrei
max. 250 VAC, 6 A AC
max. 1500 VA (cos phi=1)
max. 750 VA (cos phi=0,7)



- max. 250 VDC, 6 ADC
max. 200 W
Keine Schaltverzögerung durch
Relaisunterspannung
Rote LED leuchtet bei abgefallenem Relais
und bei Sensor bedeckt.
Klemme 1 = LI
Klemme 2 = N
Klemme 3 = Arbeitskontakt
Klemme 4 = Umschaltkontakt
Klemme 5 = Ruhekontakt
- Schaltverzögerung:
Lastzustandsanzeige:
Klemmenbelegung:

2. Werkstoffe der Standaufnehmer

Als Werkstoff für die medumbertührenden Teile des Standaufnehmers, wie Einschraubstück, Flansch und Schwingssystem, werden Edelstahl (1.4571/1.4581) und Hastelloy (2.4610/2.4883) verwendet. Schiebemuffe und Verlängerungsrohr können aus folgenden Werkstoffen gefertigt sein: 1.4571, 1.4581, 1.4301, 1.4541, 1.4401, 1.4435, 2.4360, 2.4610 und 2.4883. Die Flansche können zusätzlich aus 1.0102, 1.0112 und 1.0116 bestehen, wobei bei diesen Flanschen auch aufgeschweißte Dichtleisten aus höherwertigen Werkstoffen zur Anwendung kommen können. Die Flanschsführung (Flansch und Schwingssystem) kann behälterseitig mit z.B. ECTFE beschichtet sein.

3. Einsatzbereich

Die Standaufnehmer (Schwingsonden) sind zum Einsatz in Behältern geeignet, die mit Überdrücken bis 25 bar und Temperaturen von -20°C bis +150°C (40 bar bei 100°C) betrieben werden, wobei sich der Elektrolyseinsatz unter atmosphärischen Bedingungen befindet. Die Viskosität der Lagerflüssigkeit darf im Bereich bis 10 000 mm²/s₃ (cst) liegen. Die Mindestdicke der Membranflüssigkeit ist 0,5 g/cm³.

4. Stör- und Fehlermeldungen

Durch das verwendete "Ruhestromprinzip" ist sichergestellt, daß bei Kurzschluß oder Unterbrechung in der Verbindungsleitung durch den nachgeschalteten Signalverstärker Höchstfüllstand gemeldet wird, sofern "Max-Anzeige" ausgewählt wurde.

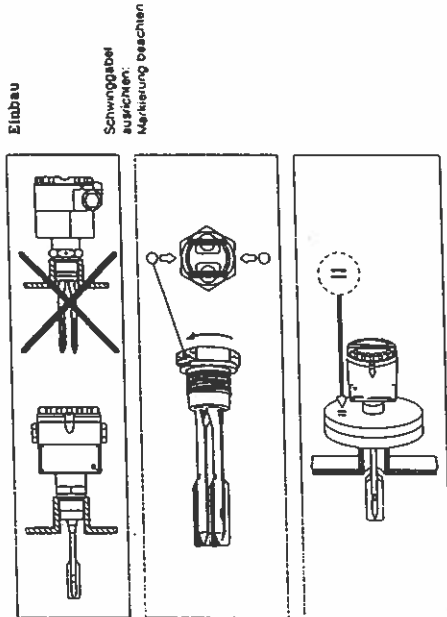
5. Einbauhinweise

5.1 Mechanischer Einbau der Standaufnehmer

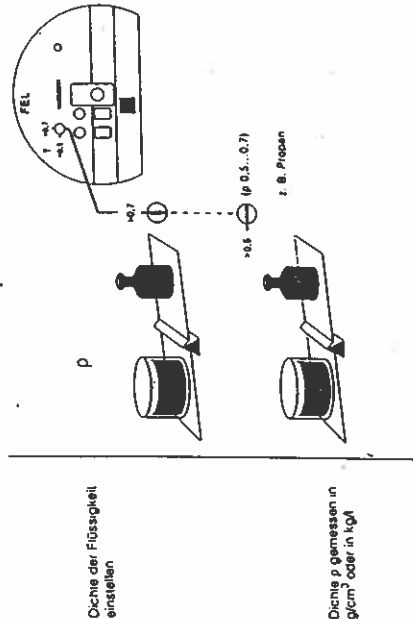
Die Standaufnehmer können wahlweise durch Einschrauben in den Behälterstützen oder durch Anbau mit Flansch am Behälter befestigt werden. Die Einbaulage ist beliebig, in der Regel erfolgt der Einbau der Standaufnehmer senkrecht von oben oder von der Seite in den Behälter. Bei seitlichem Einbau darf der Gewindestutzen maximal 60 mm lang sein. Bei seitlichem Einbau in Behältern mit stark ansatzbildenden oder sehr zähflüssigen Medien ist zu beachten, daß die Markierung am Einbauteil des Standaufnehmers nach oben zeigt. Dies ermöglicht ein sicheres Abfließen der Flüssigkeit. Die Gehäuse können so gedreht werden, daß die Kabeleinführung in die gewünschte Richtung zeigt (z.B. nach unten), dazu ist



die Feststellschraube im Gehäuse zu lösen. Danach kann das Gehäuse in die gewünschte Lage gedreht werden. Die Schraube ist wieder zu fixieren.



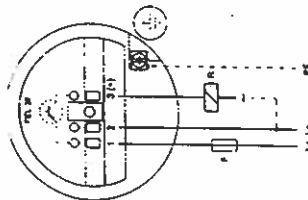
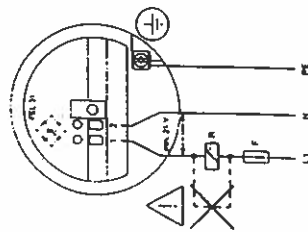
Bei dem höhenverstellbaren Standaufnehmer (Ausführung mit Schiebemuffe) kann die Ansprechhöhe im eingebauten Zustand verändert werden. Zur Arretierung des Standaufnehmers wird die Druckschraube der Schiebemuffe mit 100...120 Nm angezogen und mit Hilfe der Sicherungsschrauben gesichert.



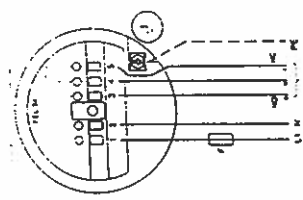
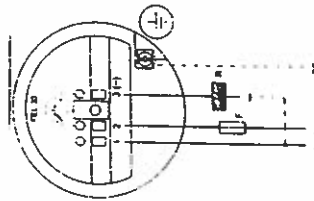
5.2 Elektrischer Anschluss der Schwingsonden LIQUIPHANT

Die Verbindung des Standaufnehmers ggf. mit dem nachgeschalteten Signalverstärker (Hilfsschutz oder Relais) wird über die entsprechenden Anschlussklemmen hergestellt. Es kann handelsübliches Installationskabel verwendet werden.

5.2.1 Anschlussschema FEL 31 5.2.2 Anschlussschema FEL 32



5.2.3 Anschlussschema FEL 33 5.2.4 Anschlussschema FEL 34



6. Einstellhinweise

Entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad des Behälters ist mit Hilfe der Bau- und Prüfungsätze (BPG-Us) Anhang 1, die Ansprechhöhe (A) zu ermitteln. Hierbei sind die Nachlaufmenge und die Schalt- und Schließverzögerungszeiten zu berücksichtigen.

Bei seitlichem Einbau ist darauf zu achten, daß der Schalterpunkt durch die Montagehöhe des Einbaufiansches (Einschraubstutzen) bestimmt wird. Beim senkrechten Einbau bestimmt die Einbaulänge (L) den Schalterpunkt des Standaufnehmers. Damit ist diese vor der Bestellung zu ermitteln. Die Ausführung mit der Schiebemuffe ermöglicht eine nachträgliche Justierung der Ansprechhöhe vor Ort (Abhängig von der Einbaulänge des Standaufnehmers). Die Einbaulänge bzw. Einbauhöhe läßt sich wie folgt bestimmen:

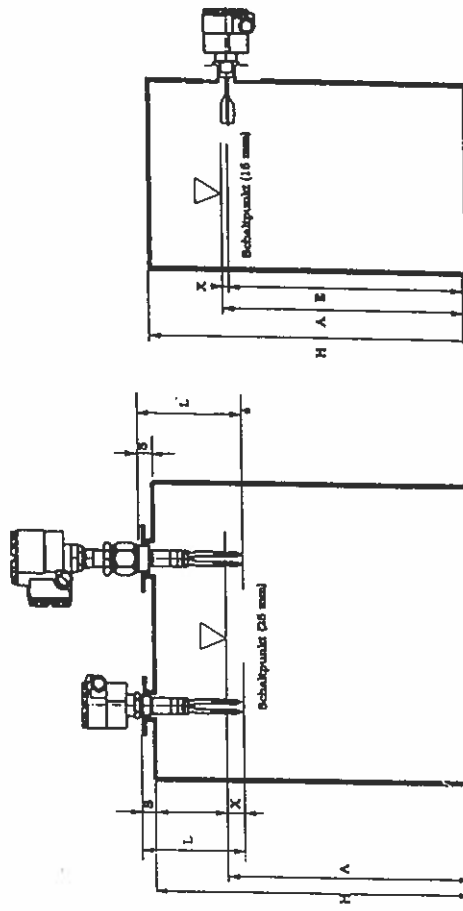
Ermittlung der Einbaulänge:

$$L = (H - A) + S + X$$

H = Behälterhöhe
A = Ansprechhöhe
S = Stutzen- bzw. Muffenhöhe
L = Einbaulänge
X = Eintauchtiefe
E = Einbauhöhe

Ermittlung der Einbauhöhe:

$$E = A - X$$



Das Maß X ergibt sich aus dem Schalterpunkt des Standaufnehmers und ist abhängig von der Einbaulage. Der in der Abbildung angegebene Schalterpunkt ist werkseitig eingestellt und bezieht sich auf eine Flüssigkeit mit einer Dichte $\geq 0,7 \text{ g/cm}^3$. Bei höherer Dichte der Lagerflüssigkeit wird die Eintauchtiefe kleiner und führt zu einer früheren Abschaltung. Bei Flüssigkeiten mit einer Dichte zwischen $0,5$ und $0,7 \text{ g/cm}^3$ ist der Dichteschalter am Elektronikeinsatz FEL 3. entsprechend zu verstellen.



7. Betriebsanweisung

Die Standaufnehmer sind im bestimmungsgemäßen Gebrauch verschleißfrei und bedürfen keiner Wartung. Der Anschluß der Meße- bzw. Steuerungseinrichtung an den Ausgängen des Gerätes muß über einen Signalverstärker (Hilfsschutz) oder über eine zusätzliche Verknüpfung (z.B. Relaischaltung) erfolgen.

Die Einbau- und Betriebsrichtlinien für Überfüllsicherungen (BPG-US) sowie die Betriebsanleitungen der Folgegeräte sind zu berücksichtigen.

8. Wiederkehrende Prüfungen

Die Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherung ist in angemessenen Zeitabständen, mindestens einmal im Jahr zu prüfen. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Art der Überprüfung und die Zeitabstände im genannten Zeitraum zu wählen.

Die Prüfung ist so durchzuführen, daß die einwandfreie Funktion der Überfüllsicherung im Zusammenwirken aller Komponenten nachgewiesen wird. Dies ist bei einem Anfahren der Ansprechhöhe im Rahmen einer Befüllung gewährleistet. Wenn eine Befüllung bis zur Ansprechhöhe nicht praktikabel, so ist der Standaufnehmer durch geeignete Simulation des Füllstandes oder des physikalischen Meßeffektes zum Ansprechen zu bringen. Falls die Funktionsfähigkeit des Standaufnehmers/ Meßumformers anderweitig erkennbar ist (Ausschluß funktionshemmender Fehler), kann die Prüfung auch durch Simulieren des entsprechenden Ausgangssignals durchgeführt werden. Weitere Hinweise zur Prüfmethodik können z.B. der Richtlinie VDI/VDE 2180, Blatt 4 entnommen werden.

Über diese technische Beschreibung hinaus sind die einschlägigen Vorschriften, besonders die Anforderungen des Anhang 1 - Einstellhinweise für Überfüllsicherungen an Behältern - und des Anhang 2 - Einbau- und Bedienungsrichtlinie für Überfüllsicherungen - der Bau- und Prüfungsätze für Überfüllsicherungen zu beachten.



Überfüllsicherung mit Flüssigkeitsgrenzscharter für ortsfeste Behälter zur Lagerung nichtbrennbarer, wassergefährdender Flüssigkeiten

Schwingsonde LIQUIPHANT II, Typen FTL 360, FTL361, FTL365 und FTL366

PRÜFUNGSUNTERLAGEN

1. Technische Beschreibungen	Bezeichnung	unterschieden am
Überfüllsicherung FTL 360	93.0002	30.07.93
Technische Beschreibung FTL 360	93.0004	30.07.93
2. Zeichnungen	Zeichnungs-Nr.	unterschieden am
LIQUIPHANT FTL 360-D/ FTL 361-D	960 310-0000 A	30.07.93
LIQUIPHANT FTL 365-D	960 310-0001 A	30.07.93
LIQUIPHANT FTL 365-D	960 310-0002 A	30.07.93
Schaltplan FEL 31, Grundwellenerrung, ASIC	960 310-0003 A	30.07.93
Schaltplan FEL 31, Endstufe, galv. Trennung	960 310-0004 A	30.07.93
Schaltplan FEL 32, Grundwellenerrung, ASIC	960 310-0005 A	30.07.93
Schaltplan FEL 32, Endstufe, galv. Trennung	960 310-0006 A	30.07.93
Schaltplan FEL 33, Grundwellenerrung, ASIC	960 310-0007 A	30.07.93
Schaltplan FEL 33, Endstufe, galv. Trennung	960 310-0008 A	30.07.93
Schaltplan FEL 34, Grundwellenerrung, ASIC	960 310-0009 A	30.07.93
Schaltplan FEL 34, Endstufe, galv. Trennung	960 310-0010 A	30.07.93
Schaltplan Piezoantrieb	960 310-0011 A	30.07.93
Schaltplan Anschlußmodul 2-polig für FEL 31	960 310-0012 A	30.07.93
Schaltplan Anschlußmodul 5-polig für FEL 34	960 310-0013 A	30.07.93
Schaltplan Anschlußmodul für FEL 31 und FEL 34 (2/5-polig)	960 310-0014 A	30.07.93
Schaltplan Anschlußmodul für FEL 32 und FEL 33 (3-polig)	960 310-0015 A	30.07.93

EINSTELLHINWEISE FÜR OBERFÜLLSICHERUNGEN VON BEHÄLTERN

1 Allgemeines

Um die Oberfüllsicherung richtig einstellen zu können, sind folgende Voraussetzungen erforderlich:

- Kenntnis der Füllhöhe, die dem zulässigen Füllungsgrad⁺⁾ entspricht
- Kenntnis der Füllhöhenänderung, die der zu erwartenden Nachlaufmenge entspricht.

2 Ermittlung der Nachlaufmenge nach Ansprechen der Oberfüllsicherung

2.1 Maximaler Volumenstrom der Förderpumpe

Der maximale Volumenstrom kann entweder durch Messungen (Umpumpen einer definierten Flüssigkeitsmenge) ermittelt werden oder ist der Pumpenkennlinie zu entnehmen. Bei Behältern nach DIN 4119 ist der zulässige Volumenstrom auf dem Behälterschild angegeben.

2.2 Schalt- und Schließverzögerungszeiten

Sofern die Ansprechzeiten, Schaltzeiten und Laufzeiten der einzelnen Anlagenteile nicht aus den zugehörigen Datenblättern bekannt sind, müssen sie gemessen werden.

Sind zur Unterbrechung des Füllvorganges Armaturen von Hand zu betätigen, ist die Zeit zwischen dem Ansprechen der Oberfüllsicherung und der Unterbrechung des Füllvorganges entsprechend den örtlichen Verhältnissen abzuschätzen.

⁺⁾ Der zulässige Füllungsgrad kann nach TRbF 280 Nr. 2.2 berechnet werden.

2.3 Berechnung der Nachlaufmenge

Addition der nach 2.2 ermittelten Zeiten ergibt die Gesamtverzögerungszeit. Multiplikation der Gesamtverzögerungszeit mit dem nach 2.1 ermittelten Volumenstrom und Addition des Fassungsvermögens der Rohrleitungen, die nach Ansprechen der Oberfüllsicherung ggf. mit entleert werden sollen, ergibt die Nachlaufmenge.

3

Festlegung der Ansprechhöhe für die Oberfüllsicherung
Von dem Flüssigkeitsvolumen, das dem zulässigen Füllungsgrad entspricht, wird die nach Abschnitt 2 ermittelte Nachlaufmenge subtrahiert. Aus der Differenz wird unter Zuhilfenahme der Peiltabelle die Ansprechhöhe ermittelt. Liegt keine Peiltabelle vor und läßt sich die Ansprechhöhe nicht rechnerisch ermitteln, ist sie durch Ausfüllern des Behälters zu ermitteln.

Berechnung der Ansprechhöhe für Oberflächensicherungen

Betriebsort: _____
 Behälter-Nr.: _____ Inhalt: _____ (m³)
 Oberflächensicherung: Hersteller/Typ: _____
 Prüfzeichen/Zulassungskennzeichen: _____

1 max. Volumenstrom (Q_{\max}): _____ (m³/h)

2 Schalt- und Schließverzögerungszeiten

2.1 Standaufnehmer lt. Messung/Datenblatt: _____ (s)
 2.2 Schalter/Relais/u.ä.: _____ (s)
 2.3 Förderpumpe, Auslaufzeit: _____ (s)
 2.4 Absperrarmatur

- mechanisch, handbetätigt
 Zeit Alarm/bis Schließbeginn _____ (s)
 Schließzeit _____ (s)
- elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch betrieben
 Schließzeit _____ (s)
 Gesamtzeit (t_{ges}) _____ (s)

3 Nachlaufmenge (V_{ges})

3.1 Nachlaufmenge aus Verzögerungszeiten:

$$V_1 = Q_{\max} \times \frac{t_{\text{ges}}}{3600} = \text{_____} \text{ (m}^3\text{)}$$

3.2 Nachlaufmenge aus Rohrleitungen:

$$V_2 = \frac{\pi}{4} \times d^2 \times L = \text{_____} \text{ (m}^3\text{)}$$

$$V_{\text{ges}} = V_1 + V_2 = \text{_____} \text{ (m}^3\text{)}$$

4 Ansprechhöhe

4.1 Menge bei zulässigem Füllungsgrad: _____ (m³)

4.2 Nachlaufmenge: _____ (m³)
 Menge bei Ansprechhöhe ($\hat{=}$ Differenz aus 4.1 u. 4.2): _____ (m³)

4.3 Aus der Differenz ergibt sich folgende Ansprechhöhe:

Peilhöhe _____ (mm)
 bzw. Luftpeilhöhe _____ (mm)
 bzw. Anzeige Inhaltsanzeiger _____ (mm bzw. m³)

EINBAU- UND BETRIEBSRICHTLINIE FÜR OBERFÜLLSICHERUNGEN

1 Geltungsbereich

Die Einbau- und Betriebsrichtlinie gilt für das Errichten und Betreiben von Oberfüllsicherungen, die aus mehreren Anlageteilen zusammengesetzt werden.

2 Begriffe

(1) Oberfüllsicherungen sind Einrichtungen, die rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Füllungsgrades im Behälter den Füllvorgang unterbrechen oder akustischen und optischen Alarm auslösen.

