



**TABLE OF CONTENTS**  
**STYLE 3356 TRIDENT HFRT-10 Monitor**  
**OPERATING INSTRUCTIONS**

English ..... 1 - 27

Deutsch.....28 - 54





## STYLE 3356 TRIDENT HFRT-10 Monitor OPERATING INSTRUCTIONS

### INSTALLATION, OPERATING, AND MAINTENANCE INSTRUCTION:

The following is intended to provide the basic instructions for installation, operation and maintenance of the Trident HFRT-10 and assist in attaining the best possible performance from the unit. Read and understand these operating instructions before use.

### TOOLS REQUIRED

- Utility Knife
- Medium Phillips screwdriver
- Electricians pliers (multipurpose, stripping and crimping)
- $\frac{5}{8}$  inch hex head wrench
- Allen wrench set metric and english
- Deutsch crimping tool (HDT-48-00)
- Deutsch contact removal tools

### PRODUCT RATINGS

#### Maximum Motor Current Draw:

12 volt versions	15.0 amps each for elevation and rotation motors 3.0 amps for nozzle pattern and for dual gal. motors
24 volt versions	7.5 amps each for elevation and rotation motors 1.5 amps for nozzle pattern and for dual gal. motors

#### Normal Operating Current: (Depending on operating conditions-pressure, flow, etc.)

12 volt versions	3.0 to 10.0 amps each for elevation and rotation motors 0.7 amps for nozzle pattern and for dual gal. motors
24 volt versions	2.0-5.0 amps each for elevation and rotation motors 0.4 amps for nozzle pattern and for dual gal. motors

#### Minimum Voltage: (Truck engine must be operating for proper voltage requirement.)

All 12 volt motors: 11.5 volts while operating  
All 24 volt motors: 23 volts while operating

**Mass:** 70lbs. (31.75 kg) (less nozzle)

**Maximum Flow:** 2000 gpm (7600lpm)

**Maximum Inlet Pressure:** 250psi (17.25 bar)

## PRODUCT WARNINGS:

- ⚠ **WARNING:** Charge the unit slowly. Rapid charging may cause a pressure surge that has the potential to cause an injury, or damage to the turret.
- ⚠ **WARNING:** DO NOT stow or deploy the Trident while flowing. Pressing the stow or deploy buttons causes the nozzle to move automatically and the water stream may cause damage to equipment or injury to personnel.
- ⚠ **WARNING:** Aim the unit in a safe direction before pumping water through it. (i.e. Away from power lines)
- ⚠ **WARNING:** Although the control enclosures are sealed, it is important to keep water out of the control box and logic box. Prolonged exposure to water will cause damage.
- ⚠ **WARNING:** Use only appropriate Akron Brass Company nozzles.
- ⚠ **WARNING:** Make the connection of the vehicle and auxiliary battery the final step.
- ⚠ **WARNING:** Replace the identification tags if they should become worn or damaged.
- ⚠ **WARNING:** DO NOT exceed the maximum pressure or flow ratings of the turret. Exceeding these ratings may lead to an injury or may cause damage to the turret.
- ⚠ **WARNING:** DO NOT install shutoffs on the outlet of the turret. Shutoffs increase the potential for pressure surges due to water hammer, which have the potential to cause an injury or damage to the turret.
- ⚠ **WARNING:** The Trident HFRT-10, nozzle, logic box, joystick/control box, and field adjustable stops are made for optimal performance. Do not alter in any manner.
- ⚠ **WARNING:** The Trident HFRT-10 was designed for use with specific Akron Brass nozzles. Use of any other nozzles could affect the speed or operation of the unit and should be tested before being put into service.
- ⚠ **WARNING:** The Trident HFRT-10 contains moving parts. Keep hands, fingers and objects away from pinch points.
- ⚠ **WARNING:** Disconnect power and disable flow before maintenance.
- ⚠ **WARNING:** Keep all personnel out of the Danger Zone in front of the outlet of the nozzle when the water source is attached. Dangerous flow velocities can cause serious injury.
- ⚠ **WARNING:** Not designed for explosive environments.

## GENERAL INSTRUCTIONS

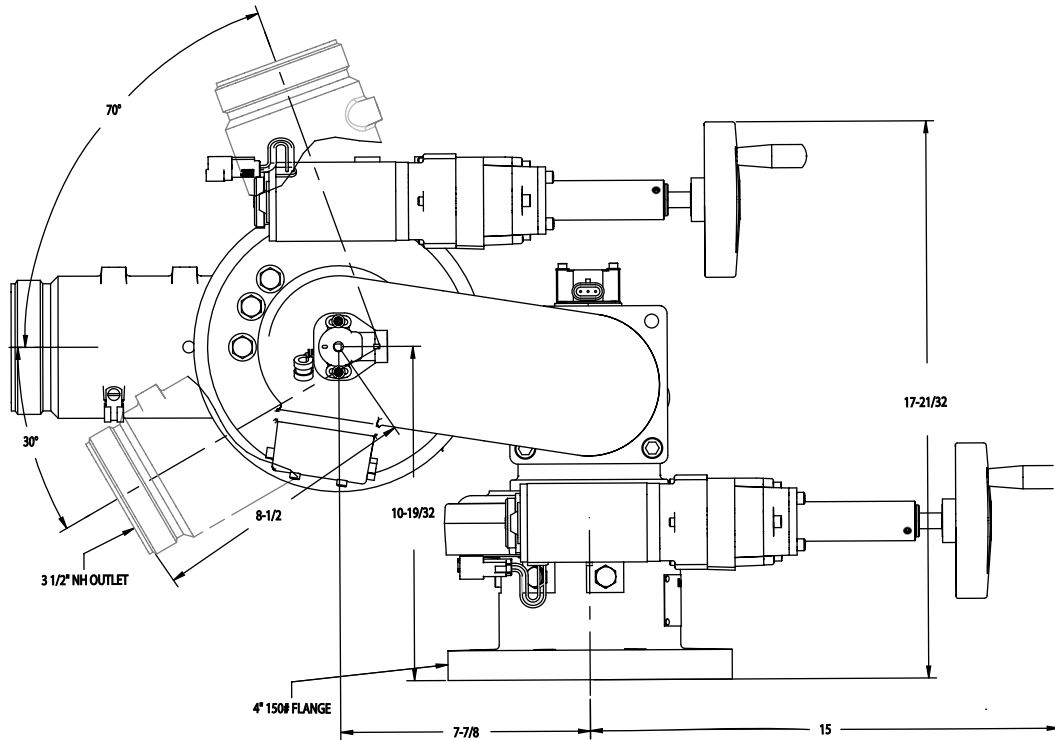
- Review the instructions, wiring diagram, component layout and rotational stops diagram before installing this unit. This unit operates on 12 or 24 volt DC depending on the unit chosen. All electrical current flows through the wires. The turret does not act as a ground. Do not extend the wires from the logic box to the turret.
- The optional auxiliary battery is used for power failures and to ensure that the proper voltage and current are maintained at the logic box when using a smaller gauge wire (12 awg) for the power leads (vehicle battery). If the optional auxiliary battery is used, do not extend the auxiliary battery wires. This will ensure that the proper voltage and current are maintained at the turret for it to operate properly. The optional battery is automatically recharged by the truck electrical system. The vehicle battery connections must have power turned on whenever the truck is running so that the battery can be recharged properly. If possible, connect the positive (vehicle battery) wire directly to the main vehicle battery or main master switch. A diode in the logic Box will prevent the optional auxiliary battery from feeding current back into the main truck system.
- Not recommended for use in salt water applications.
- For firefighting by trained firefighters only.
- For use with water or standard fire fighting foams only. After use with foam, flush with fresh water.
- Do not use the nozzle as a forcible entry tool.
- Drain the Trident after use to prevent “freeze damage”.
- Ensure that the thread in the nozzle swivel, if applicable, matches the thread on the monitor outlet.  
Do not over tighten the nozzle onto the monitor.

## MECHANICAL MONITOR ATTACHMENT

The Trident is to be mounted on either a 4”150# Inlet Flange or the optional Rear Inlet Elbow with eight  $\frac{5}{8}$  inch bolts and nuts used on the 150# inlet flange and four  $\frac{5}{8}$  inch bolts and nuts used on the optional inlet elbow, all are of grade five minimum with suitable washers and a minimum of six threads engagement. The bolts must be tightened in a criss cross pattern progressively increasing tightening torque to a maximum of 100 foot pounds dry. The optional Rear Inlet Elbow has three versions available, a 4” 150# flange inlet, 4” Victaulic inlet, and 5” Victaulic inlet.

The angles for the hard rotational stops are with respect to the “reference direction” illustrated in fig.2. Unless specially ordered, the turret is shipped with the stop points 2, and 5 on rotation which stop the monitor at 135° right, clockwise and at 135° left, counterclockwise. All other positions are achieved by switching the factory set stops and plugs in the desired stop location, the horizontal rotation can move up to 355°. Both the stops and plugs have a  $\frac{5}{8}$  inch hex head. Refer to fig.3 to determine which stop location is needed for the desired right, clockwise or left, counterclockwise rotation. The elevation stop sets the upper and lower limits of the elevation. The monitor is shipped with the upper limit at 70° above horizontal and the lower limit at -30° below horizontal. All other vertical positions are achieved by switching plugs and stops to the desired locations as indicated in fig.1.