(2) Unter dem Begriff Oberfüllsicherungen sind alle zur Unterbrechung des Füllvorgangs bzw. zur Auslösung des Alarms erforderlichen Anlageteile zusammengefaßt.

(3) Oberfüllsicherungen können außer Anlageteilen mit Prüfzeichen auch Anlageteile ohne Prüfzeichen enthalten. Aus Bild 1 der Bau- und Prüfgrundsätze für Oberfüllsicherungen geht hervor, welche Anlageteile für sich stets ein Prüfzeichen haben müssen (Anlageteile links der Trennungslinie).

(4) Als atmosphärische Bedingungen gelten hier Gesamtdrucke von 0,8 bar bis 1,1 bar und Temperaturen von -20°C bis $+60^{\circ}\text{C}$.

3 Aufbau von Oberfüllsicherungen (siehe Bild 1 der Bau- und Prüfgrundsätze für Oberfüllsicherungen)

(1) Der Standaufnehmer (1) erfaßt die Standhöhe.

(2) Die Standhöhe wird bei einer kontinuierlichen Standhöhebeeinträchtigung im zugehörigen Meßumformer (2) in ein der Standhöhe proportionales Ausgangssignal umgeformt, z.B. in ein genormtes Einheitssignal (pneumatisch 0,2 - 1 bar oder elektrisch 0 - 20 mA bzw. 4 - 20 mA). Das proportionale Ausgangssignal wird einem Grenzsinalgeber (3) zugeführt, der das Signal mit einstellbaren Grenzwerten vergleicht und binäre Aus-

(3) Die Standhöhe wird bei Standgrenzschaltern im Standaufnehmer (1) oder im zugehörigen Meßumformer (2) in ein binäres Ausgangssignal umgeformt.

(4) Binäre Ausgänge können z.B. pneumatische Kontakte oder elektrische Kontakte (Schalter, elektronische Schaltkreise, Initiatorstromkreise) sein.

(5) Das binäre Ausgangssignal wird direkt oder über einen Signalverstärker (4) der Meldeeinrichtung (5 a) oder Steuerungseinrichtung (5 b) zugeführt.

4 Anforderungen an Anlageteile ohne Prüfzeichen

Der Fachbetrieb oder Betreiber darf für Oberfüllsicherungen nur solche Anlageteile ohne Prüfzeichen verwenden, die den Allgemeinen und Besonderen Baugrundsätzen der Bau- und Prüfgrundsätze für Oberfüllsicherungen entsprechen.

5 Einbau und Betrieb

5.1 Fehlerüberwachung

(1) Oberfüllsicherungen müssen bei Ausfall der Hilfsenergie oder bei Unterbrechung der Verbindungsleitungen zwischen den Anlageteilen diese Störung melden.

(2) Dies kann bei Oberfüllsicherungen nach Bild 1 der Bau- und Prüfgrundsätze für Oberfüllsicherungen durch folgende Maßnahmen erreicht werden, womit auch gleichzeitig die Überwachung der Betriebsbereitschaft gegeben ist.

5.1.1 (1) Oberfüllsicherungen mit kontinuierlicher Standhöhebeeinträchtigung müssen mit einer Meldung (unterhalb des betriebsmäßigen Tiefstandes) ausgestattet werden, falls nicht der Meßumformer (2) und der Grenzsinalgeber (3) durch geeignete Maßnahmen zur Fehlerüberwachung diese Fehler melden.

(2) Die nachgeschalteten Anlageteile (4), (5 a) und (5 b) sind in der Regel nach dem Ruhestromprinzip abzusichern.

5.12 Überfüllsicherungen mit Standgrenzschalter sind in der Regel im Ruhestromprinzip oder mit anderen geeigneten Maßnahmen zur Fehlerüberwachung abzusichern.

5.13 Stromkreise für Hupen und Lampen, die nicht nach dem Ruhestromprinzip geschaltet werden können, müssen hinsichtlich ihrer Funktionsfähigkeit leicht überprüfbar sein.

5.2 Steuerluft

Die als Hilfsenergie erforderliche Steuerluft muß den Anforderungen für Instrumentenluft genügen und einen Überdruck von 1,4 bar \pm 0,1 bar haben. Verunreinigungen in der Druckluft dürfen eine Partikelgröße von 100 μ m nicht überschreiten und der Taupunkt muß unterhalb der minimal möglichen Umgebungstemperatur liegen.

5.3 Fachbetriebe

(1) Der Betreiber ist verpflichtet, mit der Errichtung, Instandhaltung, Instandsetzung oder Reinigung der Überfüllsicherungen nur solche Fachbetriebe zu beauftragen, die über die notwendigen Geräte und Ausrüstungsteile für eine gefahrlose Durchführung der Arbeiten und über das erforderliche Fachpersonal verfügen.

(2) Absatz 1 gilt als erfüllt, wenn ein Fachbetrieb beauftragt wird, der für die entsprechenden Arbeiten seine Qualifikation nachweist.

(3) Die Beauftragung eines Fachbetriebes nach Absatz 1 ist nicht erforderlich, wenn der Betreiber die Arbeiten mit eigenem sachkundigen Personal durchführt oder beaufsichtigt.

6 Prüfungen und Wartungen

6.1 Erstprüfung

Nach Abschluß der Montage muß durch einen Sachkundigen des Fachbetriebes bzw. Betreibers eine Prüfung auf ordnungsgemäßen Einbau und einwandfreie Funktion durchgeführt werden.

6.2 Betriebsprüfung

(1) Der Betreiber muß die Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherungen in angemessenen Zeitabständen, mindestens aber einmal im Jahr prüfen.

(2) Hat der Betreiber kein sachkundiges Personal, so hat er die Prüfung von einem Fachbetrieb durchführen zu lassen.

(3) Ist eine Beeinträchtigung der Funktion der Überfüllsicherungen durch Korrosion nicht auszuschließen und diese Störung nicht selbstmeldend, so müssen die durch Korrosion gefährdeten Anlageteile in angemessenen Zeitabständen regelmäßig in die Prüfung einbezogen werden.

6.3 Dokumentation

Die Ergebnisse der Prüfungen nach Nr. 6.1 und 6.2 sind aufzuzeichnen und aufzubewahren.

6.4 Wartung

Der Betreiber muß die Überfüllsicherung regelmäßig warten, soweit dieses zum Erhalt der Funktionsfähigkeit erforderlich ist. Die diesbezüglichen Empfehlungen der Hersteller sind zu beachten.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Seite 2 zum Prüfungsschein PTB Nr. III B/S 2304 F vom 05.05.1995

Prüfungs- unterlagen:

Prüfbescheid mit dem Prüfzeichen
PA-VI 810.80 vom 16.03.1994 des Deutschen
Instituts für Bautechnik, Berlin

II. Bauart

Die unter Abschn. I genannten Standaufnehmer und
Meßumformer müssen hinsichtlich Bauart, Abmessungen und
Werkstoffen den in der Anlage 2 des Prüfbescheides Nr.
PA-VI 810.80 vom 16.03.1994 aufgeführten Unterlagen
entsprechen

III. Beurteilung

Aus sicherheitstechnischer Sicht bestehen nach dem
derzeitigen Stand der Kenntnisse keine Bedenken, für
die Standaufnehmer (Schwingsonden) LIQUIPHANT II

Typ
"FTL 360-D.....", "FTL 365-D.....",
"FTL 361-D.....", "FTL 366-D.....",
mit Meßumformer (Elektronikeinsatz)
Typ
"FEL 31", "FEL 32", "FEL 33", "FEL 34"

für brennbare Flüssigkeiten der Gefahrklasse A III eine
Bauartzulassung nach §12 der Verordnung über brennbare
Flüssigkeiten (VbF) als Teil einer Überfüllsicherung nach
TRBF 510 für ortsfest verwendete Behälter auszusprechen,
wenn die nachfolgenden Auflagen und Bedingungen eingehalten
sind.

IV. Auflagen und Bedingungen:

1. Neben diesem Prüfungsschein muß ein Prüfzeichen des
Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT) oder eine
allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBT über die
Eignung des Standgrenzschaters als Teil einer
Überfüllsicherung vorliegen.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



Prüfungsschein

PTB Nr. III B/S 2304 F

über die Prüfung des elektrischen Standgrenzschaters

bestehend aus den
Standaufnehmern (Schwingsonden) LIQUIPHANT II Typ
"FTL 360-D.....", "FTL 365-D.....", "
"FTL 361-D.....", "FTL 366-D....."

mit Meßumformer (Elektronikeinsatz)
Typ
"FEL 31", "FEL 32", "FEL 33", "FEL 34"

I. Allgemeine Angaben

Gegenstand:

Elektrische Geräte zur Anzeige des
Flüssigkeitsstandes als Teil einer
Überfüllsicherung zur Vermeidung von
Überfüllungen ortsfester Behälter zur
Lagerung brennbarer Flüssigkeiten der
Gefahrklasse A III

Hersteller:

Endress + Hauser GmbH + Co, Maulburg

Typbezeichnung:

Standaufnehmer LIQUIPHANT II
(Schwingsonde) Typ "FTL 360-D.....",
"FTL 365-D.....", "FTL 361-D.....",
"FTL 366-D....."

Meßumformer (Elektronikeinsatz)

Typ
"FEL 31", "FEL 32", "FEL 33", "FEL 34"

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Seite 3 zum Prüfungsschein PTB Nr. III B/S 2304 F vom 05.05.1995

2. Die Auflagen und Bedingungen des Prüfbescheides Nr. PA-VI 810.80 des DIBT vom 16.03.1994 sind gleichermaßen zu beachten und einzuhalten.
3. Der Standaufnehmer ist im Rahmen der Stückprüfung mit dem 1,5fachen des maximal möglichen Betriebsdruckes auf Dichtigkeit zu prüfen.
4. Bei Errichtung und Betrieb der Überfüllsicherung ist die "Technische Beschreibung" zugrunde zu legen.
5. An den Standgrenzscharter dürfen nichtgeprüfte Signalverstärker und Melde- bzw. Steuereinrichtungen nur angeschlossen werden, wenn sie den Anforderungen nach TRBF 510 Nr. 3 - Allgemeine Baugrundsätze und Nr. 4 - Besondere Baugrundsätze - entsprechen. Diese Baugrundsätze sind gleichwertig mit den Bau- und Prüfgrundsätzen des DIBT für Überfüllsicherungen (Abschnitt 3 und 4).
6. Bei Einbau und Betrieb der Überfüllsicherung sind die Auflagen und Bedingungen des Anhangs 2 zur TRBF 510 einzuhalten. Dieser Anhang ist gleichwertig mit dem Anhang 2 der Bau- und Prüfgrundsätze des DIBT.
7. Auf dem Typenschild muß die Bescheinigungsnummer des Standgrenzscharters zusätzlich mit einem "F" gekennzeichnet sein.
8. Die Bauteile der Standaufnehmer, die mit der Lagerflüssigkeit, deren Dämpfen oder Kondensat in Berührung kommen, müssen gegen deren Einwirkung hinreichend beständig sein.
9. Die Standaufnehmer dürfen nicht verwendet werden, wenn explosionsfähige Gemische vorliegen.

Mit Anbringen des Firmenzeichens, der Typenbezeichnung und des Zulassungskennzeichens hat der Hersteller die Gewähr für die Durchführung der in Abschnitt IV. genannten Forderungen zu übernehmen.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Seite 4 zum Prüfungsschein PTB Nr. III B/S 2304 F vom 05.05.1995

Jedem Käufer eines Standgrenzscharters ist eine Kopie dieses Prüfungsscheines und die "Technische Beschreibung" (Anlage zum Prüfbescheid bzw. der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des DIBT) sowie den Prüfbescheid bzw. die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung selbst auszuhandigen.

Braunschweig, den 05.05.1995

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
-Abteilung III-
Im Auftrag



Dr. H. Bothe



STAATL. GEWERBEAUF SICHTSAMT STUTTGART

Zentrale Stelle für Sicherheitstechnik und Vorschriftenwesen in Baden-Württemberg

Endress + Hauser GmbH u. Co.
Hauptstr. 1

79689 Maulburg

Stuttgart, den 23.05.1995
Durchwahl: 1869-514
Aktenzeichen: Z 5545-7 Ru
Bearbeiter: Herr Rupnow

Bauartzulassungsbescheinigung

I. Aufgrund von § 12 der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten -VbF- vom 27.02.1980 (BGBI. I S. 229) wird der von Ihnen hergestellte

elektrische Standgrenzschalter

bestehend aus den

Standaufnehmern
(Schwingsonden)
LIQUIPHANT II Typ

"FTL 360-D....." "FTL 365-D....."
"FTL 361-D....." "FTL 366-D....."

mit Meßumformer
(Elektronikeinsatz)

"FEL 31" "FEL 32"
"FEL 33" "FEL 34"

zur Anzeige des Flüssigkeitsstandes als Teil einer Überfüllsicherung zur Vermeidung von Überfüllungen ortsfester Behälter zur Lagerung brennbarer Flüssigkeiten der Gefährklasse A III, unter folgendem Kennzeichen der Bauart nach zugelassen:

OL/PTB Nr. III B/S 2304 F

Blatt 2 zum Bescheid vom 23.05.1995

Bauartzulassung-Kennzeichen: OL/PTB Nr. III B/S 2304 F

II. Der Bauartzulassung liegt der Prüfungsschein PTB Nr. III B/S 2304 F der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, vom 05.05.1995 mit den darin benannten Prüfungsunterlagen, zugrunde.

III. Nach dem Prüfergebnis der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig erfüllen die von Ihnen hergestellten Standgrenzschalter die Anforderungen der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten.

IV. Die Bauartzulassung wird mit folgenden Maßgaben erteilt:

1. Jeder einzelne Standgrenzschalter ist einer Stückprüfung zu unterziehen. Dabei ist zu gewährleisten, daß

a) die Bauart, Maße und Werkstoffe den in Abschnitt II aufgeführten Antragsunterlagen entsprechen,

b) sämtliche Teile aus fehlerfreien Werkstoffen ausgeführt sind,

c) der Standgrenzschalter funktionsfähig ist.

2. An jedem Standgrenzschalter ist dauerhaft und an gut sichtbarer Stelle neben dem Firmen- und Typenzeichen das zugehörige Bauartzulassungskennzeichen anzubringen.

3. Jedem Standgrenzschalter ist eine Kopie der Bauartzulassungsbescheinigung, sowie eine Montage- und Gebrauchsanweisung, in der die Einsatzbedingungen und möglichen Gerätekombinationen zu benennen sind, mitzuliefern.

4. Der Prüfungsschein PTB Nr. III B/S 2304 F der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt vom 05.05.1995 mit den darin benannten Auflagen, Hinweisen, Einsatzbedingungen und möglichen Gerätekombinationen, ist Maßgabe dieser Bauartzulassung.

V. Hinweise:

1. Die Bauartzulassung erlischt, wenn der Zulassungsinhaber von der Zulassung drei Jahre keinen Gebrauch macht oder Einrichtungen seit mehr als drei Jahren nicht mehr herstellt und die Frist nicht verlängert worden ist.



2. Vor jeder Änderung der zugelassenen Einrichtungen ist unter Vorlage eines Gutachtens der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt ein Nachtrag zur Bauartzulassung zu beantragen
3. Der Hersteller hat alle ihm zur Kenntnis gelangten Schäden, die trotz ordnungsgemäßer Verwendung aufgetreten sind, der Zulassungsbehörde und der Physikalisch Technischen Bundesanstalt mitzuteilen.

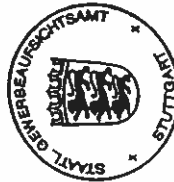
VI. Gebühr:

Für diese Zulassung wird eine Gebühr von DM 800,- festgesetzt. Die Gebührenentscheidung beruht auf den §§ 1, 2, 4 und 8 des Landesgebührengesetzes vom 21.03.1961 (GBl. S. 59) i.V. mit Nr. 74.1.6 des Gebührenverzeichnisses vom 28.06.1993 (GBl. S. 381)

VII. Rechtsbehelfsbelehrung:

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach seiner Bekanntgabe schriftlich oder zur Niederschrift Widerspruch beim Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Stuttgart, Jägerstraße 22, 70174 Stuttgart, erhoben werden.

Die Frist wird auch durch Einlegung des Widerspruchs beim Regierungspräsidium Stuttgart, Ruppmannstraße 21, 70565 Stuttgart, gewahrt.



Ruppmann
RUPPMANN

Ergänzende Dokumentation

DIBt-Prüfbescheid PA-VI 810.80

und

Technische Beschreibung
der Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter
zum Lagern brennbarer und nicht brennbarer wassergefährdender Flüssigkeiten
mit Schwingsonde Liquiphant II,
Typen FTL 360-D, FTL 361-D, FTL 365-D, FTL 366-D

siehe ZE 102F/00/d/03.95

10.2.5 Ventile

10.2.5.1 Sitzventil 554

Ausführung

Fremdgesteuertes 2/2-Wege Metall-Durchgangsventil. Für neutrale und aggressive, flüssige und gasförmige Medien. Bei hohen Betriebsmediumstemperaturen einsetzbar.

GEMÜ®

Metall-Schrägsitz-Ventil

2/2-Wege, fremdgesteuert

Aufbau

Der robust und wartungsfrei aufgebaute Kolbenantrieb garantiert einen einwandfreien Betrieb. Durch die Antriebsausführung in Kunststoff ist neben der Korrosionsfestigkeit auch eine Gewichtsersparnis gegenüber konventionellen Ventilen gegeben.

Bedingt durch die Schrägsitzbauweise und die strömungsgünstige Konstruktion des Ventilkörpers wird eine hohe Durchflußleistung bei minimaler Schmutzanfälligkeit erreicht. Die Absperrung am Ventilsitz erfolgt durch eine in den Ventilteller gekammerte Teflon-Dichtung. In geschlossenem Zustand steht der Druck bei den Antrieben 0 und 1 unter dem Ventilteller an, so daß die Stopfbuchse in diesem Betriebszustand nicht druckbelastet ist. Die Stopfbuchse stellt sich selbst nach und gewährleistet so auch nach langer Betriebszeit eine einwandfreie Ventilspindelabdichtung. Durch einen serienmäßig vor der Stopfbuchse eingebauten Abstreifring wird diese Dichtung zusätzlich vor Verschmutzung und Beschädigung geschützt.

Sämtliche mit dem Betriebsmedium in Berührung kommenden Teile können dem jeweiligen Anwendungsfall angepaßt werden.

Vorteile

Einbaulängenverkürzung und Vereinfachung durch Rotguß-Außengewindekörper

Hohe Durchflußleistung, da Schrägsitz-Körper

Für hohe Betriebstemperaturen geeignet

Wartungsfreier Antrieb

Reichhaltiges Zubehör

Ausgereifte und bewährte Konstruktion

Geringes Gewicht



Typ 554

Durchflußmedium

Max. zul. Druck

des Betriebsmediums:

Max. zul. Temperatur

des Betriebsmediums:

(Zwischenstück Metall)

Max. Umgebungstemperatur:

10 bar (s. Tab.)

180°C

60°C

Steuermedium

Max. Steuerdruck:

Max. zul. Temperatur des Steuermediums:

Füllvolumen

Antrieb 0 und 3:

Antrieb 1 und 4:

8 bar

60°C

0,05 NI

0,125 NI

Nennweite (mm)	Gehäuseform D = Durchgang	Anschluß Kennziffer 1 Gewindemuffe	Betriebsdruck (bar) Steuerfunktion 1				K _v - Wert (m³/h)	Steuerdruck (bar)	Masse (kg)	
			Antrieb 0 Kolben- ø 50 mm	Antrieb 3 Kolben- ø 50 mm	Antrieb 1 Kolben- ø 70 mm	Antrieb 4 Kolben- ø 70 mm			Antrieb 0 + 3	Antrieb 1 + 4
15	D	G ½	10	10	10	10	5,4	4-8	1,0	1,3
20	D	G ¾	6	10	10	10	9,0	4-8	1,2	1,5
25	D	G 1	2,5	10	10	10	15,2	4-8	1,3	1,6
32	D	G 1 ¼	-	-	7	10	23,0	4-8	-	2,2
40	D	G 1 ½	-	-	4,5	10	41,0	4-8	-	2,4
50	D	G 2	-	-	3	10	71,0	4-8	-	3,1

Sämtliche Druckwerte sind in bar - Überdruck angegeben. Es ist zu beachten, daß der Ventilkörper aus Rg in Rohrleitungssystemen nach DIN nur bis max. PN 16 zugelassen ist, Nirogußkörper PN 25.

Anschlußart

Kennziffer

Gewindemuffe

1

Gewindestutzen

9*

Schweißstutzen

60

* nur in Rotguß erhältlich

Gehäusewerkstoff

Kennziffer

Rotguß

RG

9

Niroguß (A316 L)

1.4435

34*

Niroguß

1.4408

37**

* nur in Schweißstutzenausführung erhältlich DN 15 - 50

** nur in Gewindemuffenausführung

Dichtwerkstoff

Kennziffer

Teflon

PTFE

5

Steuerfunktion

Kennziffer

Unter Federkraft geschlossen

1

Unter Federkraft geöffnet

2

Antriebsgröße

Kennziffer

Antrieb 0 ø 50

0*

Antrieb 1 ø 70

1*

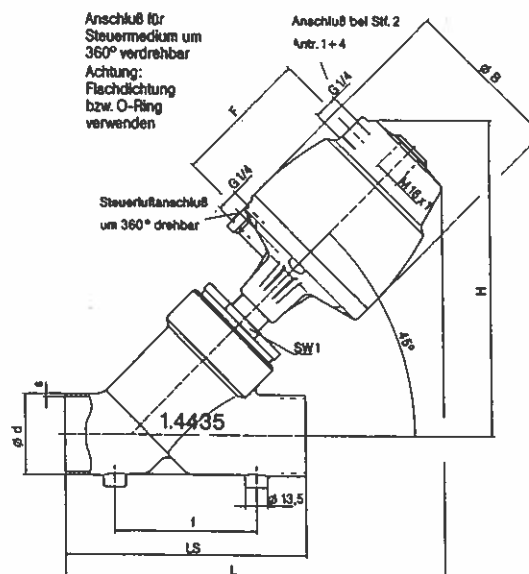
Antrieb 3 ø 50

3

Antrieb 4 ø 70

4

* zu bevorzugende Durchflußrichtung bei inkompressiblen, flüssigen Medien um "Wasserschläge" zu vermeiden



Bei den im Prospekt aufgeführten Ausführungsformen handelt es sich um das Standardprogramm. Andere Ausführungen für höhere Drücke, Temperaturen und Nennweiten siehe Typ 514

Schweißstutzenkörper

DN	LS	f	s	sd
15	100	46	1,6	21,3
20	108	50	1,6	26,9
25	112	56	2	33,7
32	137	83	2	42,4
40	146	86	2	48,3
50	160	100	2,6	60,3

Gewindestutzenkörper

DN	GB	I	LA
15	G ¾	12	90
20	G 1	15	110
25	G 1 ¼	15	118

Gewindemuffenkörper

DN	LG	G	SW1	SW2	L	L
15	65	G ½	27	25	15	12
20	75	G ¾	32	31	16,3	14
25	90	G 1	41	39	19	15
32	110	G 1 ¼	50	48	21,4	17
40	120	G 1 ½	55	55	21,4	17
50	150	G 2	70	66	25,7	18,5
65	190	G 2 ½	85	-	24	-
80	220	G 3	100	-	27	-

Einbaumaße

DN	SW1	Antrieb 0 + 3			Antrieb 1 + 4		
		L	B	H	L	H	F
15	36	168	72	151	182	96	83
20	41	175	72	157	189	96	83
25	46	186	72	162	200	96	83
32	55	-	-	-	218	96	83
40	60	-	-	-	222	96	83
50	75	-	-	-	242	96	83

Bestellbeispiel	554	15	D	1	9	5	1	1
Typ	554							
Nennweite (mm)		15						
Gehäuseform (D)			D					
Anschluß (Kennziffer)				1				
Gehäusewerkstoff (Kennziffer)					9			
Dichtwerkstoff (Kennziffer)						5		
Steuerfunktion (Kennziffer)							1	
Antriebsgröße (Kennziffer)								1



GEMÜ® UNTERNEHMENSBEREICH
VENTIL-, MESS- UND REGELSYSTEME

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höllfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

semmelroth
Anlagentechnik

Ausführung

Direktgesteuertes 3/2-Wege-Kunststoff-Magnetventil für neutrale Gase. Serienmäßig mit Handnotbetätigung.
Steuerfunktion: stromlos geschlossen. Durch geringe Leistungsaufnahme Rechnersteuerung möglich.

GEMÜ®

Kunststoff-Magnet-Ventil

3/2-Wege direktgesteuert

Aufbau

Das Ventil, bestehend aus einem kunststoffummantelten Magnetsystem sowie Kunststoffkörper, läßt sich problemlos über mitgelieferte Bauteile (Befestigungslaschen, O-Ring, Verschlußschraube) in Batterieausführung verketteten, bzw. Typ 334 mit Hohlschraube direkt an den Ventilantrieb adaptieren.

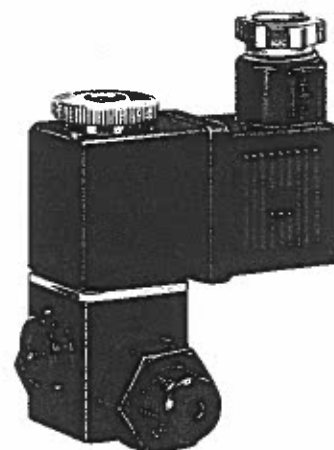
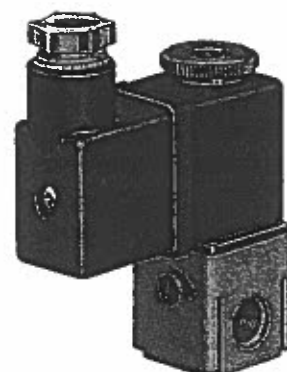
Befestigungsbohrungen im Ventilkörper ermöglichen zusätzliche Montagemöglichkeiten.

Das Magnetsystem ist hermetisch vom Betriebsmedium getrennt. Die zentrale Befestigungsmutter ermöglicht ein Austauschen des Magneten, ohne daß der Betriebsmediumsfluß unterbrochen wird. Der elektrische Anschluß erfolgt über eine standardmäßig mitgelieferte Gerätesteckdose.

Neben automatischem Betrieb kann das Ventil über eine Handnotbetätigung geöffnet bzw. wieder geschlossen werden.

Vorteile

- In den Ausführungsarten Einzelmontage, Batteriemontage und Direktanbau existent.
- Kleinste Bauweise
- Hermetische Trennung zwischen Medium und Antrieb
- Magnet ohne Werkzeug mittels Rändelmutter austauschbar
- Geschlossener Betriebsmediumskreislauf selbst bei abgenommenem Magnet
- Handnotbetätigung serienmäßig



Typ 332/334

Durchflußmedium: neutrale Gase
Max. Schalthäufigkeit: 3600 mal pro Stunde
Schaltzeit: 20 ms
Spannungen:
Wechselspannung: 220 V/50 Hz
 andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage
Zul. Spannungsabweichg.: -10/+5% nach VDE 0580
Gewicht: 100 g
Nennweite: 1 mm
K_v-Wert: 0,05 m³/h
Gehäuseform: Mehrwegekörper

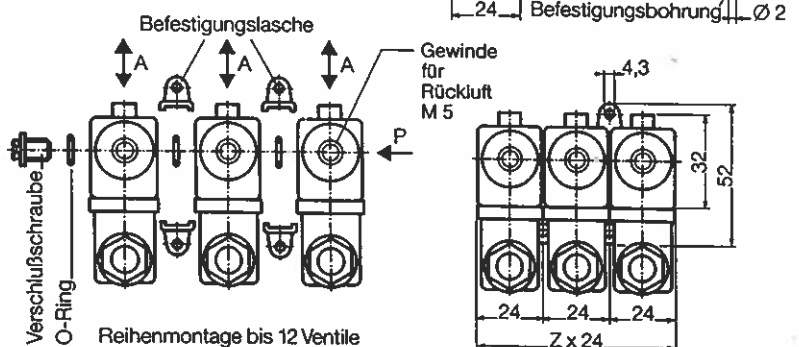
Leistungsaufnahme: 6,5 VA
Wirkungsleistung: 4,8 Watt
Schutzart: IP 65
Elektrischer Anschluß: Normstecker mit PG 9-Verschraubung, Stecker um 180° drehbar.
Temperaturbereich des Betriebsmediums: -15°C bis +20°C
Umgebungstemperatur: -20°C bis +50°C
Betriebsdruck: 0-10 bar
Einbauhinweis: Beim Einbau in Schaltschränke ist für eine ausreichende Belüftung zu sorgen.

Typ 332

Anschlußart	Kennziffer
Gewindemuffe	1

Gehäusewerkstoff	Kennziffer
TP	25

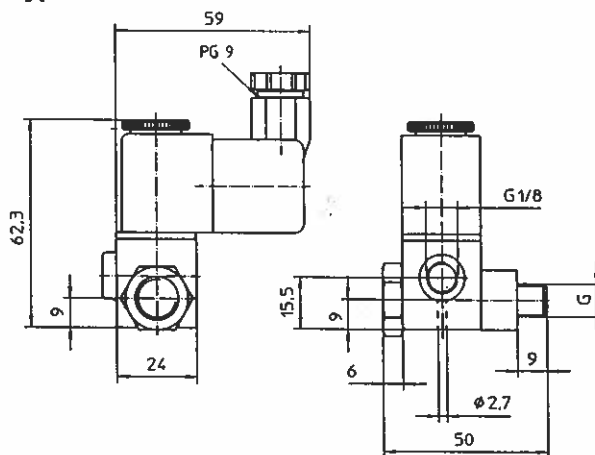
Dichtwerkstoff	Kennziffer
Viton FPM	4



Typ 334

Steuerfunktion	Kennziffer
stromlos geschlossen	1

Ausführungsart	K-Zusatz Kennziffer
Hohlschraube Außengewinde G 1/4	-
Hohlschraube Außengewinde G 1/8	5200



Bestellbeispiel	332	1	M	1	25	4	1	220	50	-
Typ	332									
Nennweite (mm)		1								
Gehäuseform (M)			M							
Anschluß (Kennziffer)				1						
Gehäusewerkstoff (Kennziffer)					25					
Dichtwerkstoff (Kennziffer)						4				
Steuerfunktion (Kennziffer)							1			
Betriebsspannung (Volt)								220		
Netzfrequenz (Hz)									50	
Ausführungsart (K-Zusatzangabe-Kennziffer)										-



GEMÜ® UNTERNEHMENSBEREICH
 VENTIL-, MESS- UND REGELSYSTEME

10.2.5.3 Scheibenventil

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfrisch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Fachbetrieb nach WHG §19I

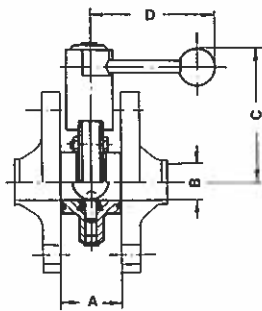
- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

Zwischenflansch-Scheibenventil DIN-Rohr, ND 10

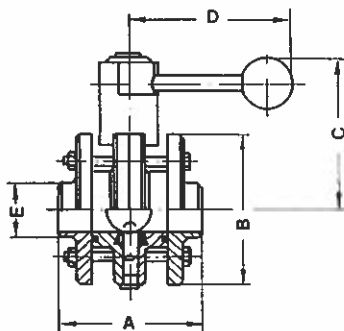
butterfly valve w. intern. flange, tube Din, NP 10
vanne papillon entre brides, tube DIN, PN 10
válv. marip. p. coloc. ent. bridas, tubo Din. PN 10



NW	Bestell-Nr.	A	B	C	D	E
25	559	50	26	101	102	
32	"	50	32	103	102	
40	"	50	38	106	132	
50	"	50	50	112	132	
65	"	50	66	121	132	
80	"	76	81	134	165	
100	"	76	100	145	165	
125	"	88	125	166	216	
150	"	88	150	181	216	

Zwischenfl.-Scheibenventil kpl./Din-Rohr

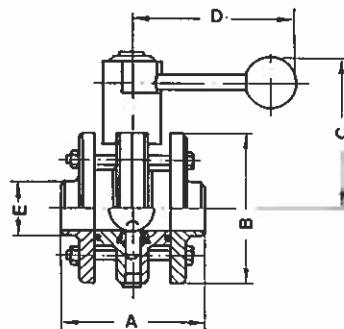
butterfly valve w. intern. flange, cpl. tube Din
vanne papillon entre brides, cpl. tube DIN
válv. mariposa, p. coloc. ent. bridas, cpl. tubo Din



NW	Bestell-Nr.	A	B	C	D	E
25	560	90	87	89	102	31
32	"	87	92	91	102	37
40	"	102	97	94	132	43
50	"	111	110	100	132	55
65	"	113	127	109	132	72
80	"	146	142	124	165	87
100	"	152	162	135	165	106
125	"	168	200	162	216	132
150	"	168	230	177	216	157

Zwischenfl.-Scheibenventil kpl./Zoll-Rohr

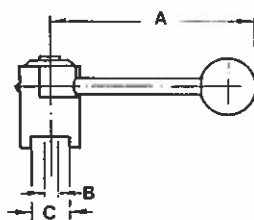
butterfly valve, intern. flange, cpl. tube inch dim.
bride intermédiaire va. pap., cpl. tube pouces
válv. marip. p. colocar entre bridas, cpl., tubo pulg.



NW	Bestell-Nr.	A	B	C	D	E
1"	560 Z	88	87	89	102	28
1 1/4"	"	88	92	91	102	35
1 1/2"	"	98	97	94	132	41
2"	"	98	110	100	132	54
2 1/2"	"	98	127	109	132	68
3"	"	136	142	124	165	78
4"	"	134	162	135	165	104

SV-Handbetätigung, Standard

manual operation for butterfly valve, standard
poignée pour vanne papillon, standard
mando regulable para válvula mariposa, standar



NW	Bestell-Nr.	A	B	C	D	E
25- 32	567	102	9,5			
40- 65	"	132	9,5			
75/3"-100	"	165	9,5			
125-150	"	216	14			



M&S-ARMATUREN-GMBH

Industriestraße 24 · 2947 Friedeburg · Telefon (0 44 65) 8 07 - 0 · Telex 2 54 826 · Telefax (0 44 65) 8 07 40

10.2.6 Heizungen

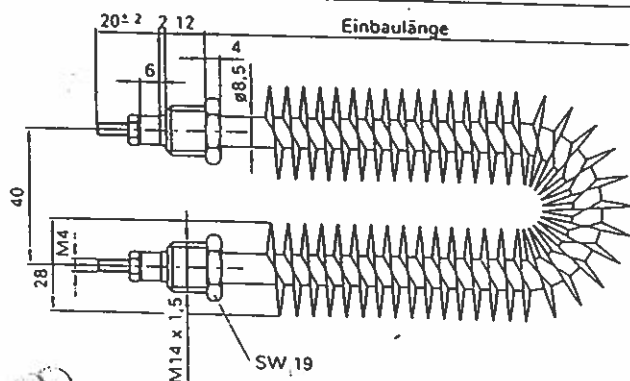
10.2.6.1 Rohrheizkörper

Rippenrohrheizkörper, Typ TR berippte Rohrheizkörper

Vorzugstypen
kurzfristig ab Lager lieferbar

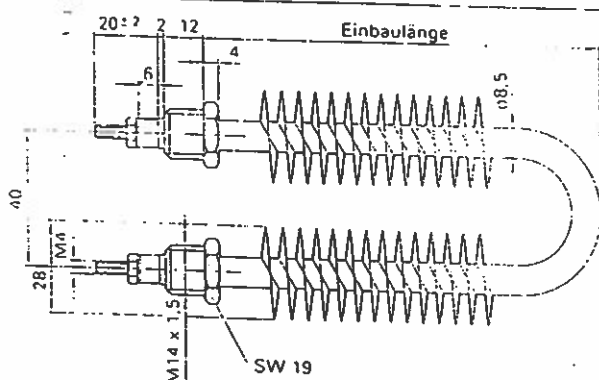
Einbau- länge mm	Lei- stung Watt	Stahl ST 37		Edelstahl 1.4828	
		Typ	Best.- Nr.	Typ	Best.- Nr.

Form C2: Der Bogen ist durchgehend berippt und beheizt



240	330	TR 50 S 5 G	10501	TR 50 N 5 G	20501
240	500	TR 50 S 5 G	10502	TR 50 N 5 G	20502
240	670	TR 50 S 5 G	10503	TR 50 N 5 G	20503
390	500	TR 80 S 5 G	10504	TR 80 N 5 G	20504
390	670	TR 80 S 5 G	10505	TR 80 N 5 G	20505
390	840	TR 80 S 5 G	10506	TR 80 N 5 G	20506
390	1000	TR 80 S 5 G	10507	TR 80 N 5 G	20507

Form B2: Der unberippte Bogen ist schwach beheizt



490	500	TR 102 S 5 G	10601	TR 102 N 5 G	20601
490	670	TR 102 S 5 G	10602	TR 102 N 5 G	20602
490	1000	TR 102 S 5 G	10603	TR 102 N 5 G	20603
605	1000	TR 125 S 5 G	10604	TR 125 N 5 G	20604
605	1250	TR 125 S 5 G	10605	TR 125 N 5 G	20605
605	1670	TR 125 S 5 G	10606	TR 125 N 5 G	20606
790	1000	TR 164 S 5 G	10607	TR 164 N 5 G	20607
790	1250	TR 164 S 5 G	10608	TR 164 N 5 G	20608
790	1670	TR 164 S 5 G	10609	TR 164 N 5 G	20609
790	2000	TR 164 S 5 G	10610	TR 164 N 5 G	20610
980	2000	TR 200 S 5 G	10611	TR 200 N 5 G	20611

Rippenrohrheizkörper,
Nennspannung 230 V ~
u-förmig gebogen, mit 2 angepreßten
Verschraubungen M 14 x 1,5 und
Muttern, 40 mm Mittenabstand,
an beiden Enden 50 mm unbeheizt
Anschlußgewinde M 4 (G).