Elevation Travel Fig.1.  
(Standard Threaded  
Outlet Shown)



Rotation Travel Fig.2.

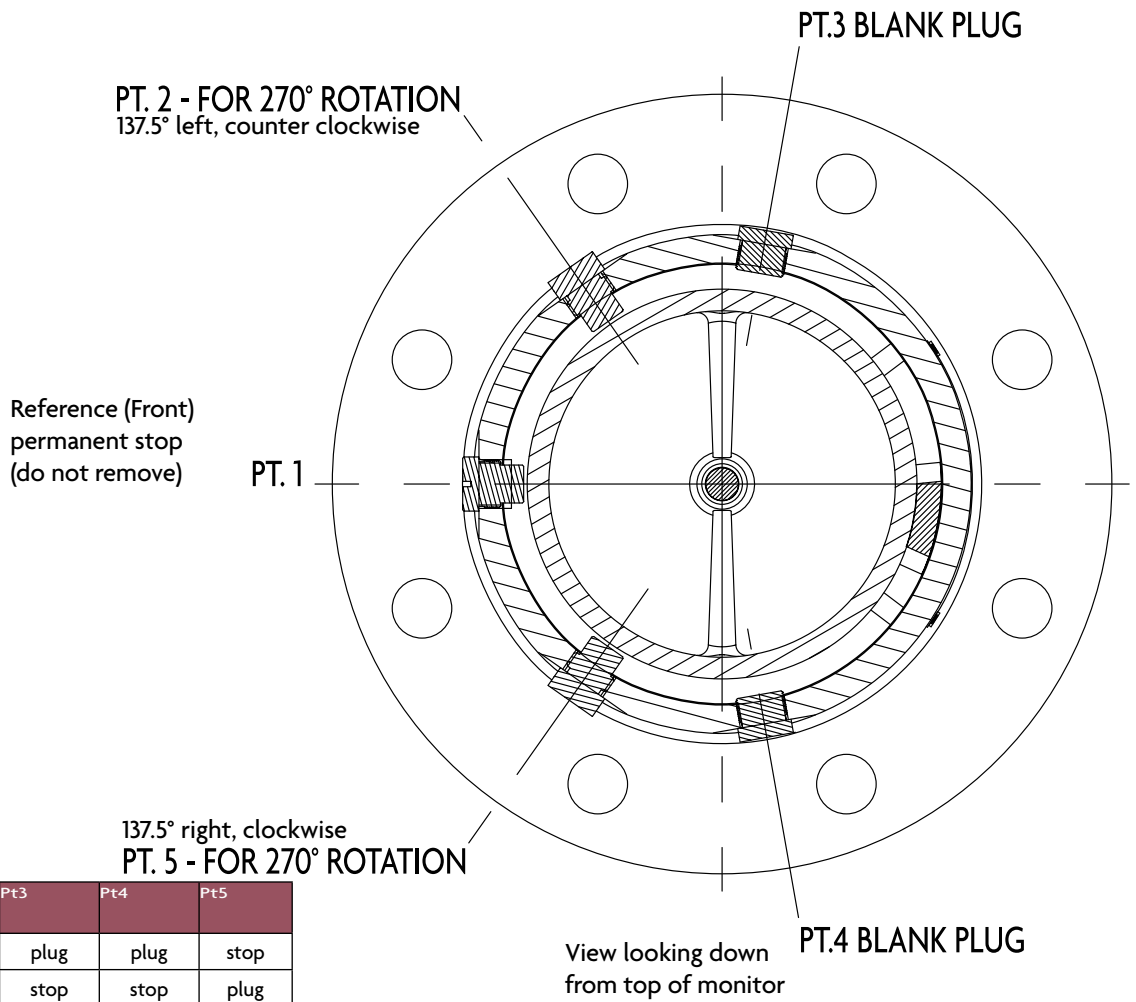


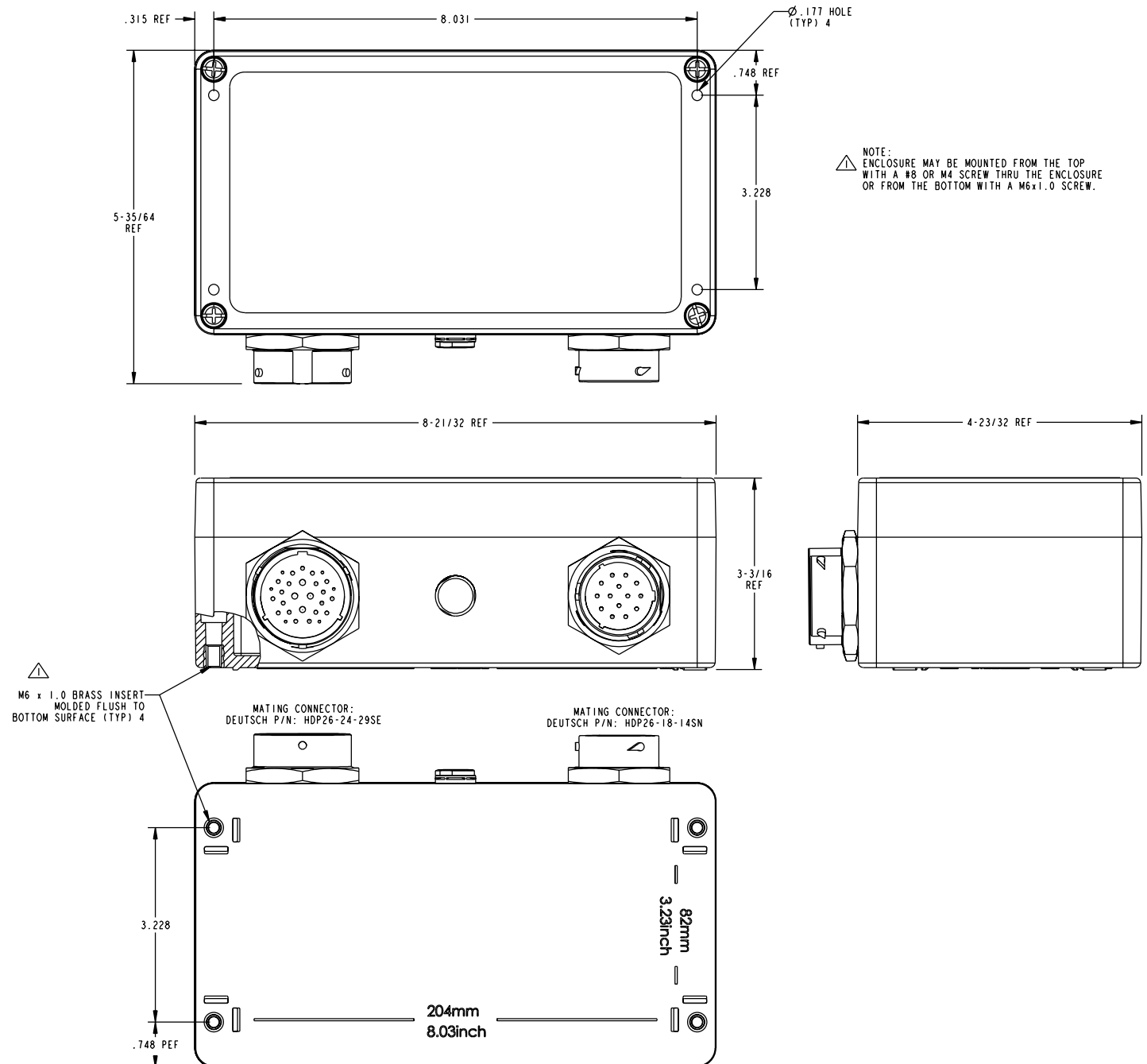
Fig.3.

Rotation limit	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5
275°	stop	stop	plug	plug	stop
185°	stop	plug	stop	stop	plug
355°	stop	plug	plug	plug	plug

## MECHANICAL ATTACHMENT OF CONTROL PACKAGE AND LOGIC BOX

### • LOGIC BOX ATTACHMENT

The Trident logic box must be mounted close enough to the turret to allow the 8ft. wiring harness sufficient slack to allow the monitor full range of motion. The logic box can be mounted up to 24 feet away by using monitor harness extension cables (721592) that are 8 feet long. A maximum of two extension cables can be used. The logic box overall dimensions and mounting holes are given in fig. 4.



## ELECTRICAL INSTALLATION INSTRUCTIONS

### • CONTROL PACKAGE ELECTRICAL ATTACHMENT

The Universal II control system utilizes two multi-pin Deutsch connectors. The J1 connector is used for the customer interface to the control system. This is where input power, joysticks, switch panels, direction indicator, or wireless interface devices and other customer inputs will connect. The customer can choose from standard harnesses from Akron Brass or assemble their own custom harness for their specific application using the mating connector kit (#121721) and Deutsch crimp tool HDT-48-00 (#773426). The wiring information is shown on pages 7 and 8. The J2 connector is used for connecting the Trident monitor to the control system. The mating connector for J2 is part of the wire harness supplied with the Trident monitor.