Bestellbeispiel:
TR 125 S 5 G, Form B2, 1000 W, 230 V

Technische Änderungen vorbehalten

Andere Längen (bis 5900 mm) und Leistungen auf Anfrage

Eltra GmbH & Co KG
Robert-Bosch-Straße 18
D 64319 Plungstadt
Telefon 06157/8008-0
Telefax 06157/85645

Wilhelm Hilzinger GmbH & Co.
Fischwiesenberg 2
D 70567 Stuttgart
Telefon 0711/72704-1
Telefax 0711/727019

ELTRA HILZINGER
HEIZ- UND WÄRMETECHNIK

10.2.6.2 Patronenheizkörper

Postfach 1144
D-90523 Wendelstein
Joh.-Höflfritsch-Str. 19
D-90530 Wendelstein

Tel 09129/1057
Fax 09129/9850

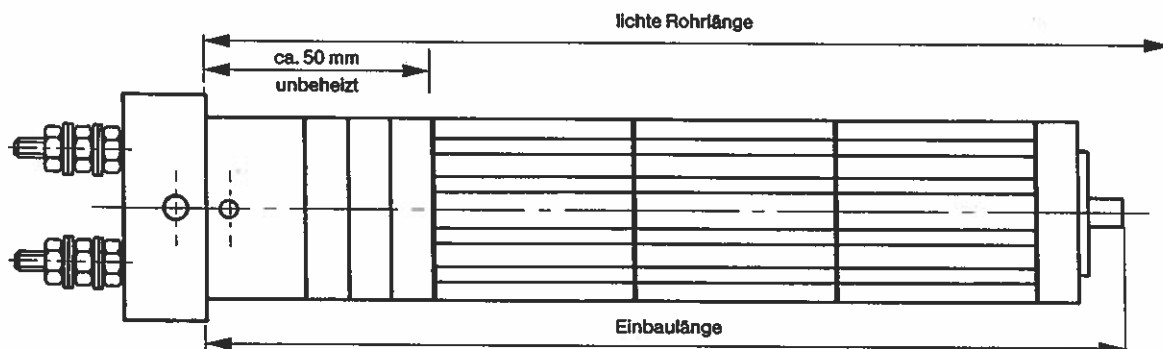
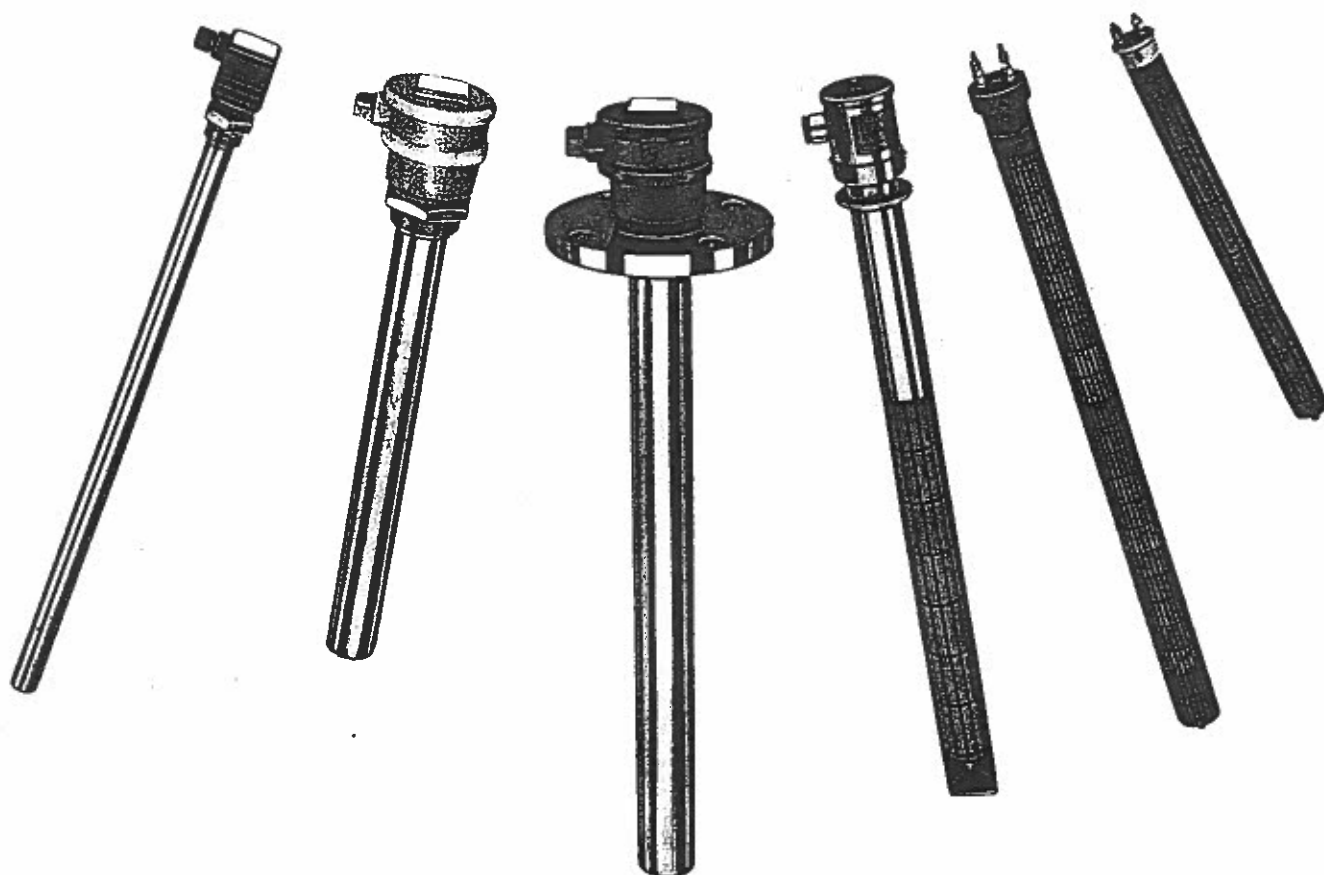
Fachbetrieb nach WHG §19I

- Reinigungstechnik
- Datentechnik

semmelroth
Anlagentechnik

CALOR- Patronenheizkörper

8



- Lange Lebensdauer durch spezifisch ausgelegte Oberflächenbelastung
- Hervorragende Temperaturwechselbeständigkeit
- Hohe elektrische Isolationswerte
- Auch mit Tauchrohren aus verschiedenen Werkstoffen
- Sonderspannungen und -leistungen
- Klemmgehäuse in Werkstoff PP, PVDF oder Stahl verzinkt

CALOR-Patronenheizkörper

eignen sich zur direkten Erwärmung von Flüssigkeiten, Schmelzen, Dämpfen und Gasen. Sie können sowohl waagrecht als auch senkrecht eingebaut werden. CALOR-Patronenheizkörper werden beispielsweise zur Beheizung folgender Anlagen verwendet: Heißwasser-Spülbäder, alkalische Entfettungsbäder, Ölvorwärmer, Härteölbäder, Bitumen-, Paraffin-, Salz- und Bleibäder, Durchlauferhitzer, Dampferzeuger, Wärmeaustauscher, Lüfterhitzer, Trocken-, Nachtspeicher- und Backöfen.

Aufbau

CALOR-Patronenheizkörper bestehen aus keramischen Nutenkörpern mit hohen elektrischen Isolationswerten und hervorragender Temperaturwechselbeständigkeit. Hochhitzebeständiger Heizleiterdraht ist als Wendel nach einem von uns entwickelten Spezialverfahren in die Nu-

tenkörper so eingebaut, daß trotz der bei Temperaturzunahme naturbedingt abnehmenden Warmfestigkeit des Heizleiters das Zusammensinken oder Umkippen von Drahtwindungen ausgeschlossen ist. Unterhalb des Anschlußkopfes ist serienmäßig eine unbeheizte Zone von 50 mm Länge vorhanden. Längere unbeheizte Zone auf Anfrage. Die Leistung der CALOR-Patronenheizkörper ist so festgelegt, daß die spezifische Oberflächenbelastung der verschiedenen Tauchrohre aus Stahl, Edelstahl, korrosionsbeständiger Sonderlegierung oder Titan 2,0 bis 4,5 W/cm² beträgt.

Ausführung

CALOR-Patronenheizkörper sind sowohl ohne (Tabelle 1 - 4) als auch mit Tauchrohren (Tabelle 5) erhältlich. Je nach Einsatzbedingung stehen verschiedene metallische Tauchrohrwerkstoffe für unterschiedliche Einbauarten mit entsprechenden Klemmenabdek-

kungen zur Verfügung. Hinweise über die chemische Beständigkeit der Tauchrohrwerkstoffe sind aus unserem Info Nr. 30 „Beständigkeitsliste“ zu entnehmen. Die Tauchrohre für CALOR-Patronenheizkörper können je nach Bedarf ohne Flansch oder mit Anschweißflansch, Anschraubflansch oder Gewindenippel versehen werden (siehe Seite 7). CALOR-Patronenheizkörper werden ohne Klemmenabdeckungen (bei bauseitiger zentraler Abdeckung) oder mit entsprechenden Einzel-Klemmenabdeckungen geliefert (siehe Seite 6).

Oberflächenbelastung

Bei Beheizungen von Öl, Fett, Paraffin, Bitumen, Teer sowie Salz- und Bleibädern, Dämpfen und Gasen muß der zulässige Wert der Tauchrohr-Oberflächenbelastung an Hand der zahlreichen Einflußgrößen auf die Wärmeübertragung von Fall zu Fall festgelegt werden. So darf z. B. bei der Beheizung von

Thermoölen die Oberflächenbelastung der Tauchrohre max. 2 Watt/cm² betragen. Wir beraten Sie gern.

Computerberechnete Wärmebilanzen

werden auf Wunsch kostenlos erstellt. Die hierfür erforderlichen Daten werden mit unserem Fragebogen (Info Nr. 32) als Basisangaben erfaßt.

Zubehör

Der Universalschlüssel US öffnet und schließt das Klemmengehäuse BK. Er dient auch der Demontage des Gewinderinges und der Kabelverschraubung. Regelgeräte für Temperatur und Füllstandsüberwachung sind ebenfalls Bestandteil unseres Lieferprogramms.

Sonderausführungen

Andere Abmessungen, Heizleistungen und Spannungen stehen für besondere Problemlösungen zur Verfügung. Wir beraten Sie gern.

Tabelle 1
Calor-Patronenheizkörper Nenn-Ø 32 mm

Type (ohne Tauchrohr)	für lichte Rohrlänge [mm]	Einbau- länge [mm]	Nenn- leistung [kW]	Nennspannung [V] Ws = Wechselstrom (AC) 230 Ws 400 Ws		Stromart*) Ds = Drehstrom (3 ~) 230 Ds 400 Ds		empfohlene Tauchrohr-Ø [mm]
PHK 32 A – 250/50 – 0,4 / 230 Ws PHK 32 B – 250/50 – 0,4 / 230 Ws	250	225	0,4	○				
PHK 32 A – 300/50 – 0,5 / 230 Ws PHK 32 B – 300/50 – 0,5 / 230 Ws								300
PHK 32 A – 350/50 – 0,63 / 230 Ws PHK 32 B – 350/50 – 0,63 / 230 Ws	350	325	0,63	○				
PHK 32 A – 400/50 – 0,8 / 230 Ws PHK 32 B – 400/50 – 0,8 / 230 Ws							400	375
PHK 32 A – 450/50 – 1,0 / 230 Ws PHK 32 B – 450/50 – 1,0 / 230 Ws	450	425	1,0	○				
PHK 32 A – 500/50 – 1,25 / 230 Ws PHK 32 B – 500/50 – 1,25 / 230 Ws							500	475
PHK 32 A – 550/50 – 1,4 / 230 Ws PHK 32 B – 550/50 – 1,4 / 230 Ws	550	525	1,4	○				
PHK 32 A – 600/50 – 1,6 / 230 Ws PHK 32 B – 600/50 – 1,6 / 230 Ws							600	575
PHK 32 A – 650/50 – 1,8 / 230 Ws PHK 32 B – 650/50 – 1,8 / 230 Ws	650	625	1,8	○				
PHK 32 A – 700/50 – 2,0 / 230 Ws PHK 32 B – 700/50 – 2,0 / 230 Ws							700	675
PHK 32 A – 750/50 – 2,2 / 230 Ws PHK 32 B – 750/50 – 2,2 / 230 Ws	750	725	2,2	○				
PHK 32 A – 800/50 – 2,5 / 230 Ws PHK 32 B – 800/50 – 2,5 / 230 Ws							800	775
PHK 32 A – 900/50 – 2,8 / 230 Ws PHK 32 B – 900/50 – 2,8 / 230 Ws	900	875	2,8	○				
PHK 32 A – 1000/50 – 3,15 / 230 Ws PHK 32 B – 1000/50 – 3,15 / 230 Ws							1000	975
PHK 32 A – 1200/50 – 3,5 / 230 Ws PHK 32 B – 1200/50 – 3,5 / 230 Ws	1200	1175	3,5	○				

Stahl, St 34-2 (S): 36 x 1,5
Edelstahl, W.-Nr. 1.4571 (K): 38 x 2

*) Nennspannung und Stromart einsetzen

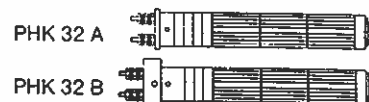




Tabelle 2
CALOR-Patronenheizkörper Nenn- ϕ 36 mm



Type (ohne Tauchrohr)	für lichte Rohrlänge [mm]	Einbau- länge [mm]	Nenn- leistung [kW]	Nennspannung [V] Ws = Wechselstrom (AC)		Stromart*) Ds = Drehstrom (3 ~)		empfohlene Tauchrohr- ϕ [mm]
				230 Ws	400 Ws	230 Ds	400 Ds	
PHK 36 – 250/50 – 0,5 / 230 Ws	250	225	0,5	○				Stahl, St 34-2 (S): 42 x 1,5 Edelstahl, W.-Nr. 1.4571 (K): 42,4 x 2
PHK 36 – 300/50 – 0,63 / 230 Ws	300	275	0,63	○				
PHK 36 – 350/50 – 0,8 / 230 Ws	350	325	0,8	○				
PHK 36 – 400/50 – 1,0 / 230 Ws	400	375	1,0	○				
PHK 36 – 450/50 – 1,25 / 230 Ws	450	425	1,25	○				
PHK 36 – 500/50 – 1,4 / 230 Ws	500	475	1,4	○				
PHK 36 – 550/50 – 1,6 / 230 Ws	550	525	1,6	○				
PHK 36 – 600/50 – 1,8 / 230 Ws	600	575	1,8	○				
PHK 36 – 650/50 – 2,0 / ...*)	650	625	2,0	○	○			
PHK 36 – 700/50 – 2,2 / ...	700	675	2,2	○	○			
PHK 36 – 750/50 – 2,5 / ...	750	725	2,5	○	○			
PHK 36 – 800/50 – 2,8 / ...	800	775	2,8	○	○			
PHK 36 – 900/50 – 3,15 / ...	900	875	3,15	○	○	○	○	
PHK 36 – 1000/50 – 3,5 / ...	1000	975	3,5	○	○	○	○	
PHK 36 – 1200/50 – 4,0 / ...	1200	1175	4,0		○	○	○	
PHK 36 – 1400/50 – 4,5 / ...	1400	1375	4,5		○	○	○	
PHK 36 – 1600/50 – 5,0 / ...	1600	1575	5,0		○	○	○	

*) Nennspannung und Stromart einsetzen

Tabelle 3
Calor-Patronenheizkörper Nenn- ϕ 40 mm



Type (ohne Tauchrohr)	für lichte Rohrlänge [mm]	Einbau- länge [mm]	Nenn- leistung [kW]	Nennspannung [V] Ws = Wechselstrom (AC) 230 Ws 400 Ws		Stromart *) Ds = Drehstrom (3 ~) 230 Ds 400 Ds		empfohlene Tauchrohr- ϕ [mm]
PHK 40 – 250/50 – 0,63 / 230 Ws	250	225	0,63	○				Stahl, St. 34-2 (S): 45 x 1,5 Edelstahl, W.-Nr. 1.4571 (K): 44,5 x 1,5 Titan, W.-Nr. 3.7035 (T): 45 x 0,9 Sonderlegierung (KS): 44,5 x 1,5
PHK 40 – 300/50 – 0,8 / ... *)	300	275	0,8	○	○			
PHK 40 – 350/50 – 1,0 / ...	350	325	1,0	○	○			
PHK 40 – 400/50 – 1,25 / ...	400	375	1,25	○	○			
PHK 40 – 450/50 – 1,4 / ...	450	425	1,4	○	○	○	○	
PHK 40 – 500/50 – 1,6 / ...	500	475	1,6	○	○	○	○	
PHK 40 – 550/50 – 1,8 / ...	550	525	1,8	○	○	○	○	
PHK 40 – 600/50 – 2,0 / ...	600	575	2,0	○	○	○	○	
PHK 40 – 650/50 – 2,2 / ...	650	625	2,2	○	○	○	○	
PHK 40 – 700/50 – 2,5 / ...	700	675	2,5	○	○	○	○	
PHK 40 – 750/50 – 2,8 / ...	750	725	2,8	○	○	○	○	
PHK 40 – 800/50 – 3,15 / ...	800	775	3,15	○	○	○	○	
PHK 40 – 900/50 – 3,5 / ...	900	875	3,5	○	○	○	○	
PHK 40 – 1000/50 – 4,0 / ...	1000	975	4,0		○	○	○	
PHK 40 – 1200/50 – 4,5 / ...	1200	1175	4,5		○	○	○	
PHK 40 – 1400/50 – 5,0 / ...	1400	1375	5,0		○	○	○	
PHK 40 – 1650/50 – 6,3 / ...	1650	1625	6,3		○	○	○	
PHK 40 – 1900/50 – 7,0 / 400 Ds	1900	1875	7,0				○	

*) Nennspannung und Stromart einsetzen

Tabelle 4

CALOR-Patronenheizkörper Nenn- ϕ 46 mm

PHK 46



Type (ohne Tauchrohr)	für lichte Rohrlänge [mm]	Einbau- länge [mm]	Nenn- leistung [kW]	Nennspannung [V]		Stromart *)		empfohlene Tauchrohr- ϕ [mm]
				Ws = Wechselstrom (AC)	400 Ws	Ds = Drehstrom (3 ~)	400 Ds	
PHK 46 – 350/50 – 1,25 / 230 Ws	350	325	1,25	○				Stahl, St. 34.-2 (S): 52 x 2 Edelstahl, W.-Nr. 1.4571 (K) 52 x 1,5
PHK 46 – 400/50 – 1,4 / 230 Ws	400	375	1,4	○				
PHK 46 – 450/50 – 1,6 / 230 Ws	450	425	1,6	○				
PHK 46 – 500/50 – 1,8 / 230 Ws	500	475	1,8	○				
PHK 46 – 550/50 – 2,0 / ... *)	550	525	2,0	○	○			
PHK 46 – 600/50 – 2,2 / ...	600	575	2,2	○	○			
PHK 46 – 650/50 – 2,5 / ...	650	625	2,5	○	○	○		
PHK 46 – 700/50 – 2,8 / ...	700	675	2,8	○	○	○		
PHK 46 – 750/50 – 3,15 / ...	750	725	3,15	○	○	○		
PHK 46 – 800/50 – 3,5 / ...	800	775	3,5	○	○	○		
PHK 46 – 950/50 – 4,0 / ...	950	925	4,0		○	○	○	
PHK 46 – 1150/50 – 4,5 / ...	1150	1125	4,5		○	○	○	
PHK 46 – 1350/50 – 5,0 / ...	1350	1325	5,0		○	○	○	
PHK 46 – 1600/50 – 6,3 / ...	1600	1575	6,3		○	○	○	
PHK 46 – 1800/50 – 7,0 / 400 Ds	1800	1775	7,0				○	

*) Nennspannung und Stromart einsetzen

Tabelle 5

Tauchrohr-Werkstoff, Befestigungsart, Klemmenabdeckung

Kennbuchstabe Tauchrohr-Werkstoff S = Stahl K = Edelstahl KS = Sonderlegierung T = Titan			Tauchrohr- Ausführung	Stahl, St 34-2				Edelstahl, W.-Nr. 1.4571					
		PKH-Reihe				PKH-Reihe							
		32		36	40	46	32	36	40	46			
CALOR-Patronenheizkörper komplett	Tauchrohr für zentrale bauseitige Klemmen- abdeckung		ohne Befestigungsflansch	S—OA	○	○	○	○	K—OA	○	○	○	○
			Anschweißflansch	S1—OA	○	○	○	○	K1—OA	○	○	○	○
			Anschraubflansch	S2—OA	○	○	○	○	K2—OA	○	○	○	○
			Gewindenippel *)	S3—OA	G1½ ○	G1½ ○	G2 ○	G2 ○	K3—OA	G1½ ○	G1½ ○	G2 ○	G2 ○
	Tauchrohr mit Klemmenabdeckung	BK	ohne Befestigungsflansch	S—BK	○	○	○	○	K—BK	○	○	○	○
			Anschweißflansch	S1—BK	○	○	○	○	K1—BK	○	○	○	○
			Anschraubflansch	S2—BK	○	○	○	○	K2—BK	○	○	○	○
			Gewindenippel *)	S3—BK	G1½ ○	G1½ ○	G2 ○	G2 ○	K3—BK	G1½ ○	G1½ ○	G2 ○	G2 ○
		B	ohne Befestigungsflansch	S—B	○	○	○	○	K—B	○	○	○	○
			Anschweißflansch	S1—B	○	○	○	○	K1—B	○	○	○	○
			Anschraubflansch	S2—B	○	○	○	○	K2—B	○	○	○	○
			Gewindenippel *)	S3—B	G1½ ○	G1½ ○	G2 ○	G2 ○	K3—B	G1½ ○	G1½ ○	G2 ○	G2 ○
*) Gewinde DIN ISO 228			Tauchrohr- Außen-φ	36	42	45	52	Tauchrohr- Außen-φ	38	42,4	44,5	52	



Bestellangaben

Typenschlüssel für CALOR-Patronenheizkörper mit Tauchrohr und Klemmenabdeckung

PHK / / -									
Patronenheizkörper	Nenn- ϕ des Patronenheizkörpers in mm (bei PHK 32 Anschlußkopf Type 32 A oder 32 B, siehe Seite 6)	Tauchrohr-Nennlänge in mm	unbeheizte Länge in mm	Nennleistung in kW	Nennspannung in Volt	Stromart	Kennbuchstabe des Tauchrohr-Werkstoffes und Kennzahl der Befestigungsart	Art der Klemmenabdeckung (bei PHK 32 A nur Ausführung OA möglich)	
PHK 32 B - 250 / 50 - 0,4 / 230 Ws K1 - BK = Beispiel									

Soll das Klemmgehäuse BK in Werkstoff PVDF geliefert werden, so ist der Typenbezeichnung ein /L nachzustellen.