J1  
Customer  
Harness  
Connector

J2  
Monitor  
Harness  
Connector

## 2.5 CONNECTING REMOTE DEVICES

### 2.5.1 PINS 1 & 2: Vehicle Battery (Power Source)

The vehicle battery must be connected to pins 1 and 2 of the DC Power/Signal connector. Pin 1 must connect to +Battery and pin 2 must connect to -Battery (usually chassis, ground, or common). It is recommended that a 20 amp slow blow fuse be connected in series with the +Battery wire. Refer to section 1.4.1 for additional information.

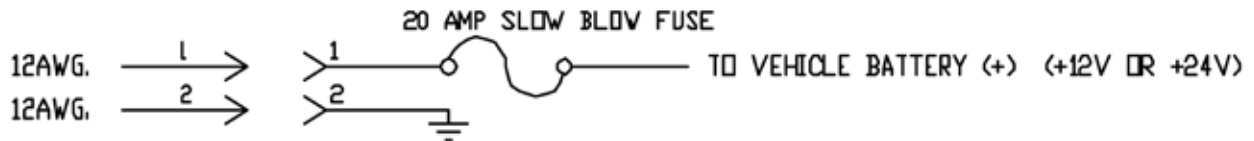


Figure 2-4 Vehicle Battery Connection



**2.5.2 PINS 3 & 4: Auxiliary Battery (Optional)**

Long power wiring runs can cause excessive voltage drop for 12VDC systems. 24 volt systems are typically not affected by longer runs of power cabling. If your 12 volt system power wiring runs exceed the length in table 2-4, an auxiliary battery is recommended. Pins 3 and 4 provide the connection for an optional auxiliary battery. Pin 3 must connect to auxiliary battery positive, and pin 4 must connect to auxiliary battery negative. These two pins are checked by the Universal II at power-up to see if an auxiliary battery is connected. If one is sensed, it is engaged and a small amount of trickle charge is applied. If this optional feature is not used, it is recommended these pin locations be fitted with Deutsch pin sealing plugs. Contact Akron Brass technical support if you have additional questions about the use of this feature.

Wire Gauge	Max Recommended Cable Length (12VDC systems)
12 AWG	16 Feet
10 AWG	25 Feet

Table 2-4 Maximum power wire lengths without Auxiliary battery

**2.5.3 PINS 5 & 6: Hi-Riser or Valve Control**

Pins 5 & 6 are optional outputs used to send power to an electric valve motor or an electric monitor riser. Both of these functions are optional. Check wiring diagrams specific to the Universal II being installed to determine which function is enabled. If these outputs are not used, it is recommended these pin locations be fitted with Deutsch pin sealing plugs.

**2.5.4 PINS 7-9: Logic Outputs**

Pins 7 through 9 are current protected solid state power outputs. The output pin is connected to positive system voltage when turned on. Pin 7 powers the operator station LED when installed. Pin 8 is typically used to power an indicator light for the discharge (when software is configured to control a valve with the joystick trigger). It is turned on when the trigger is pushed. Pin 9 is typically used to power an indicator light indicating when the unit is in high gallonage. It is turned off when unit is switched to low gallonage.

Please refer to the appendix for the particular version Universal II for their assigned functions. Refer to Figure 2-5 for wiring examples. If any logic outputs are not used, it is recommended these pin locations be fitted with Deutsch pin sealing plugs.



**2.5.5 PINS 10-12: Relay Contact Output**

Pins 10 through 12 connect to an internal latching relay contact. This floating bi-stable contact is dedicated to an interlock function because its state is true regardless of whether the Universal II is powered or not. It is by default assigned to indicating whether or not the monitor/turret is stowed (parked). Because it is floating, it may be connected to either battery positive or negative for driving loads such as pilot lights or external relays. Refer to Figure 2-6 for examples of connecting an external load. This contact is not rated for dry circuits and so should have at least a 10 mA load minimum. It does not have arc suppression. Therefore, if driving a relay coil, external suppression should be provided. A typical usage would be for a warning light to alert the driver the monitor/turret is not properly stowed/parked. If this optional feature is not used, it is recommended these pin locations be fitted with Deutsch pin sealing plugs.

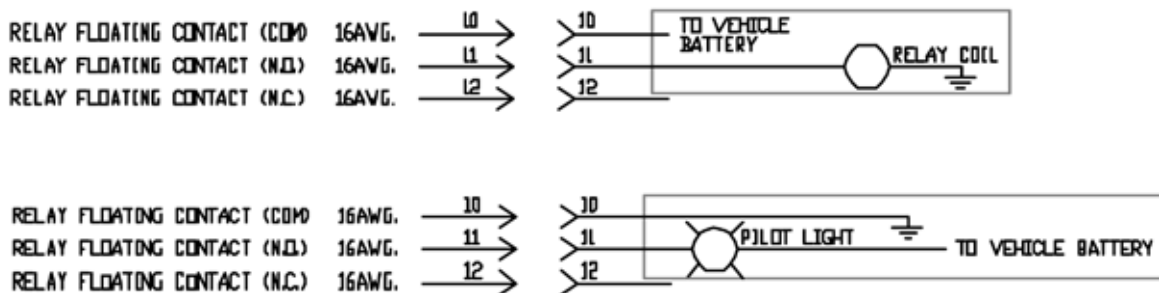


Figure 2-6 Relay Contact Output wiring

### 2.5.6 PIN 13: Enable Input

Switch Input #1 (Pin 13) is dedicated to interlock functionality. NOTE: This switch input must be connected to battery common or ground in order for the Universal II to function. This input is typically used for connecting a parking brake switch to this input to prevent operation of the monitor/turret without first setting the parking brake. If interlock functionality is undesired, this pin should be hard-wired to Battery common or ground.

### 2.5.7 PINS 14-21: Switch Inputs

Switch Inputs #2 to #9 (pins 14 to 21) are primarily intended for toggle switch inputs. Their function varies depending on configuration. An Akron Brass Operator Station can be used or user can provide their own switch inputs. Please refer to the Appendix for the particular version Universal II for their assigned function. The Universal II version is identified by a barcode label on the outside of the enclosure between the J1 and the J2 connectors that includes the part number (6032XXXX) and revision level. Each input recognizes three distinct states – open, connected to +Bat, and connected to –Bat. A typical toggle switch connection is shown in Figure 2-7. Use of relay contacts could also be implemented if care is taken to insure there is never a case in which the battery is shorted out. A form C contact is a good choice in which the common is tied to the switch input. High/Low Gallonage control would be an example of where relay contacts could be used.

Figure 2-8 shows connection of an Akron Brass switch box. Note the hard-wired connection into Switch Input #1 to continuously enable the monitor. Also note that pins 22 and 25 supply power to the operator station LED. See section 2.5.8 for more detail.

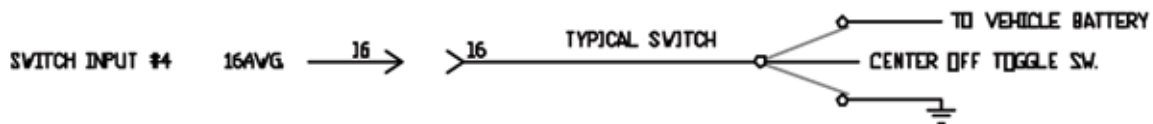
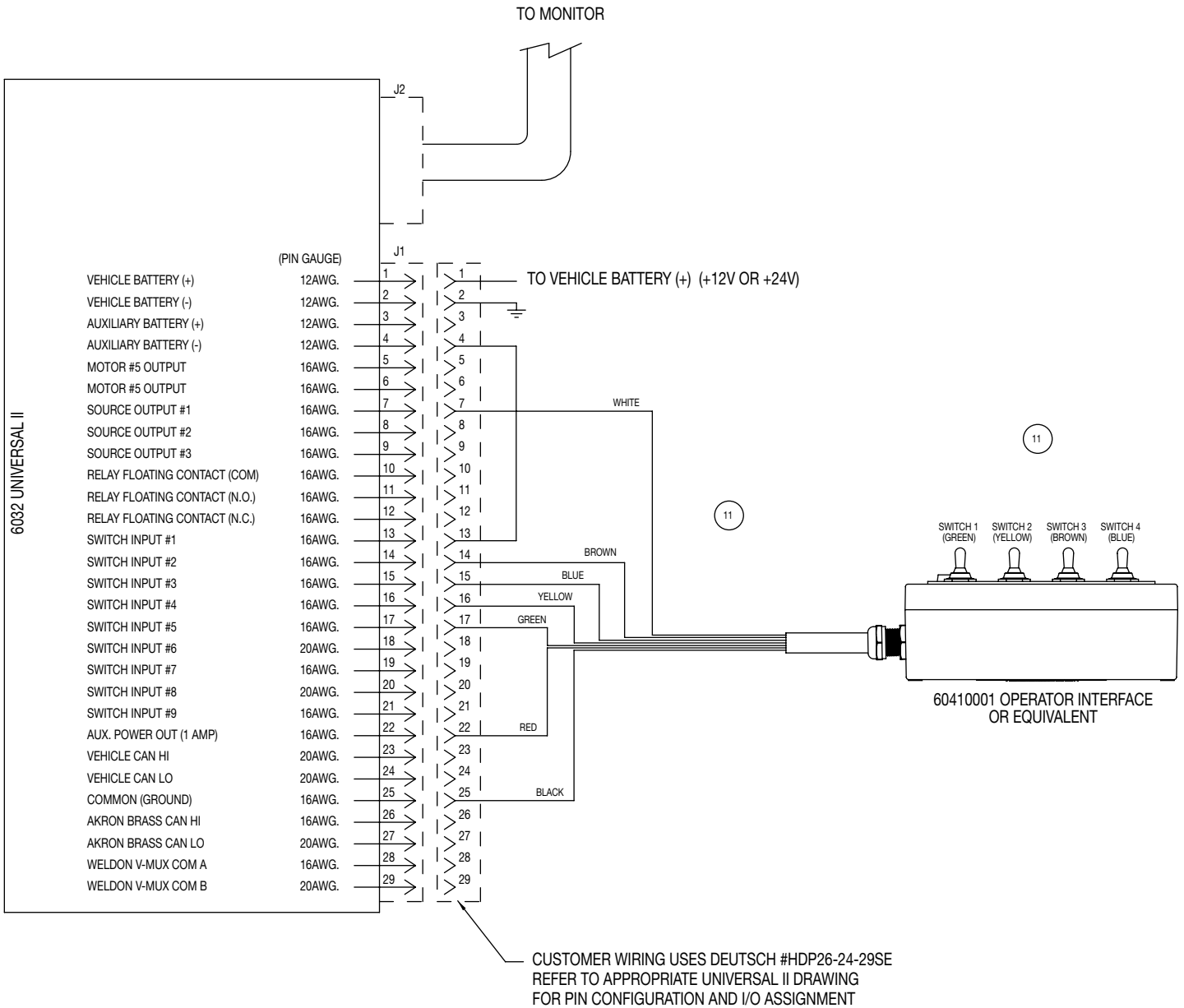


Figure 2-7 Switch Input Wiring

Unused switch input pins should be fitted with Deutsch pin sealing plugs. These are included in the connector kit if purchased from Akron Brass.

**NOTE:** If any of the switch inputs are still connected to battery + after power is removed from the Universal II (i.e. the switch inputs are not powered directly from the U2 as shown), the control will not properly shut down due to leakage currents through the inputs. Insure that battery + for the switch inputs is disconnected along with power to the Universal II.



### 2.5.8 PINS 22 & 25: Peripheral Power Output

To simplify wiring, power is provided out to peripheral devices such as joysticks, operator stations, direction indicators, etc. Pins 22 and 25 provide +Battery and -Battery power out respectively. This output is internally protected by a 1 amp self-resetting fuse. Refer to Figure 2-8 for example of how this is used with an operator station. If this optional feature is not used, it is recommended these pin locations be fitted with Deutsch pin sealing plugs.

### 2.5.9 PINS 23 & 24: J1939 Vehicle CAN Bus

The Universal II J1939 Vehicle CAN Bus is available on pins 23 and 24. Pin 23 is CAN-HI, and pin 24 is CAN-LO. Preferred connection to these pins should be made with J1939/11 compliant wiring. See Figure 2-9 for additional details. NOTE: Termination resistors are critical to reliable performance. If this optional feature is not used, it is recommended these pin locations be fitted with Deutsch pin sealing plugs.

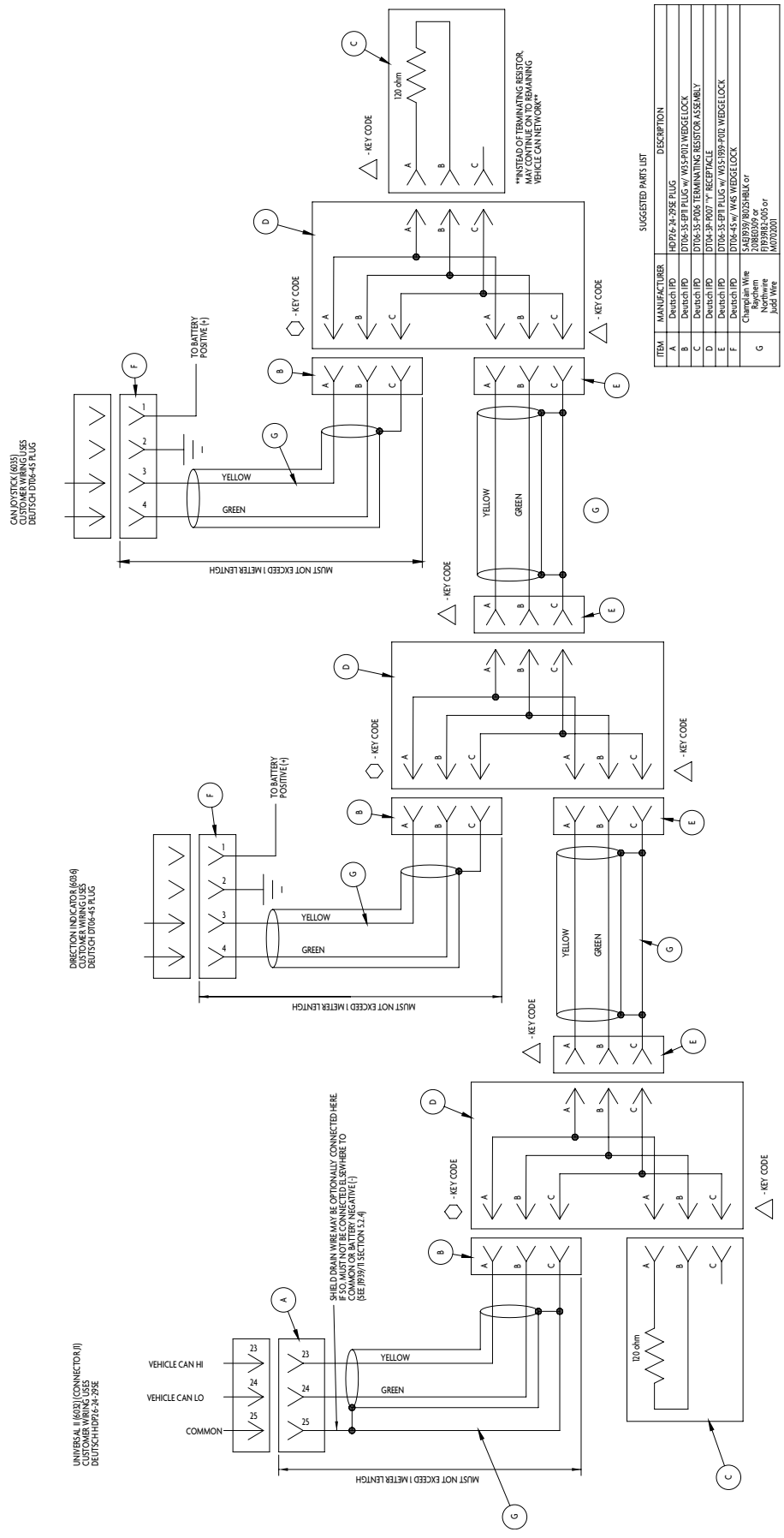


Figure 2-9 J1939 CAN Wiring

### 2.5.10 PINS 26 & 27: Not Used

It is recommended these pin locations be fitted with Deutsch pin sealing plugs.

### 2.5.11 PINS 28 & 29: V-MUX Communication Bus (Optional)

Connection to a VMUX communications bus is available on pins 28 and 29. Pin 28 is VMUX A and Pin 29 is VMUX B. Not all software versions support VMUX communication. Contact Akron Brass technical support for details of your particular version. If this optional feature is not used, it is recommended these pin locations be fitted with Deutsch pin sealing plugs.

## OPTIONAL 6036 CAN DIRECTION INDICATOR

### Functional Description

*General Description:* – This device can be used to provide an operator with monitor direction indication to second generation controls such as the Mini Universal and Universal II.

**Packaging:** – The control will be housed in a Polyester/Fiberglass NEMA 4X enclosure whose outside dimensions are roughly 110 X 75 X 55 millimeters. Various flange kits will be available to facilitate flush or backpanel surface mounting. The flush mount bezel will be polished aluminum, and the back plate black hardcoat.