Beispiel:

PHK 40 - 300 / 50 - 0,8 / 230 Ws K1 - BK / L

Beispiel: CALOR-Patronenheizkörper, Nenn- ϕ 32 mm, Anschlußkopf Type 32 B für Tauchrohr-Nennlänge 250 mm, unbeheizte Länge unterhalb des Anschlußkopfes 50 mm, Nennleistung 0,4 kW, Nennspannung 230 V, Stromart Wechselstrom, Tauchrohr-Werkstoff Edelstahl, W.-Nr. 1.4571, Befestigungsart Anschweißflansch ϕ 67 mm, Klemmenabdeckung BK aus PP =
PHK 32 B - 250 / 50 - 0,4 / 230 Ws K1 - BK

Typenschlüssel für CALOR-Patronenheizkörper-Tauchrohre

TR - PHK - -						
Tauchrohr	Patronenheizkörper	Nenn- ϕ des Patronenheizkörpers in mm	Tauchrohr-Nennlänge in mm	Kennbuchstabe des Tauchrohr-Werkstoffes und Kennzahl der Befestigungsart	O = ohne Klemmenabdeckung	Art der Klemmenabdeckung
TR - PHK 40 - 500 - S1 - O B = Beispiel						

Beispiel: Tauchrohr für CALOR-Patronenheizkörper, Nenn- ϕ 40 mm, Tauchrohr-Nennlänge 500 mm, Tauchrohr-Werkstoff Stahl, St. 34-2, Befestigungsart Anschweißflansch ϕ 67 mm, ohne Klemmenabdeckung, jedoch vorgesehen für Klemmenabdeckung B = TR - PHK 40 - 500 - S1 O B

Sonderlegierung KS		Titan, W.-Nr. 37035	
	PHK-Reihe 40		PHK-Reihe 40
KS-OA	O	T-OA	O
KS1-OA	O	T1-OA	O
KS2-OA	O	T2-OA	O
KS3-OA	G2 O		
KS-BK	O	T-BK	O
KS1-BK	O	T1-BK	O
KS2-BK	O	T2-BK	O
KS3-BK	G2 O		
KS-B	O	T-B	O
KS1-B	O	T1-B	O
KS2-B	O	T2-B	O
KS3-B	G2 O		
Tauchrohr-Außen- ϕ	44,5	Tauchrohr-Außen- ϕ	45



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

Klemmengehäuse BK, Werkstoff: PP oder PVDF, Schutzart IP 64

Abb. 4

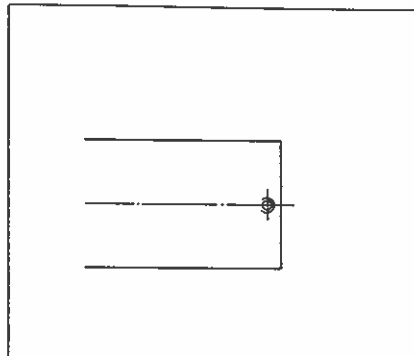


Abb. 5



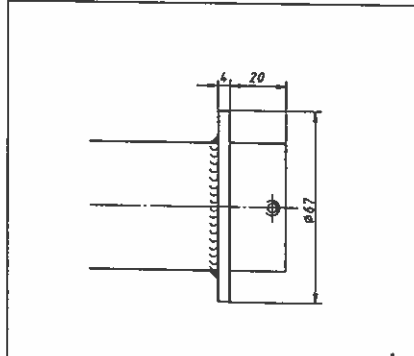
**Tauchrohrausführungen ohne
Klemmenabdeckung**
(für zentrale bauseitige
Klemmenabdeckung)

OA



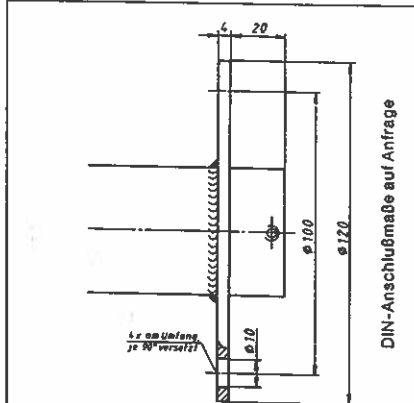
Ohne Befestigungsflansch

Abb. 7



Mit Anschweißflansch

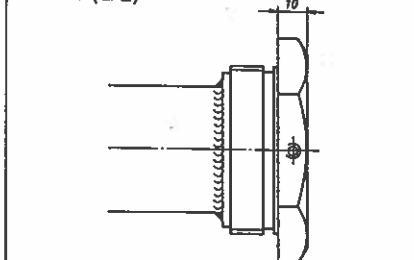
Abb. 8



Mit Anschraubflansch

Abb. 9

SW 55 (G 1½)
SW 70 (G 2)

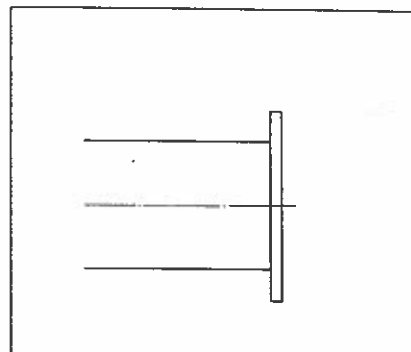


Mit Gewindenippel G 1½ bzw. G 2

Abb. 10

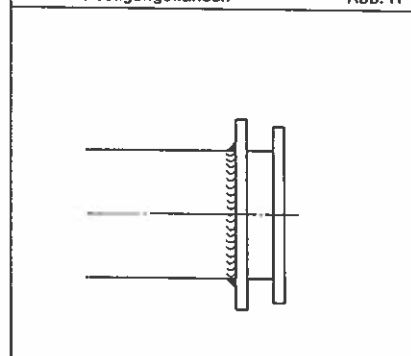
Tauchrohrausführungen für Klemmenabdeckung

BK



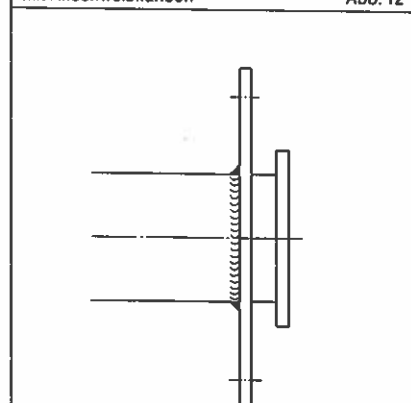
Ohne Befestigungsflansch

Abb. 11



Mit Anschweißflansch

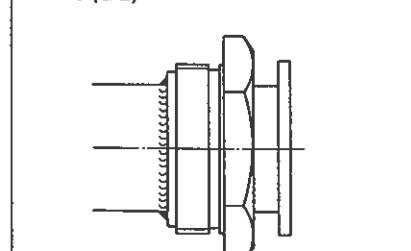
Abb. 12



Mit Anschraubflansch

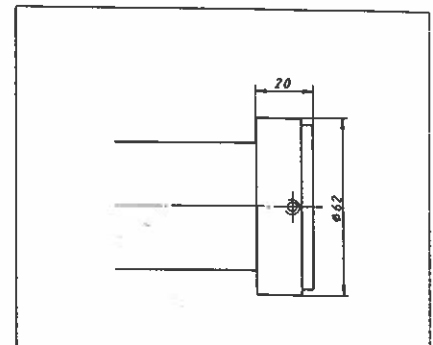
Abb. 13

SW 55 (G 1½)
SW 70 (G 2)



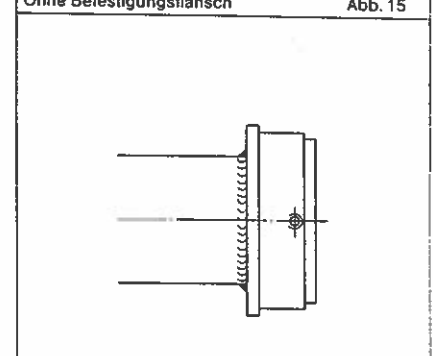
Mit Gewindenippel G 1½ bzw. G 2

Abb. 14



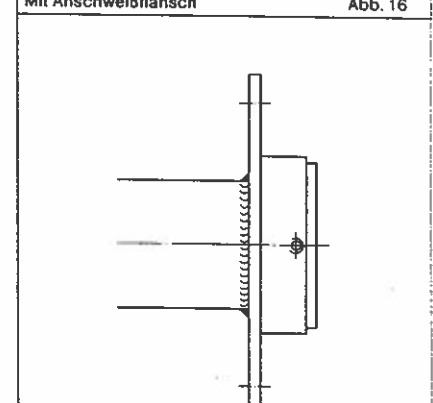
Ohne Befestigungsflansch

Abb. 15



Mit Anschweißflansch

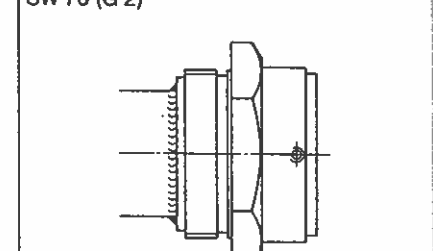
Abb. 16



Mit Anschraubflansch

Abb. 17

SW 55 (G 1½)
SW 70 (G 2)



Mit Gewindenippel G 1½ bzw. G 2

Abb. 18



Beispiele möglicher Kombinationen
Ohne Klemmenabdeckung = OA (für zentrale, bauseitige Klemmenabdeckung)

S		S1		S2		S3	
K		K1		K2		K3	
KS		KS1		KS2		KS3	
T		T1		T2			

Mit Klemmenabdeckung	BK	Mit Klemmenabdeckung	B
 K KS T			
S1 K1 KS1 T1			
S2 K2 KS2 2			
S3 K3 KS3			

Alle Angaben und Auskünfte, die in dieser Druckschrift enthalten sind, beruhen auf unsere allgemeinen Erfahrungen und sind nach bestem Wissen erteilt, begründen jedoch keine Haftung unsererseits.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten. Die Abbildungen sind unverbindlich. Nachdruck, auch auszugsweise, sowie Übersetzung in fremde Sprachen ist nur mit unserer ausdrücklichen Genehmigung gestattet.



WILHELM MAZURCZAK
Elektrowärme GmbH
Postfach 1740
D-91107 Schwabach
Telefon (091 22) 770 25
Telefax (091 22) 770 24