### Electrical Specifications:

- 12 or 24 volt DC operation
- Internally fused with self-resetting fuse
- AB CAN interface

### Environmental Specifications:

- 40 to +85 °C operation and storage
- 0 to 100% RH operation
- Vibration to MIL-STD-810 Rev. F Method 514.5 Category 24
- Shock to MIL-STD-810 Rev. F Method 515.5 Procedure 1 20g Sawtooth

### Features:

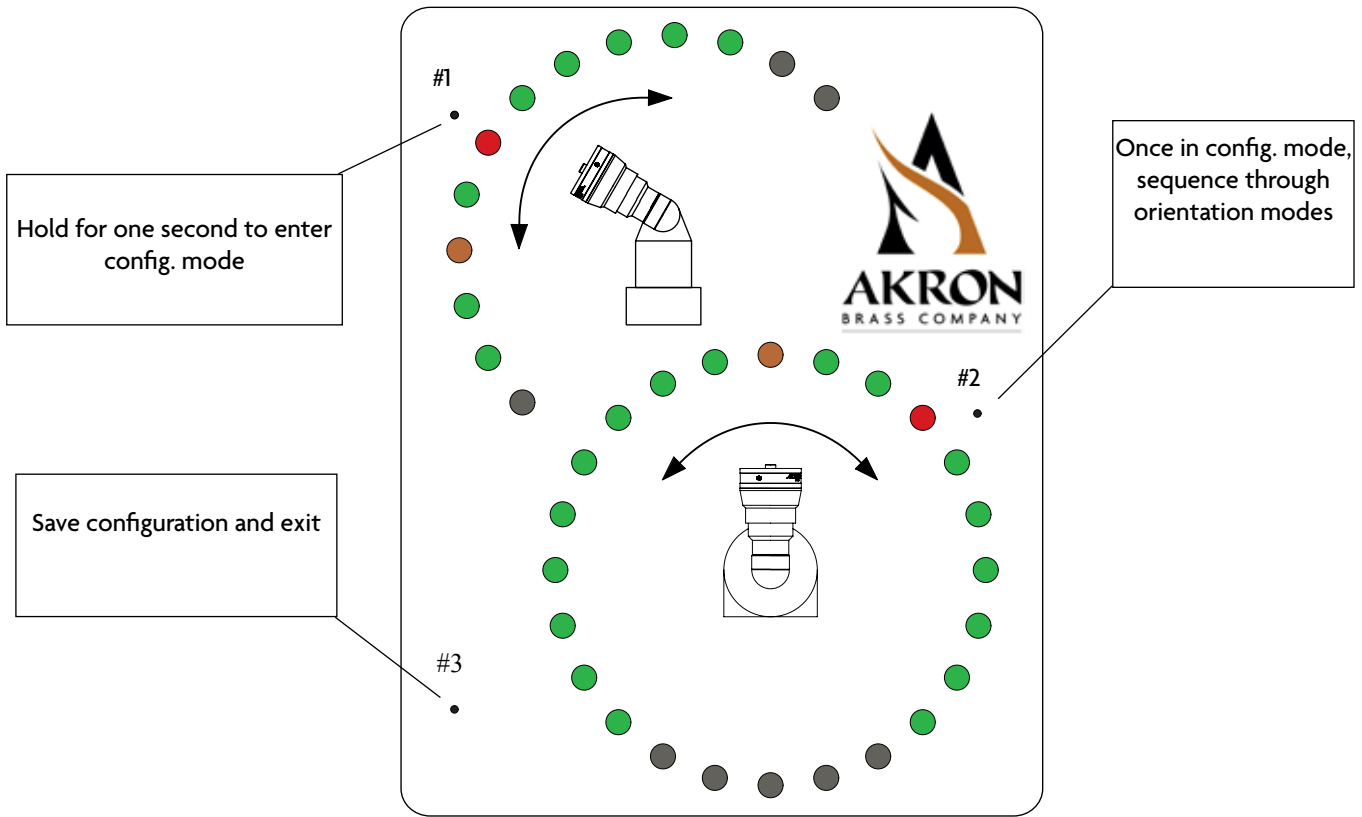
- Bi-Color LEDs
- Rotation position – full 360° in 15° increments
- Elevation position - +135° to -45° in 15° increments
- Configurable to mount in “Landscape” or “Portrait” orientation
- Simple four wire interface
- Multiple mounting options

### Operation:

The Direction Indicator is fed absolute position information from the Universal II in 0.1° increments via broadcast CAN messages. Position is then indicated by a Red LED. A field of Green LED's will indicate the range of travel and their values are sent from the Universal II during operation. At all times, a single combined Red and Green LED will indicate the “straight ahead” position. If “straight ahead” (defined as 0.0°) is the current position, the combined Red and Green LED will flash. A range of Green LED's will indicate an oscillation range with a flashing Red LED indicating the live position of the axis during oscillation.

At power-up, the Direction Indicator will scan through each LED sequentially, then light all Red LED's momentarily, and finally light all Green LED's momentarily before resuming normal operation.





#### Direction Indicator Functional Description

Use of the Hall programming switches will allow the Direction Indicator's display orientation to be set and subsequently stored in EEPROM. These Hall programming switches are located behind the black dots on the display label. They can be activated by placing a small magnet near them. There are four possible orientations, and each is indicated by the placement of the "straight ahead" LED's. Appropriate labels are available for each of the orientations.

Set-up mode is entered by touching the magnet to switch #1 for one second. Zero position on each axis is indicated with both red and green LED's (orange) flashing. No other LED's are lit.

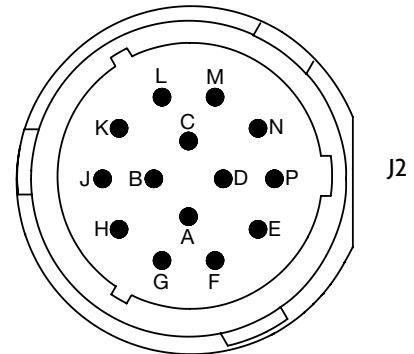
Touching the magnet to switch #2 rotates the box orientation 90 degrees and the zero positions are displayed again. This is repeated until the desired orientation is displayed.

Touching the magnet to switch #3 sets the orientation as currently displayed and returns to normal operation.

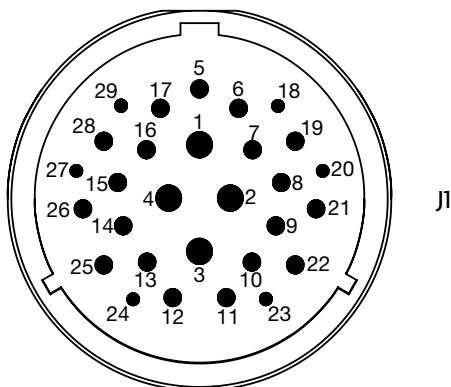
STYLE 6032 UNIVERSAL CONTROL WIRING EXAMPLE:

- Pin 1 - Positive Vehicle Power: +12VDC or +24VDC
- Pin 2 - Negative Vehicle Power: Chassis/Ground
- Pin 3 - Auxiliary Battery Box: Positive
- Pin 4 - Auxiliary Battery Box: Negative
- Pin 5 - Motor #5 Output (Open) (Discharge On)
- Pin 6 - Motor #5 Output (Close) (Discharge Off)
- Pin 7 - Solid State Relay Output #1 (Sourcing Output, 2A Max.)
- Pin 8 - Solid State Relay Output #2 (Sourcing Output, 2A Max.)
- Pin 9 - Solid State Relay Output #3 (Sourcing Output, 2A Max.)
- Pin 10 - Bi-Stable Relay Contact-Common (1A Max)
- Pin 11 - Bi-Stable Relay Contact-Common -N.O. Contact (1A Max)
- Pin 12 - Bi-Stable Relay Contact-Common -N.O. Contact (1A Max)
- Pin 13 - Switch Input #1 (Enable)
- Pin 14 - Switch Input #2 (Master Right/Master Left)
- Pin 15 - Switch Input #3 (Master Up/Master Down)
- Pin 16 - Switch Input #4 (Master Stream/Master Fog)
- Pin 17 - Switch Input #5 (Deploy/Stow) (Discharge On/Off)
- Pin 18 - Switch Input #6 (Slave Right/Slave Left) (Gallonage High/Gallonage Low)
- Pin 19 - Switch Input #7 (Slave Up/Slave Down) (Oscillate On/Oscillate Off)
- Pin 20 - Switch Input #8 (Slave Stream/Slave Fog) Unpark/Park)
- Pin 21 - Switch Input #9 (Open/Closed)
- Pin 22 - Battery+Out (Communication Power) (Aux Power-1Amp)
- Pin 23 - Data + (CAN 1)
- Pin 24 - Data + (CAN 1)
- Pin 25 - Battery - Out (Communication Power) (Common-Ground)
- Pin 26 - Data - (CAN 2)
- Pin 27 - Data - (CAN 2)
- Pin 28 - EIA/TIA-485 Data B (+) or VMUX "COMM-A"
- Pin 29 - EIA/TIA-485 Data A (+) or VMUX "COMM-B"

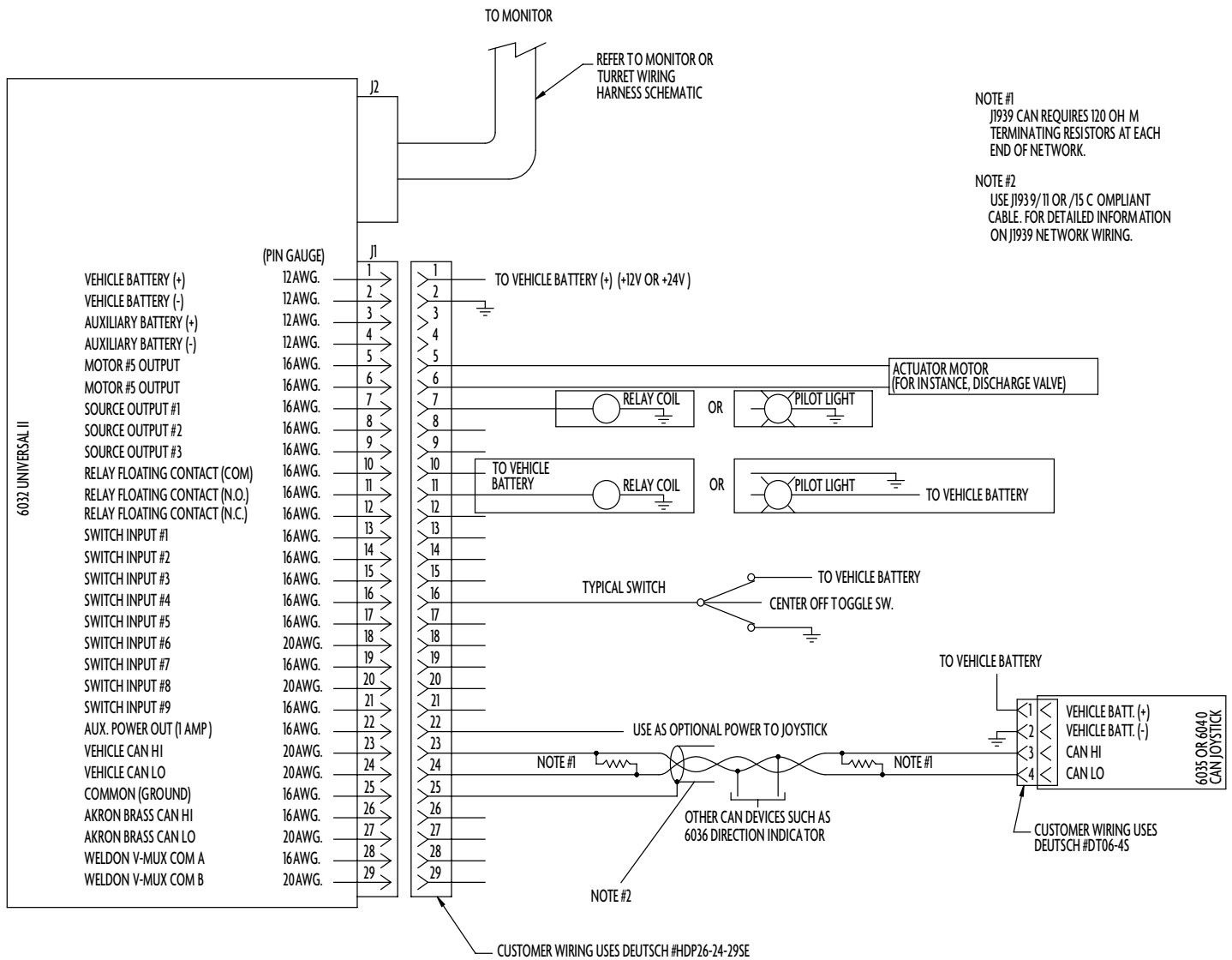
- Pin A - Analog Ground
- Pin B - Multi-Function Input #1 (Analog, Switch, In #1)
- Pin C - Multi-Function Input #2 (Analog, Switch, In #2)
- Pin D - Multi-Function Input #3 (Analog, Switch, In #3)
- Pin E - Analog Excitation (+5VDC)
- Pin F - LIN Bus, Appliance Loop
- Pin G - Motor #1 Output (Right)
- Pin H - Motor #1 Output (Left)
- PIN J - Motor #2 Output (Up)
- Pin K - Motor #2 Output (Down)
- Pin L - Motor #3 Output (Stream)
- Pin M - Motor #3 Output (Fog)
- Pin N - Motor #4 Output (Deploy) (Gallonage Low)
- Pin P - Motor #4 Output (Stow) (Gallonage High)



Mating Connector: Deutsch HDP26-18-14SN



Mating Connector: Deutsch HDP26-24-29SE



## 2 INITIAL SYSTEM SETUP

The Universal II allows many configuration options during setup.

The following functions can be configured in the setup mode:

- Right, Left, Up and Down soft limits
- Monitor orientation (sideways or inverted mounting)
- Obstacle Avoidance
- Stow and Deploy positions
- Position Sensor zero
- Restore Factory Defaults

To enter the setup mode for the above functions, follow these steps:

1. Turn power off to Universal II
2. Press and **HOLD** stream switch (can be done on Joystick or toggle switch box)
3. Turn power on to Universal II while continuing to hold the stream switch
4. Wait 3-4 seconds and release the stream switch



The Universal II should now be in setup mode. When it is setup mode, the LED on the operator station will be slowly blinking (a short blink followed by a long pause). If it is not slowly blinking, turn the power off and repeat steps 1-4.

All setup functions options except Stow and Deploy can be scrolled through by pressing the stream switch. Each time the stream switch is pressed, another function is active for configuration. If a function is configured and saved using the fog switch, it will automatically move to the next function. For example, the first time the stream switch is pressed, the right soft limit is ready for programming (LED CODE 1-1). If it is pressed again, the left soft limit is ready for programming (LED CODE 1-2). If the left soft limit is set and the fog switch is pressed, it will automatically move to the up soft limit without having to press stream again (LED CODE 1-3). Alternately, activating the Stream command will abort this mode without storing the position and forward the user to the next Soft Limit Position mode. Entering the Stow and Deploy programming modes can only be accomplished by activating the Stow or Deploy switch while at the start of the setup menu (LED CODE 1 Slow blink). (See sections 3.2.2 and 3.2.3 for more detail).

To aid in determining which setup menu the Universal II is in, the LED on the operator station has been programmed to blink a different code for each function. Table 3-1 below lists the LED codes for each function. The codes have two parts. The LED code will start with either one or two short blinks, a short pause, another series of short blinks, and then a long pause. The first number in the LED code is the one or two blinks and the second number is the second series of blinks before the long pause.

Any of the following functions may be configured by stopping at that function and performing the operation (see sections 3.2.1 – 3.2.3 for detailed information on configuration of each function).

<b>Setup Menu Function</b>	<b>LED code</b>
Setup Mode Start	1 slow blink
Right Soft Limit	1-1
Left Soft Limit	1-2
Up Soft Limit	1-3
Down Soft Limit	1-4
Monitor Orientation	1-7
Zero Position Sensors	1-8
Restore Factory defaults	1-9
Obstacle avoidance Disable	2-1
Obstacle Avoidance Manual Operation	2-2
Obstacle Avoidance Auto Operation	2-3
Obstacle Avoidance Learn	2-4
Cafs Dry Valve Position	2-5
Cafs Wet Valve Position	2-6
Electric Riser OFF	3-1
Electric Riser ON	3-2
Stow/Deploy Rotation Position	2-7
Collision Zone ON	2-8
Collision Zone OFF	2-9
Stow	1-5
Deploy	1-6

Table 3-1 Setup mode LED codes

While any and all of these configurations are optional, if a monitor/turret orientation is mounted sideways or inverted, the monitor orientation will need to be configured for proper operation. If at any point it is determined that an undesirable mode is active, it is possible to abort the mode by removing power to the Universal II prior to activating the Fog input. If it is determined that an undesired function may have been saved, it may be desirable to use the “Restore Factory Defaults” function (LED CODE 1-9). When all desired changes have been made, cycling power will return the monitor/turret to normal operation with the changes made in effect. The changes can also be saved by pressing the fog switch when in setup start mode (one single blink).

### 3.2.1 Soft Limit Positions, Monitor Orientation, and Obstacle Avoidance

The monitor/turret may have a range of motion greater than necessary for a given application. For instance, a monitor/turret with a rotation range of 355° would have too much rotational range for use as a bumper turret. Soft limits can be set to shorten the rotational and elevation range. **NOTE: Use of this function will clear all stored obstacle avoidance option profile data and require the obstacle avoidance to be re-programmed.** Factory defaults are set to a soft limit location beyond the hard stops so that the monitor will have full range of motion between hard stops until the soft limits are set. The soft limits are strictly OPTIONAL and do not need to be configured.

3.2.1.1 Right (Blink Code 1-1) – In this mode, Up, Down, Left, and Right functions will be active. **Move the monitor to the right position that is to be set as the soft limit. When in the position desired for the right soft limit, press the Fog switch.** The new right soft limit is now set and the left soft limit is active for programming. Alternately, activating the Stream command will abort this mode without storing the position and forward the user to the left Soft Limit Position mode.

3.2.1.2 Left (Blink Code 1-2) – In this mode, Up, Down, Left, and Right functions will be active. **Move the monitor to the left position that is to be set as the soft limit. When in the position desired for the left soft limit, press the Fog switch.** The new left soft limit is now set and the up soft limit is active for programming. Alternately, activating the Stream command will abort this mode without storing the position and forward the user to the up Soft Limit Position mode.

3.2.1.3 Up (Blink Code 1-3) – In this mode, Up, Down, Left, and Right functions will be active. **Move the monitor to the up position that is to be set as the soft limit. When in the position desired for the down soft limit, press the Fog switch.** The new up soft limit is now set and the down soft limit is active for programming. Alternately, activating the Stream command will abort this mode without storing the position and forward the user to the down Soft Limit Position mode.

3.2.1.4 Down (Blink Code 1-4) – In this mode, Up, Down, Left, and Right functions will be active. Move the monitor to the down position that is to be set as the soft limit. When in the position desired for the down soft limit, press the Fog switch. The new down soft limit is now set and the monitor orientation setup is active for programming. Alternately, activating the Stream command will abort this mode without storing the position and forward the user to the monitor orientation Soft Limit Position mode.