Stand: 1994

Flaschplatte
Reinhausen
Schafischwan 4
KRM-20 73000

1306.01 Pit

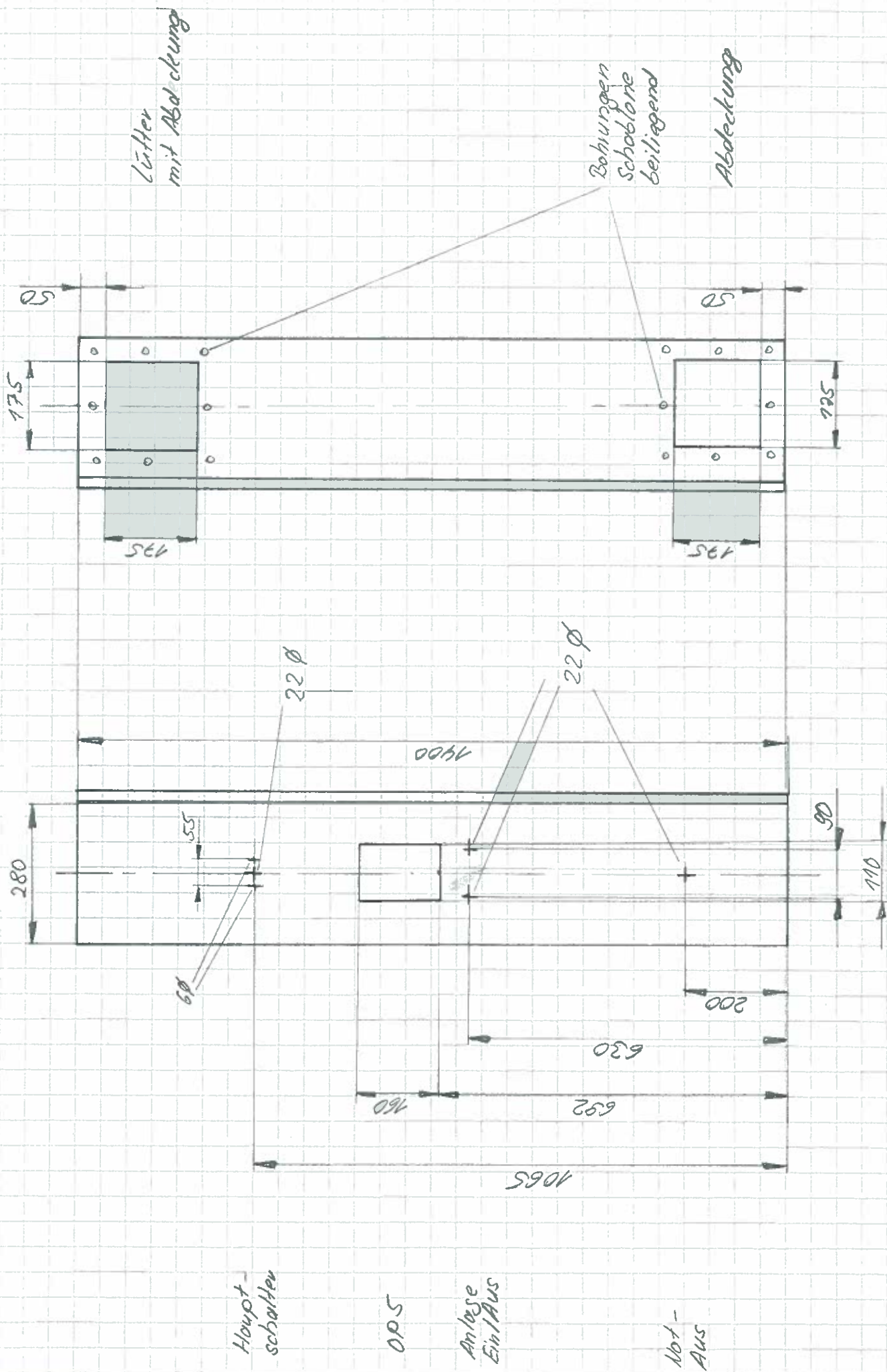
PG 7
13 ϕ

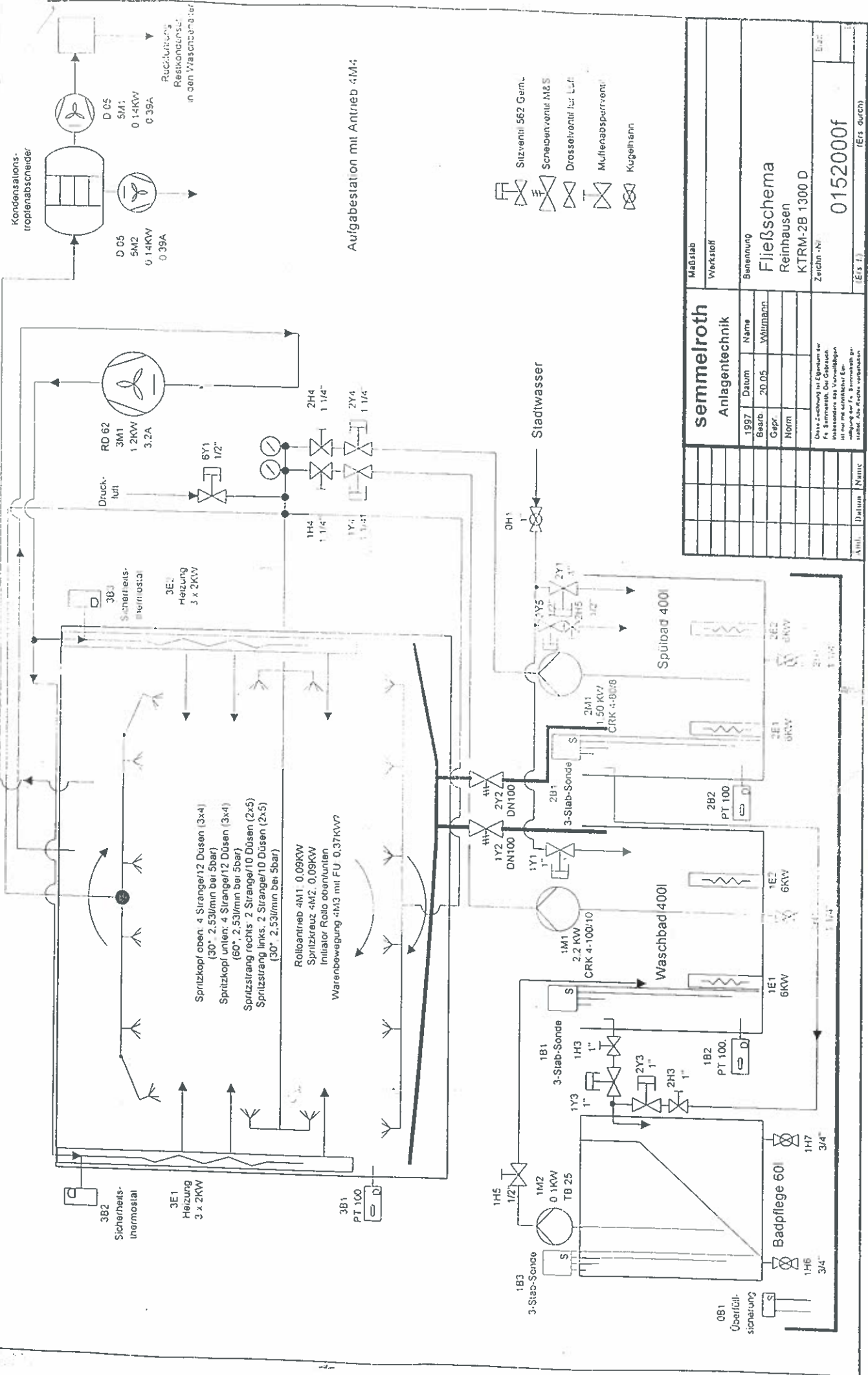
PG 9
16 ϕ

PG 11
19 ϕ

PG 13,5
20,5 ϕ

PG 36
50 ϕ



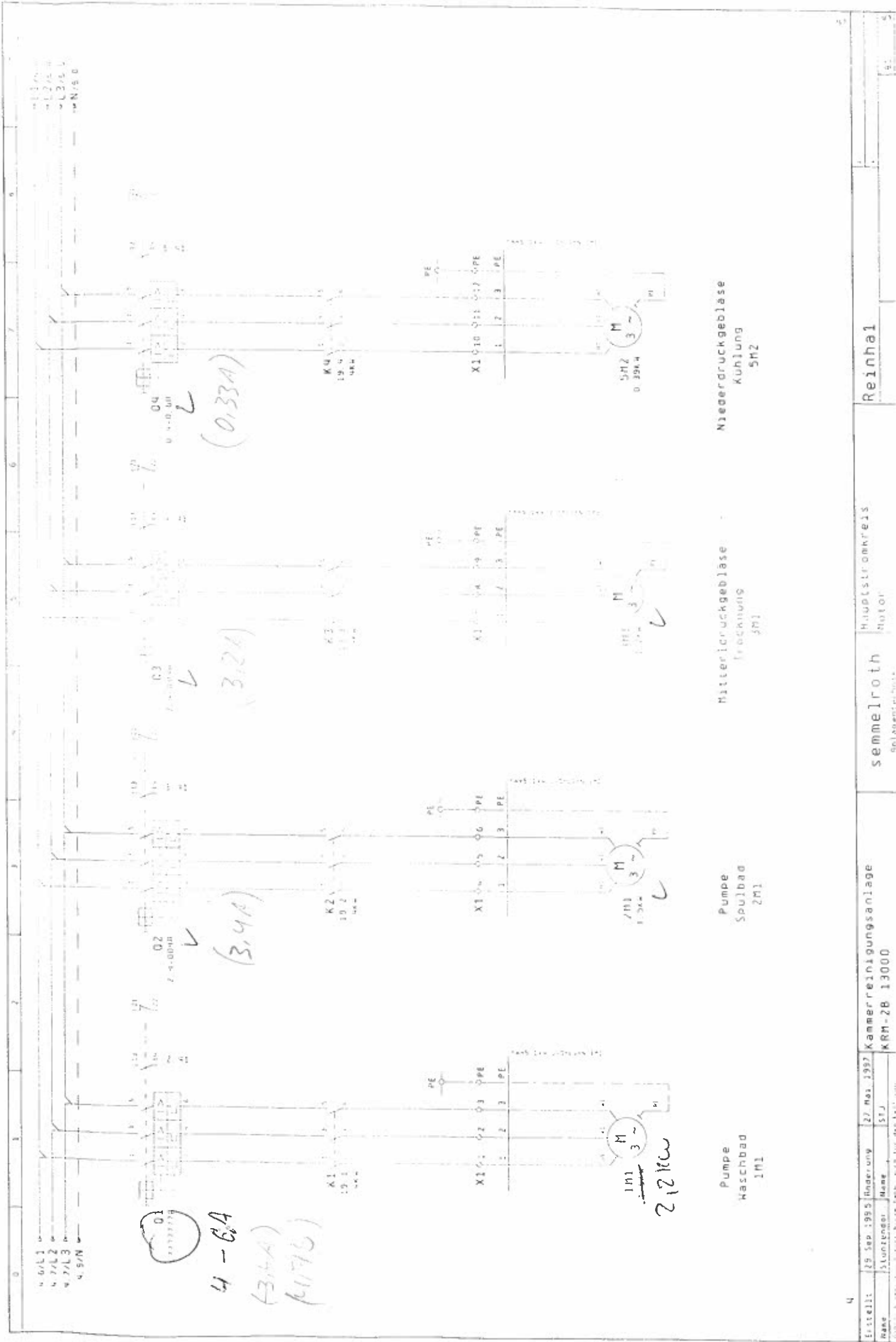


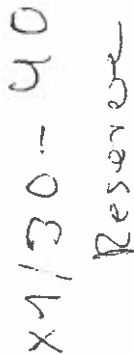
semmelroth		Maßstab	Werkstoff
Anlagentechnik			
Datum	Name	Benennung	
1997	20.05	Wilmann	Fließschema
Bepr.			Reinhausen
Norm			KTRM-2B 1300 D
Zurück zu		Zeichn.-Nr.	0152000f
Ers. durch			

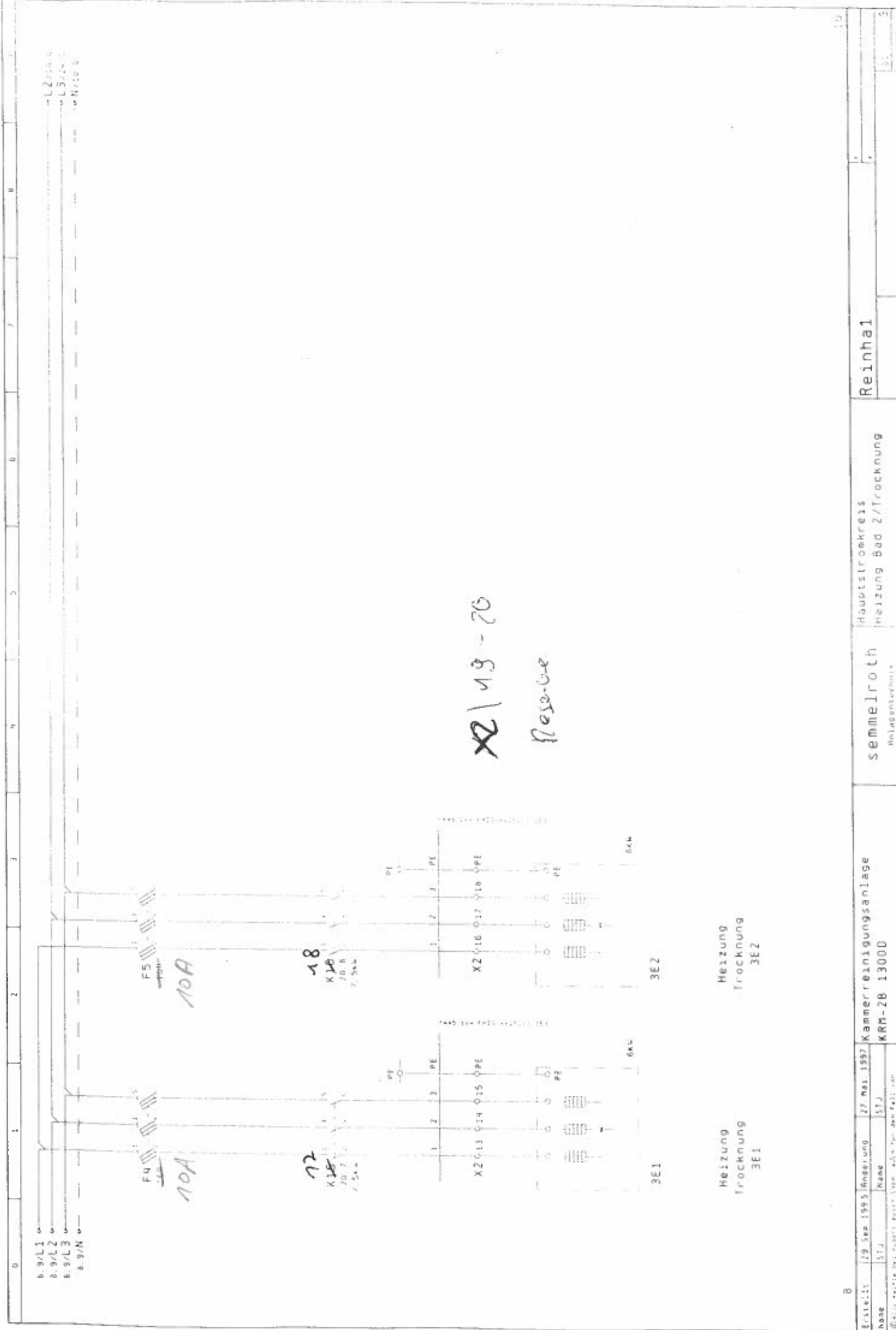
Revisionsplan

Änderungsinformation

Nr. Änderungen		Auftraggeber		Elektriker		Zeichner	
Info-Nr.	Blatt-Nr.	Datum	Name	Datum	Name	Datum	Name
1	Heuzeichnung					06.03.97	St. J. J. J.
2	C \ SS - Daten \ Default						
3	HRM-REST.SSD						
4	Rei 6 97 ST. SSD						
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