3.2.1.5 Monitor Orientation (Blink Code 1-7) – There are instances when it is desirable to mount the monitor/turret other than in the factory default “flange on the bottom” position. In those instances, this function prevents having to change the wiring of switches or re-programming CAN joysticks to handle changes in Up/Down – Left/Right behavior. It is only necessary to program the monitor orientation when the monitor/turret is mounted on its side or upside down. When in this mode, determine which of the four inputs (Up, Down, Left, or Right) results in “Up” movement. The last movement made prior to pressing the Fog switch will be used as the new Up motion and will remap the other inputs accordingly. **Move the monitor in whatever the current “Up” motion is and then press the Fog switch. The new orientation is now saved and the Position Sensor Zero setup mode is active for programming.** If the Stream switch is pressed at any time before the Fog switch, the monitor orientation will remain unchanged and the user will be placed in Position Sensor Zero mode. **NOTE: Use of this function will clear all stored obstacle avoidance profile data and require the obstacle avoidance option to be re-programmed.**

3.2.1.6 Position Sensor Zero (Blink Code 1-8) – It is often difficult for the vehicle manufacturer to mount the monitor/turret in the precise position where “straight ahead and level” matches the calibration of the monitor/turret at the Akron Brass factory. Use of this mode allows the user to “re-zero” the sensors at the desired “straight ahead and level” position. **First, use the Up/Down Left/Right to position the monitor/turret “straight ahead and level”. When the desired position has been reached, press the Fog switch. The new zero position is now set and the Restore Factory Defaults mode is now active for programming.** If no Fog action is taken but Stream is activated, the position sensor values will remain unchanged and the user will be forwarded to the Restore Factory Defaults mode. **NOTE: All soft limit, stow/deploy positions, and CAN position reporting will be impacted by this operation. If needed, this setting should be done prior to setting other soft limits. NOTE: Use of this function will clear all stored obstacle avoidance profile data.**

3.2.1.7 Restore Factory Defaults (Blink code 1-9) – Occasionally, it may be desirable to return to factory defaults. **To restore factory defaults when in this mode, press the fog switch. This will clear all user settings and return the user to the beginning of setup.** The following settings will be reset to factory default:

- All soft limits will get set to maximum.
- Position sensor "zero" values will return to the values set at the factory.
- Monitor orientation will get reset to standard position.
- Stow and Deploy positions are reset to zero degrees as established at the factory.
- Obstacle Avoidance profile data is cleared and disabled.

It is possible to abort this mode prior to activating the Fog input by simply removing power to the Universal II. Alternately, activating the Stream input will forward the user to Disable Obstacle Avoidance mode (Blink Code 2-1).

3.2.1.8 Disable Obstacle Avoidance (Blink Code 2-1) – **Once in this mode, to disable obstacle avoidance, press the fog switch once. This will disable Obstacle Avoidance, clear the Obstacle Avoidance profile, and returns the user to the beginning of setup mode. Factory default is obstacle avoidance disabled.** Activating the Stream input will forward the user to Obstacle Avoidance Manual Operation mode.

3.2.1.9 Obstacle Avoidance Manual Operation (Blink Code 2-2) – Manual operation mode requires the operator to manually move the monitor around obstacles. When an obstacle is encountered, movement in that direction stops until the operator moves the monitor/turret around the obstacle. **Once in this mode, to select manual obstacle avoidance, press the fog switch once to set manual obstacle avoidance operation.** Manual obstacle avoidance is now active. Activating the Stream input will forward the user to Obstacle Avoidance Auto Operation setup mode.

3.2.1.10 Obstacle Avoidance Auto Operation (Blink Code 2-3) – Auto operation mode does not require the operator to move up and down to go around an obstacle. When an obstacle is encountered, movement in that direction stops and the Universal II automatically navigates up, over, and back down) around the obstacle as long as the joystick is maintained in the horizontal command (right or left). **Once in this mode, to select auto obstacle avoidance, press the fog switch once to set auto obstacle avoidance operation.** Auto obstacle avoidance is now active. Activating the Stream input will forward the user to Obstacle Avoidance Learn setup mode.

3.2.1.11 Obstacle Avoidance Learn (Blink Code 2-4) – This function elevation sets The Lower Limits across the horizontal range of the monitor. For instance, a monitor located on the center of a cab roof might need to raise the nozzle slightly to avoid hitting the corners of the cab as it sweeps from side to side. Use of this mode allows the user to program a horizontal profile that will go around one or more obstacles. As the monitor is moved from side to side (either right to left, or left to right), the vertical position values are stored at one degree increments. Backing up will overwrite previous data. If a horizontal area is not learned, that area will be inaccessible later. **To program an obstacle avoidance profile, follow these steps:**

1. Enable either manual or automatic obstacle avoidance.
2. Move turret to the lower left or right or lower right soft limit.
3. Sweep until the first obstacle is encountered. Stop movement before the obstacle is reached.
4. Move horizontally up over and back down until the obstacle is cleared.
5. Continue moving toward the opposite side. Repeat steps 2 and 3 if any other obstacles are encountered.
6. When the opposite horizontal soft limit is reached. Press the fog switch. The new Obstacle avoidance profile is now saved and the user is returned to the beginning of the setup mode.

The same procedure can also be followed from right to left. It is important that the entire rotational range is covered during the programming procedure. Activating the Stream input at any time will discard any profile data that has already been saved and return the user to the beginning of setup mode.

**3.2.2 Stow (Blick code 1-5)** To enter the Stow programming mode, momentarily press the Stow switch when in the beginning of setup mode (1 slow blink). To verify you are in the Stow programming mode, verify that the Panel LED is blinking a pattern of one short blink, a short pause, then five short blinks, and a long pause. While in this mode, Up, Down, Left, and Right functions will be active. Movement will not be constrained by soft limits, allowing a stow position that is outside the normal operational envelope. However, obstacle avoidance will be disregarded while learning the stow position, so care must be taken to avoid obstacles manually while learning the stow position. When in the desired stow position, there are two methods of completion. Activating the Fog command will save the position and cause the nozzle to go to the fog setting during the stow sequence, and return the user to the beginning of the setup mode. Activating the Stream command will save the position and cause the nozzle to go to the stream setting during the stow sequence, and return the user to the beginning of setup mode. This mode may be aborted by activating the Stow input again which will return the user to the beginning of setup mode. The factory default stow position is “straight ahead and level” as defined by the sensor zeroing (see section 3.2.1.6).

### **3.2.3 Deploy (Blick code 1-6)**

To enter the Deploy programming mode, momentarily press the Deploy switch when in the beginning of setup mode (1 slow blink). To verify you are in the Deploy programming mode, verify that the Panel LED is blinking a pattern of one short blink, a short pause, six short blinks, and a long pause. While in this mode, Up, Down, Left, and Right functions will be active. Movement will be constrained to whatever soft limits that are in effect. However, obstacle avoidance will be disregarded while learning the deploy position, so care must be taken to avoid obstacles manually while learning the deploy position. When in the desired deploy position, there are two methods of completion. Activating the Fog command will save the position and cause the nozzle to go to the fog setting during the deploy sequence, and return the user to the beginning of the setup mode. Activating the Stream command will save the position and cause the nozzle to go to the stream setting during the deploy sequence, and return the user to the beginning of setup mode. This mode may be aborted by activating the Deploy input again which will return the user to the beginning of setup mode. The factory default deploy position is “straight ahead and level” as defined by the sensor zeroing (see section 3.2.1.6).

## **OPERATING INSTRUCTIONS**

- *CONTROLLER / JOYSTICK OPERATION*

The joystick/controller is used to control the functions of the monitor and nozzle.

### **To deploy the monitor for use:**

Push the “STOW” momentary toggle switch up, hold for approximately two seconds and release. The two second time delay is a safety feature to eliminate accidental deployment when not in use. The STOW switch is located on the Auxliary Function control station (60410003).

### **To stow the monitor after use:**

Push the “DEPLOY” momentary toggle switch down, hold for approximately two seconds and release. The two second time delay is a safety feature to eliminate accidental stowing during normal operation mode. When stowed the joystick will not move the monitor. You must use the deploy switch to enter normal operation mode. The STOW switch is located on the Auxliary Function control station (60410003).

*To position the rotation of the monitor toward the right or left:*

Direct the joystick pistol grip toward the desired direction.