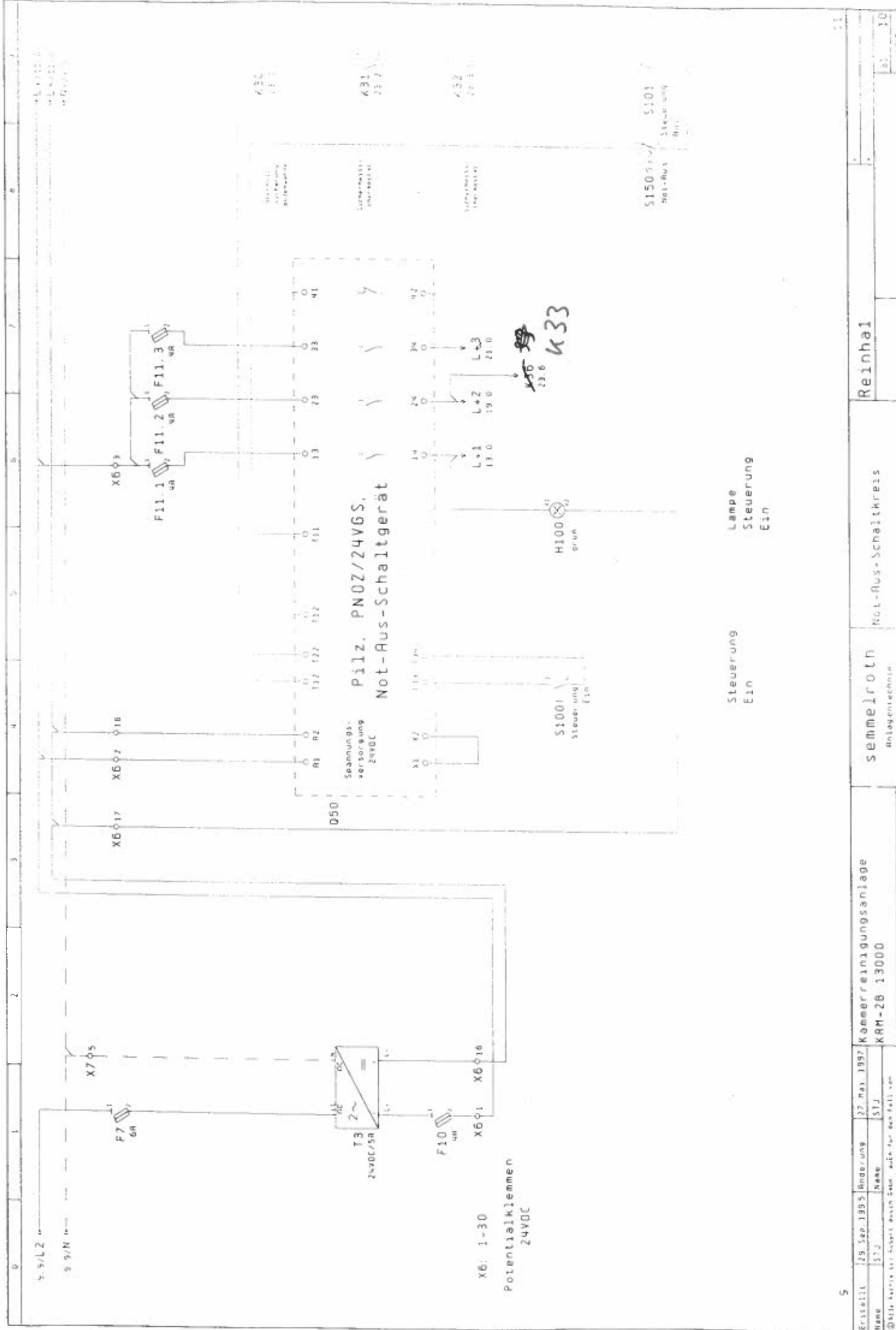


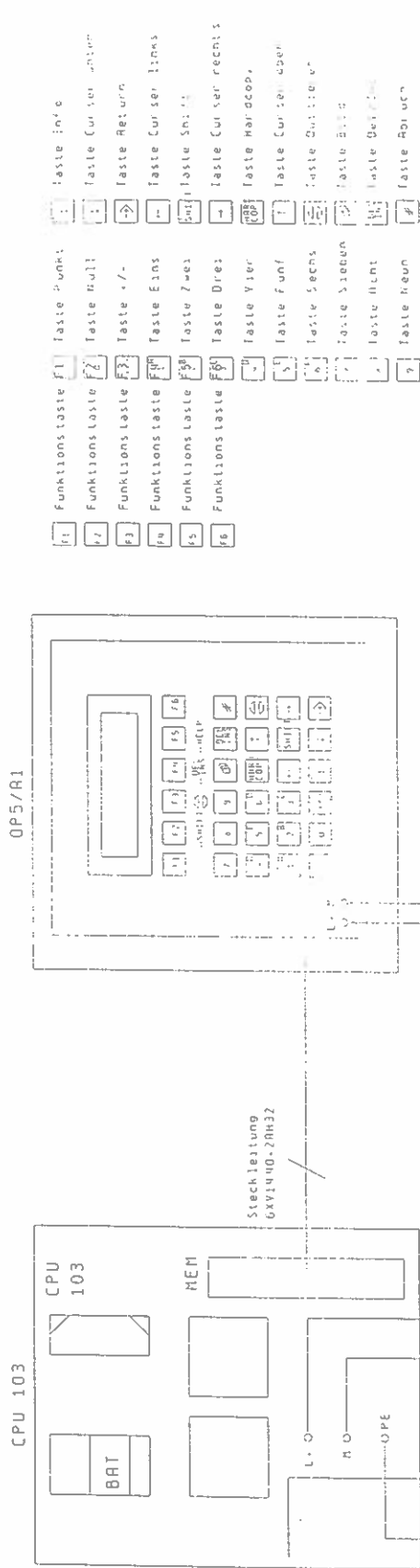




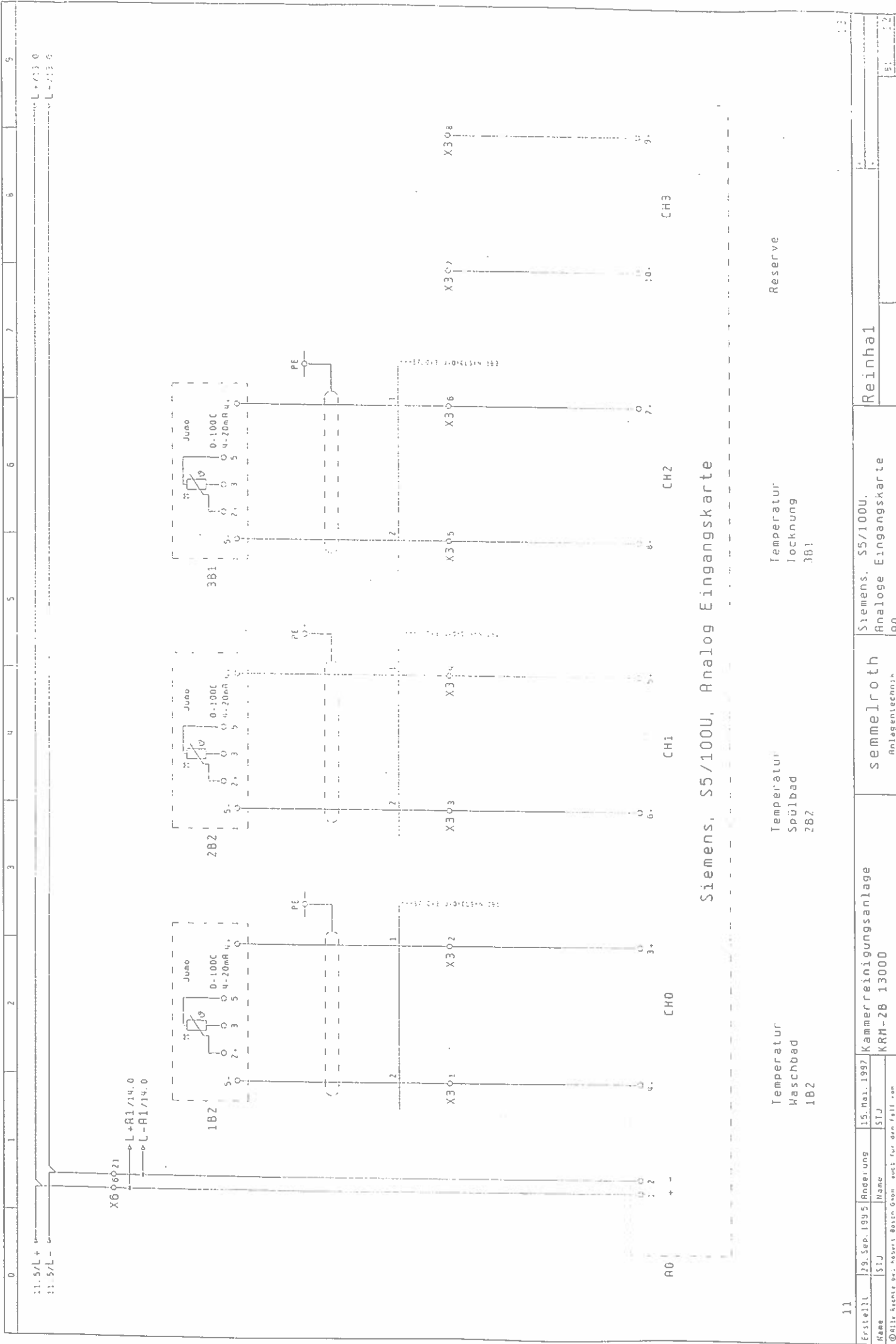
X2/13-20
Reserve

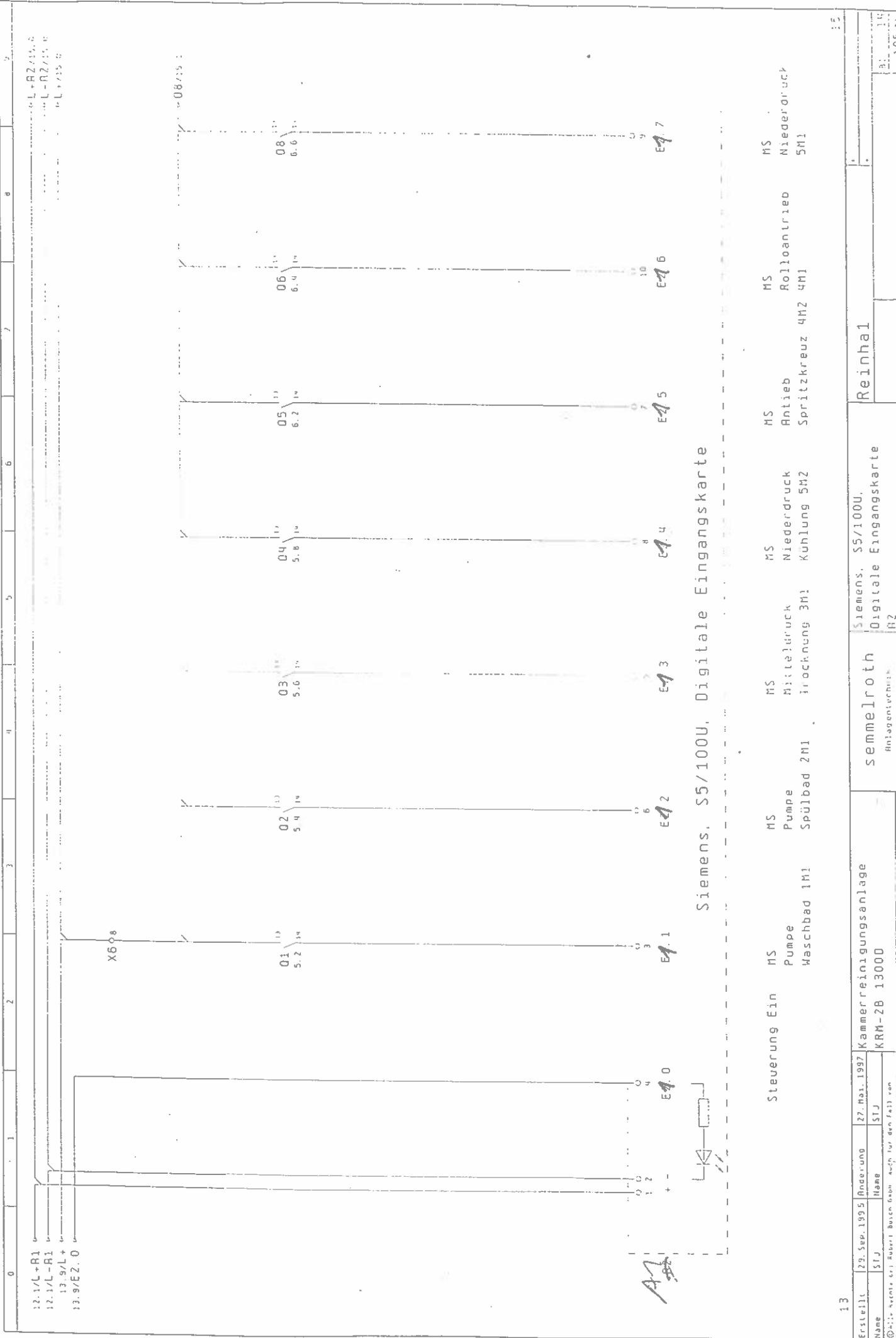
8		19	
Extrakt:	29. Sep. 1995	Änderung:	27. Mai. 1997
Name:	STJ	Name:	STJ
© 2000 - Eigent. des Herst. dieser Zeichn. - Eigent. des Herst. der Zeichn. - Eigent. des Herst. der Zeichn.			
Kammerreinigungsanlage KRM-28 13000		semmelroth Badenteknik	
Hauptstromkreis Heizung Bad 2/Trocknung		Reinhal	





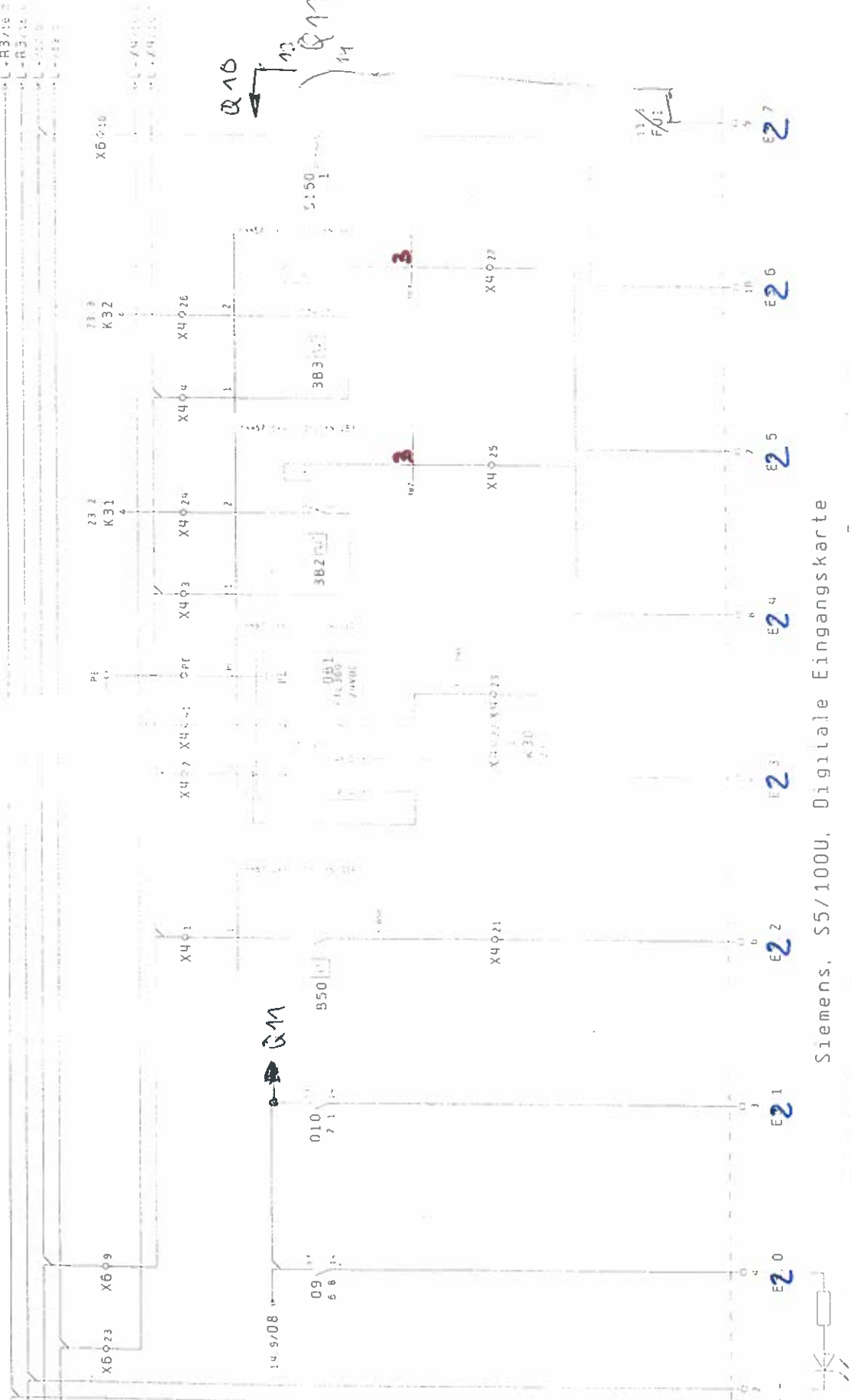
10.9/L +
10.9/L -





14 9/L-A2
14 9/L-A2
14 9/L-A2
14 9/L-A2

X4 1-20 L+
X4 41-50 L-
X4 21-40 Eing
X4 61-80 Eing



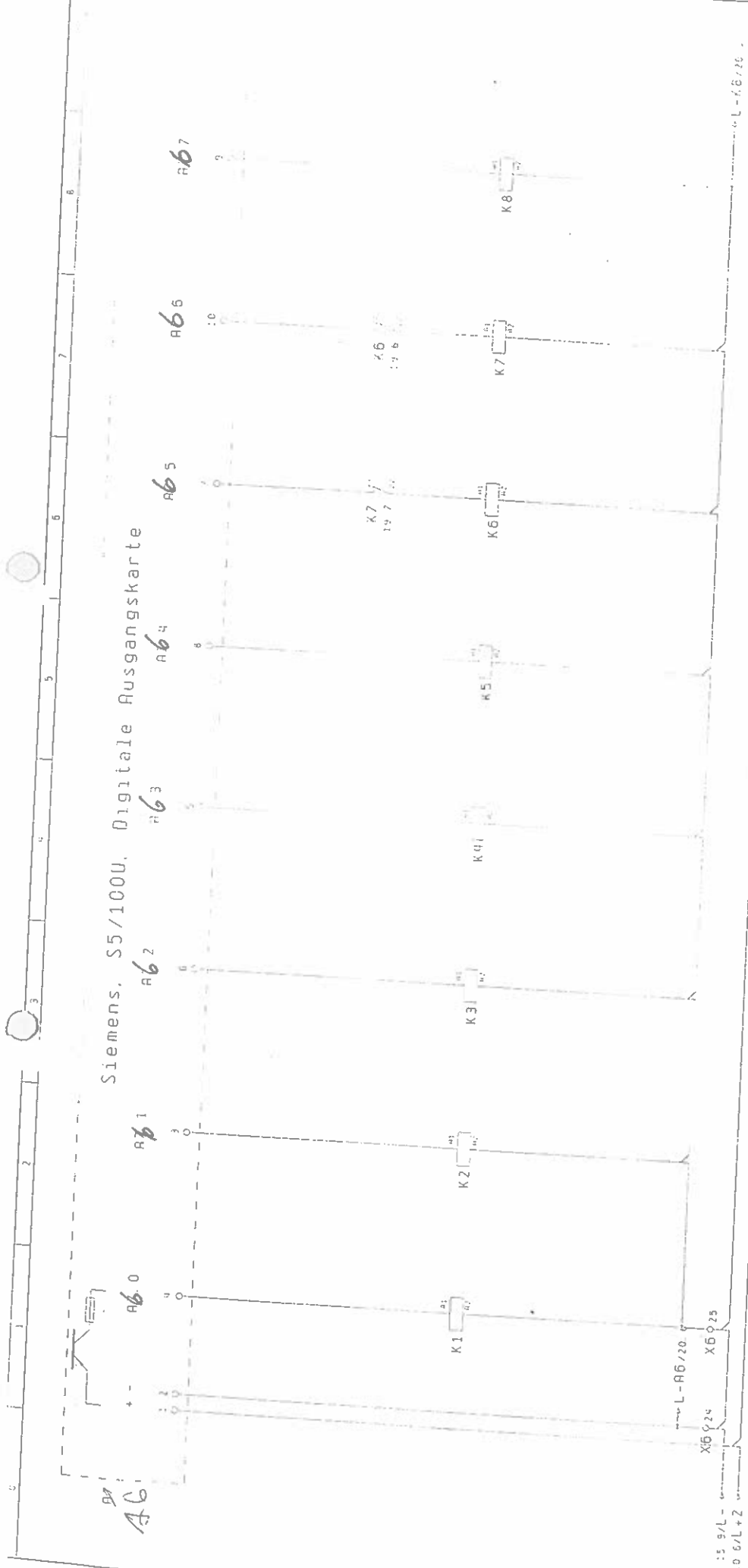
Siemens, S5/100U, Digitale Eingangskarte

MS	MS	Druckschalter	Übersichtlicher Bodenwanne	Sicherheits-thermostat	NOT-RUS	Störung
MS	MS	Luft	Übersichtlicher Bodenwanne	thermostat	S150	Antrieb
MS	MS	850	Übersichtlicher Bodenwanne	thermostat	3B3	Warendung

Erstellt:	29 Sep 1995	Handl. ung	27 Mai 1997
Handl.	STJ	Handl.	STJ
© 1995 Siemens AG, München. Alle Rechte vorbehalten.			

Siemens, S5/100U, Digitale Eingangskarte	Reinhal
--	---------

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									
L-A5/16 2									



Liste			Anlagenbeschreibung			Reinhalte			20		
Name	SL	Änderung	Name	SL	Änderung	Name	SL	Änderung	Name	SL	Änderung
© 1997, Siemens AG. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Siemens AG.											
18	101698	1. 2 5.1 3. 4 5.1 5. 6 5.1	101699	1. 2 5.3 3. 4 5.3 5. 6 5.3	101699	1. 2 5.3 3. 4 5.3 5. 6 5.3	101699	1. 2 5.3 3. 4 5.3 5. 6 5.3	101699	1. 2 5.3 3. 4 5.3 5. 6 5.3	101699
Pumpe Waschbad 1M1	Pumpe Spülbad 2M1	Mitteldruck Trocknung 3M1	Niederdruck Kühlung 3M2	Antrieb Spritzkreuz 4M7	Antrieb Rollo auf 4M1	Antrieb Rollo zu 4M1	Niederdruck Kond 5M1				
Kammerreinigungsanlage KRM-2B 1300D			Siemens S5/100U Digitale Ausgangskarte			Reinhalte					
Urspur											

Siemens, S5/100U, Digitale Ausgangskarte

A7

A7 0

A7 1

A7 2

A7 3

A7 4

A7 5

A7 6

A7 7

A7 8

A7 9

A7 10

A7 11

A7 12

A7 13

A7 14

A7 15

A7 16

A7 17

A7 18

A7 19

A7 20

A7 21

A7 22

A7 23

A7 24

A7 25

A7 26

A7 27

A7 28

A7 29

A7 30

A7 31

A7 32

A7 33

A7 34

A7 35

A7 36

A7 37

A7 38

A7 39

A7 40

A7 41

A7 42

A7 43

A7 44

A7 45

A7 46

A7 47

A7 48

A7 49

A7 50

A7 51

A7 52

A7 53

A7 54

A7 55

A7 56

A7 57

A7 58

A7 59

A7 60

A7 61

A7 62

A7 63

A7 64

A7 65

A7 66

A7 67

A7 68

A7 69

A7 70

A7 71

A7 72

A7 73

A7 74

A7 75

A7 76

A7 77

A7 78

A7 79

A7 80

A7 81

A7 82

A7 83

A7 84

A7 85

A7 86

A7 87

A7 88

A7 89

A7 90

A7 91

A7 92

A7 93

A7 94

A7 95

A7 96

A7 97

A7 98

A7 99

A7 100

A7 101

A7 102

A7 103

A7 104

A7 105

A7 106

A7 107

A7 108

A7 109

A7 110

A7 111

A7 112

A7 113

A7 114

A7 115

A7 116

A7 117

A7 118

A7 119

A7 120

A7 121

A7 122

A7 123

A7 124

A7 125

A7 126

A7 127

A7 128

A7 129

A7 130

A7 131

A7 132

A7 133

A7 134

A7 135

A7 136

A7 137

A7 138

A7 139

A7 140

A7 141

A7 142

A7 143

A7 144

A7 145

A7 146

A7 147

A7 148

A7 149

A7 150

A7 151

A7 152

A7 153

A7 154

A7 155

A7 156

A7 157

A7 158

A7 159

A7 160

A7 161

A7 162

A7 163

A7 164

A7 165

A7 166

A7 167

A7 168

A7 169

A7 170

A7 171

A7 172

A7 173

A7 174

A7 175

A7 176

A7 177

A7 178

A7 179

A7 180

A7 181

A7 182

A7 183

A7 184

A7 185

A7 186

A7 187

A7 188

A7 189

A7 190

A7 191

A7 192

A7 193

A7 194

A7 195

A7 196

A7 197

A7 198

A7 199

A7 200

A7 201

A7 202

A7 203

A7 204

A7 205

A7 206

A7 207

A7 208

A7 209

A7 210

A7 211

A7 212

A7 213

A7 214

A7 215

A7 216

A7 217

A7 218

A7 219

A7 220

A7 221

A7 222

A7 223

A7 224

A7 225

A7 226

A7 227

A7 228

A7 229

A7 230

A7 231

A7 232

A7 233

A7 234

A7 235

A7 236

A7 237

A7 238

A7 239

A7 240

A7 241

A7 242

A7 243

A7 244

A7 245

A7 246

A7 247

A7 248

A7 249

A7 250

A7 251

A7 252

A7 253

A7 254

A7 255

A7 256

A7 257

A7 258

A7 259

A7 260

A7 261

A7 262

A7 263

A7 264

A7 265

A7 266

A7 267

A7 268

A7 269

A7 270

A7 271

A7 272

A7 273

A7 274

A7 275

A7 276

A7 277

A7 278

A7 279

A7 280

A7 281

A7 282

A7 283

A7 284

A7 285

A7 286

A7 287

A7 288

A7 289

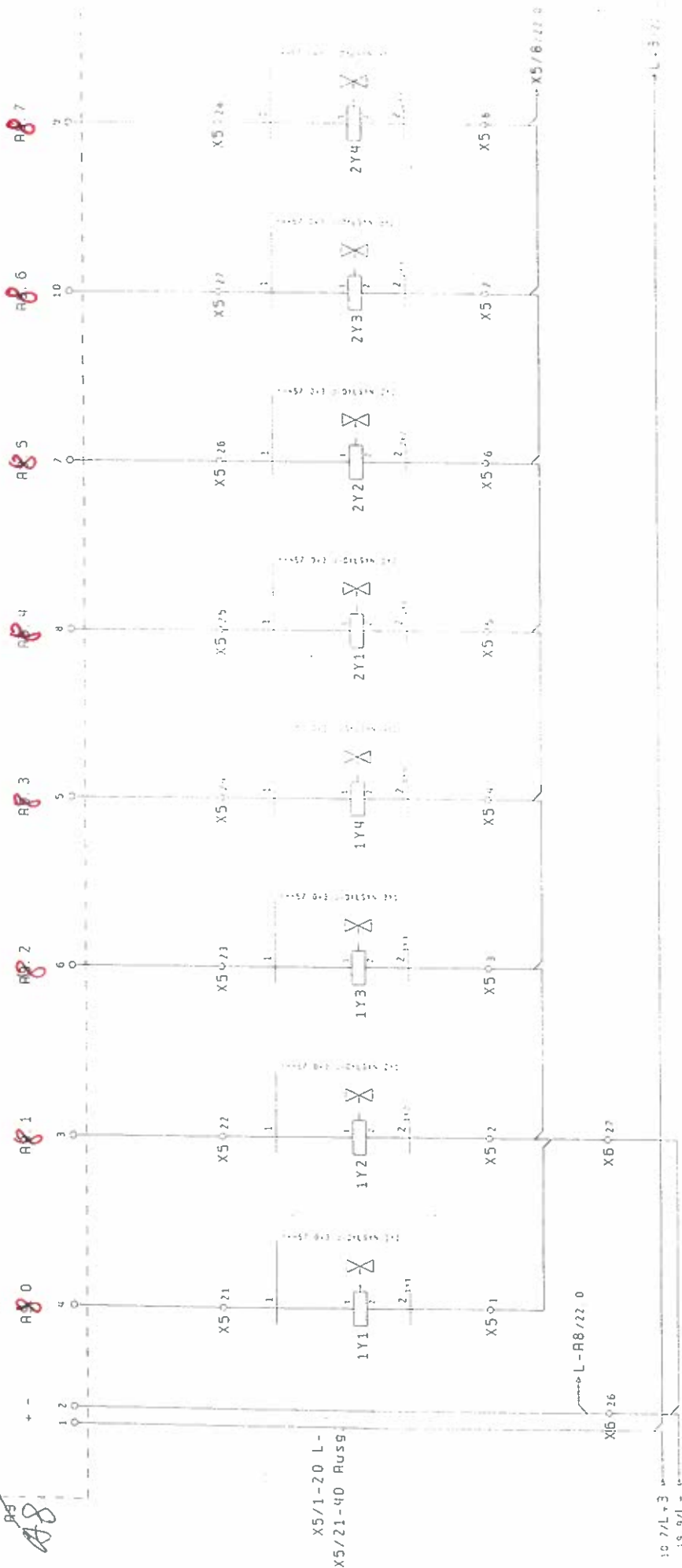
A7 290

A7 291

A7 292

A7 293

A7 294





River

stopper stopper

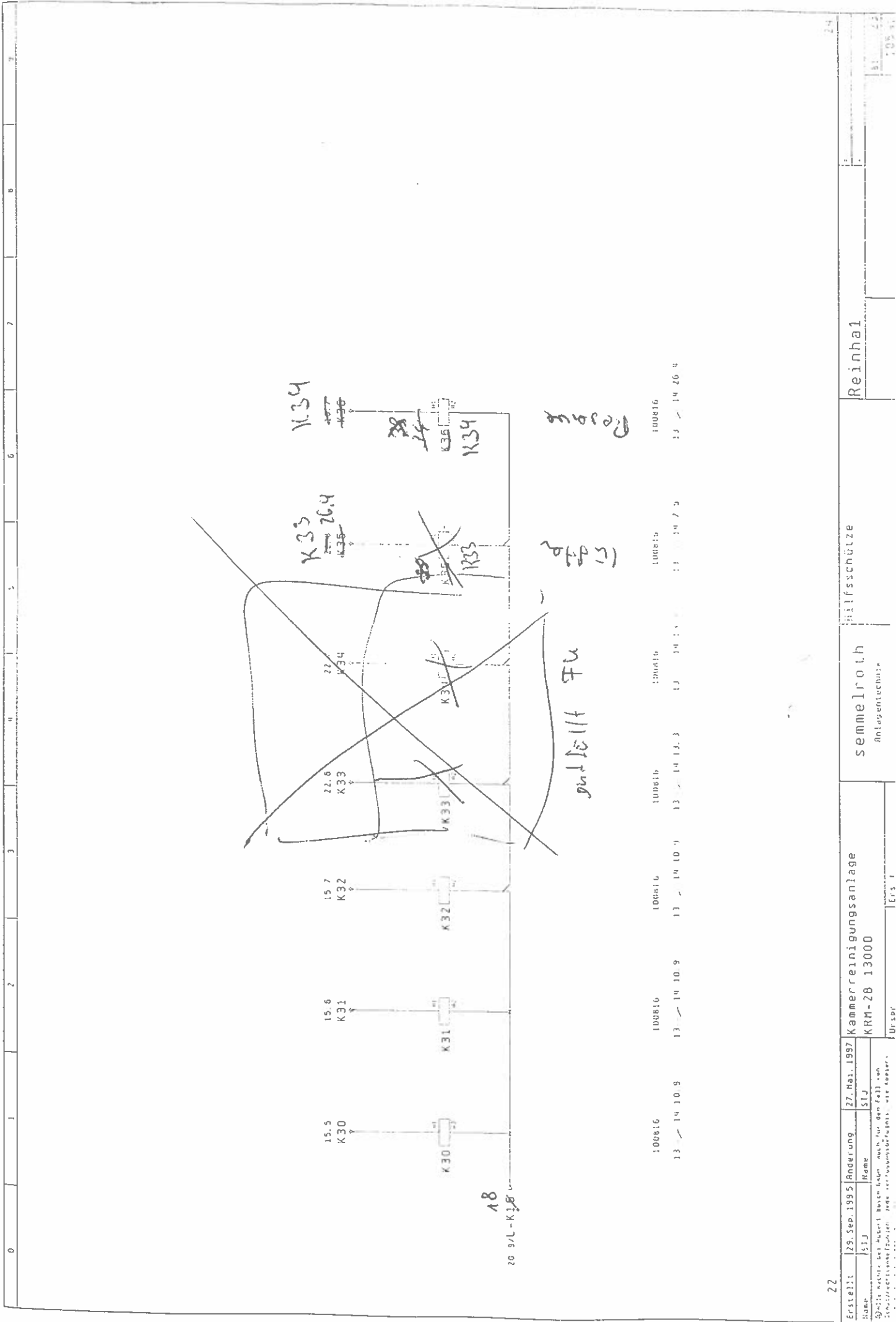
Ruf.
Ruf.

Ventil	Ventil
Ausblasen	Ablauf
Leitung 6Y1	Leitung 3Y1

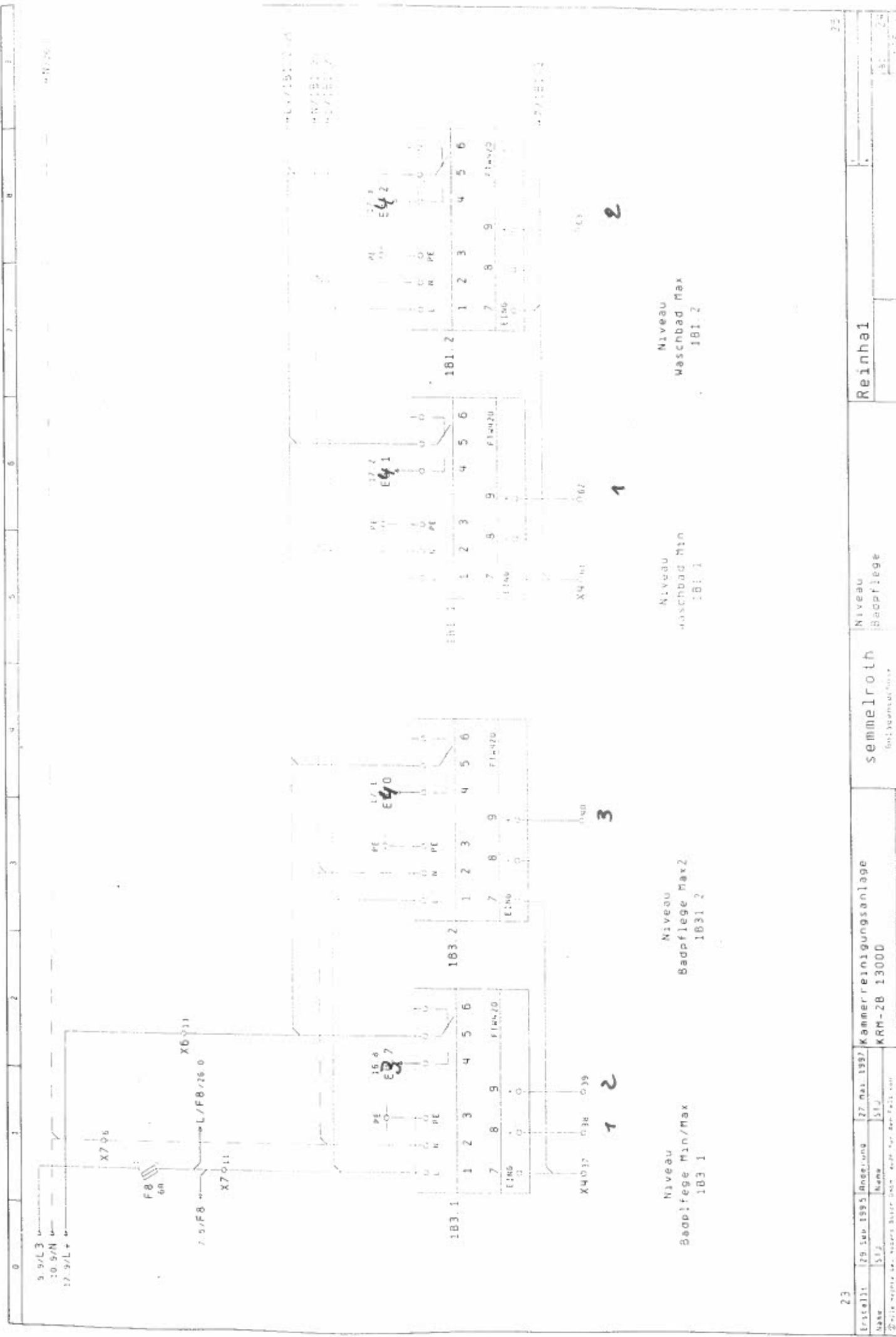
Ventil
Kaskade
BadZ 2Y5

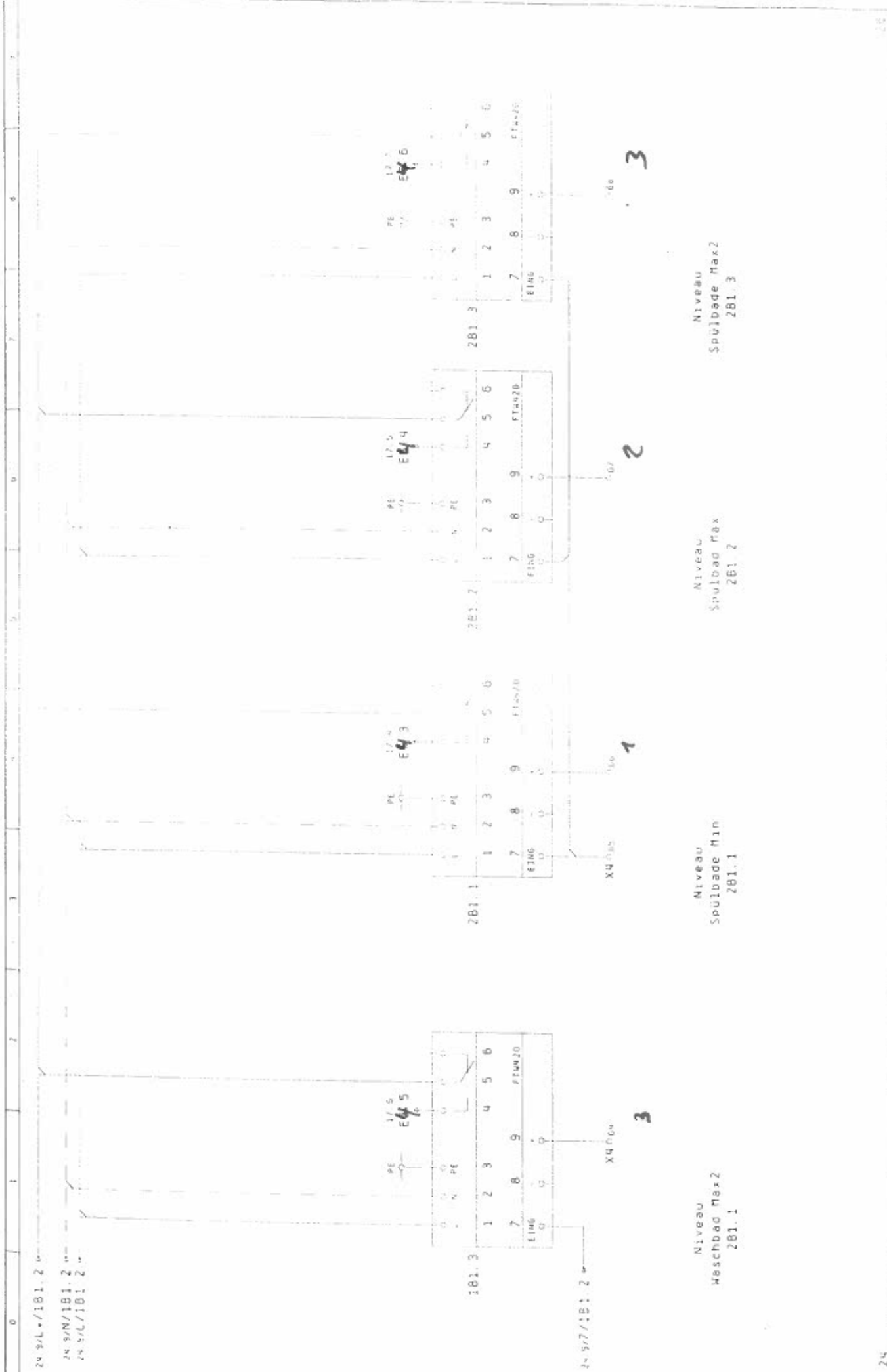
21

erstellt	29. Sep. 1995	Änderung	27. Mai. 1997
Name	STJ	Itane	STJ
© Alle Rechte bei Ausstrahlung durch den Fall aus			



Erstellt	29. Sep. 1995	Änderung	27. Mai 1997	Kammereinigungsanlage	Reinhal	Hilfsschulze	semmelroth	Anlagentechnik	24
Name	STJ	Name	STJ	KRM-2B 13000					
Bemerkung	Bemerkung	Bemerkung	Bemerkung	Bemerkung	Bemerkung	Bemerkung	Bemerkung	Bemerkung	Bemerkung
Ursach	Ursach	Ursach	Ursach	Ursach	Ursach	Ursach	Ursach	Ursach	Ursach





24		Kammerreinigungsanlage		Reinhal	
KRM-28 13000		semmlroth		Niveau	
		Anlagentechnik		Spülbad	
				Max	
				Min	
				281.1	
				281.2	
				281.3	
				281.4	
				281.5	
				281.6	
				281.7	
				281.8	
				281.9	
				281.10	
				281.11	
				281.12	
				281.13	
				281.14	
				281.15	
				281.16	
				281.17	
				281.18	
				281.19	
				281.20	
				281.21	
				281.22	
				281.23	
				281.24	
				281.25	
				281.26	
				281.27	
				281.28	
				281.29	
				281.30	
				281.31	
				281.32	
				281.33	
				281.34	
				281.35	
				281.36	
				281.37	
				281.38	
				281.39	
				281.40	
				281.41	
				281.42	
				281.43	
				281.44	
				281.45	
				281.46	
				281.47	
				281.48	
				281.49	
				281.50	
				281.51	
				281.52	
				281.53	
				281.54	
				281.55	
				281.56	
				281.57	
				281.58	
				281.59	
				281.60	
				281.61	
				281.62	
				281.63	
				281.64	
				281.65	
				281.66	
				281.67	
				281.68	
				281.69	
				281.70	
				281.71	
				281.72	
				281.73	
				281.74	
				281.75	
				281.76	
				281.77	
				281.78	
				281.79	
				281.80	
				281.81	
				281.82	
				281.83	
				281.84	
				281.85	
				281.86	
				281.87	
				281.88	
				281.89	
				281.90	
				281.91	
				281.92	
				281.93	
				281.94	
				281.95	
				281.96	
				281.97	
				281.98	
				281.99	
				281.100	

2x 1/L/F8
2x 9/N

X7 08 X7 013

33

X7 013



OH0

Schaltschrank
Lüfter
OH0

25

Erstellt	29. Sep. 1995	Änderung	27. Nov. 1997
Name	STJ	Name	STJ

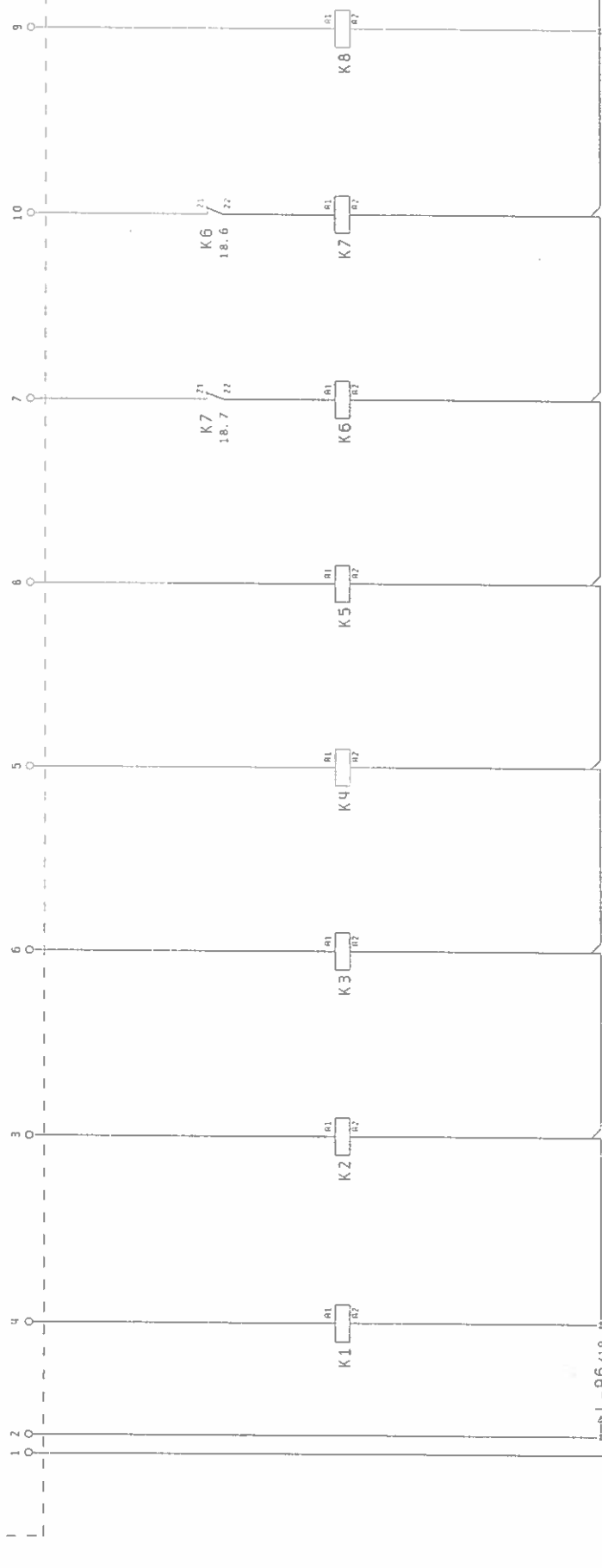
© 2014 Rechte des Projekts liegen bei der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft

Kammerreinigungsanlage
KRM-2B 13000

semmelroth
Anlagentechnik

Schalttechnik Lüfter

Reinhal



14.9/L-
16/L+2
18/L+2
20/L+2
22/L+2
24/L+2
26/L+2
28/L+2
30/L+2
32/L+2
34/L+2
36/L+2
38/L+2
40/L+2
42/L+2
44/L+2
46/L+2
48/L+2
50/L+2
52/L+2
54/L+2
56/L+2
58/L+2
60/L+2
62/L+2
64/L+2
66/L+2
68/L+2
70/L+2
72/L+2
74/L+2
76/L+2
78/L+2
80/L+2
82/L+2
84/L+2
86/L+2
88/L+2
90/L+2
92/L+2
94/L+2
96/L+2
98/L+2
100/L+2

101698	101698	101698	101698	104915	101698
1 - 2 4.1	1 - 2 4.5	1 - 2 4.7	1 - 2 5.1	1 - 2 5.4	1 - 2 5.5
3 - 4 4.1	3 - 4 4.5	3 - 4 4.7	3 - 4 5.1	3 - 4 5.4	3 - 4 5.5
5 - 6 4.1	5 - 6 4.5	5 - 6 4.7	5 - 6 5.1	5 - 6 5.4	5 - 6 5.5
			21 - 22 18.7	21 - 22 18.6	
Pumpe	Mitteldruck	Niederdruck	Antrieb	Antrieb	Niederdruck
Waschbad	Trocknung	Kühlung	Spritzkreuz	Rollo zu	Kond.
1M1	3M1	3M2 5M2	4M2	4M1	5M1