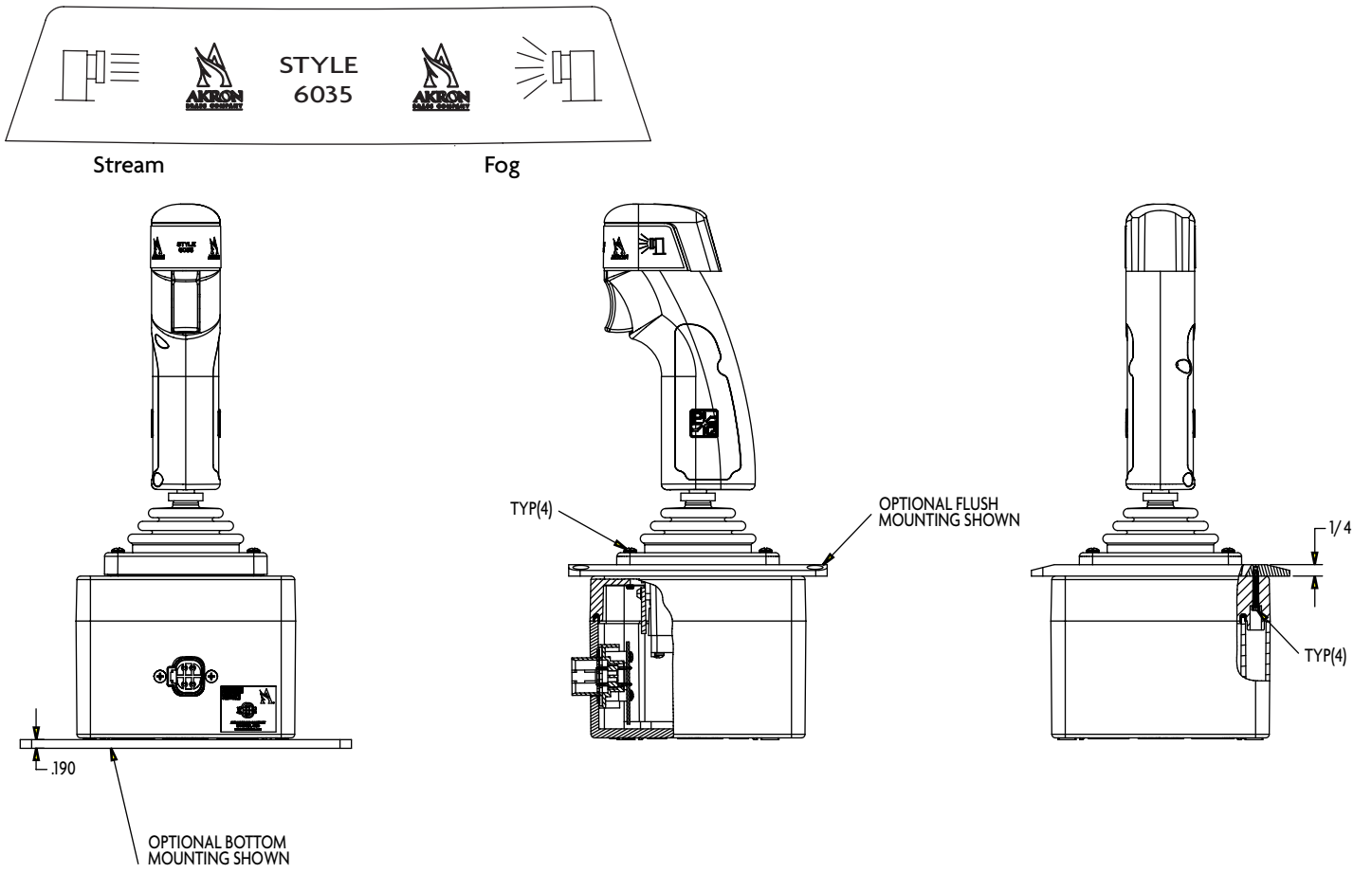
*To position the elevation of the monitor in the up or down direction:*

Direct the joystick pistol grip back to raise the nozzle or forward to lower the nozzle.

*To change the nozzle pattern toward the straight stream or fog position:*

Move the thumb rocker switch located on the top of the joystick pistol grip to the right, toward the straight stream symbol or to the left toward the fog symbol as shown in Fig.5.

Fig.5.



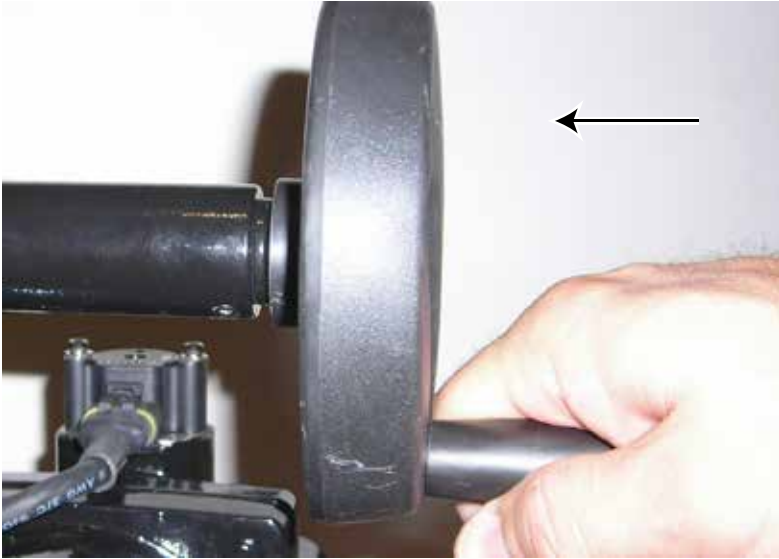
## MANUAL OVERRIDE OPERATION (Rotation and Elevation)

Choose the desired axis hand wheel.

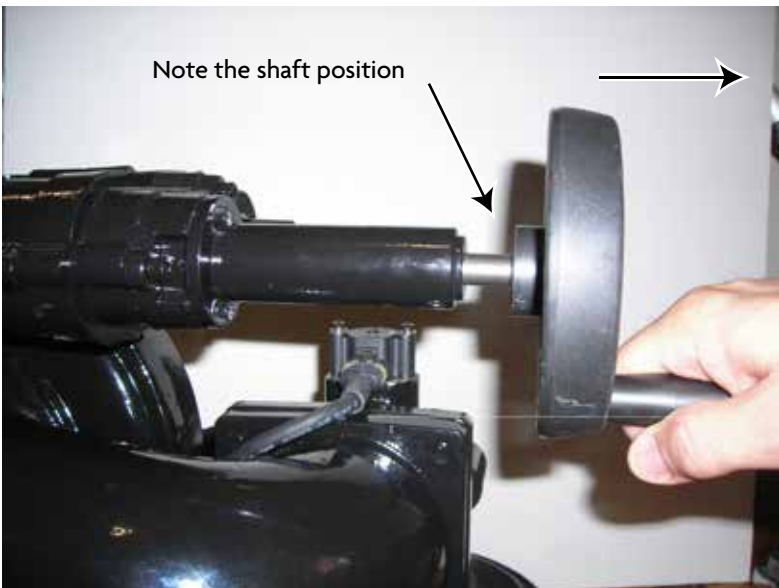
Push in and rotate the hand wheel to engage override shaft into the drive socket and rotate the wheel to move the appropriate direction.

Release hand wheel and the spring pressure will disengage the drive mechanism to use monitor in normal mode.

### ENGAGED



### DIS-ENGAGED



**MANUAL OVERRIDE OPERATION (Pattern/Flow)  
(For optional dual flow nozzle)**

To alter your pattern: Engage manual adjustment by pulling out on the knurled adjustment knob and turn clockwise (viewing from back of actuator) to move toward the fog position and counter clockwise to move into straight stream. To disengage the manual adjustment, push the adjustment knob in and turn at the same time to engage motor drive assembly for automatic use. \*The pattern will not operate in automatic mode unless adjustment knob is completely engaged.

To adjust flow: Engage manual adjustment by pulling out on the knurled adjustment knob and turn clockwise (viewing from back of actuator looking at adjustment knob) to increase flow, and counter clockwise to decrease flow. To disengage the manual adjustment push the adjustment knob in and turn at the same time to engage motor drive assembly for automatic use. \*The flow will not operate in automatic mode unless adjustment knob is completely engaged.

**Both adjustments shown below:**

**Pattern Control:**

Manual Engagement



Automatic Engagement



**Flow Control:**

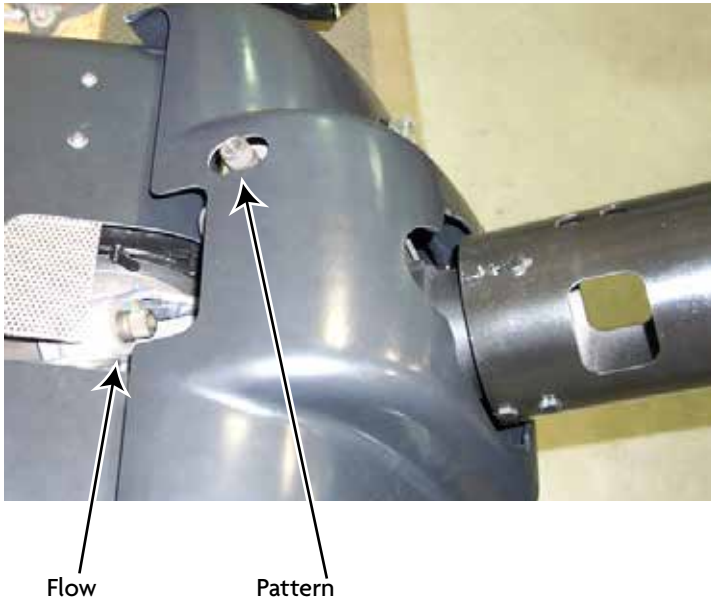
Manual Engagement



Automatic Engagement



## MANUAL OVERRIDE POSITION ON TURRET (Pattern/Flow)



### Nozzle and Foam Tube Options:

Note: An additional gas cylinder is used for foam tubes with a center of gravity 8" or more out from the swivel and fog nozzles that weigh more than 30lbs.

**⚠ WARNING:** Do not exceed the maximum weight of 30lbs. with a center of gravity 17" out from the swivel on a foam tube.

### Dual Gallonage Foam tubes available:

- 1000/2000gpm (3800/7600lpm)
- 750/1500gpm (3000/6000lpm)
- 600/1200gpm (2250/4500lpm)
- 500/1000gpm (1900/3800lpm)
- 375/750gpm (1500/3000 lpm)

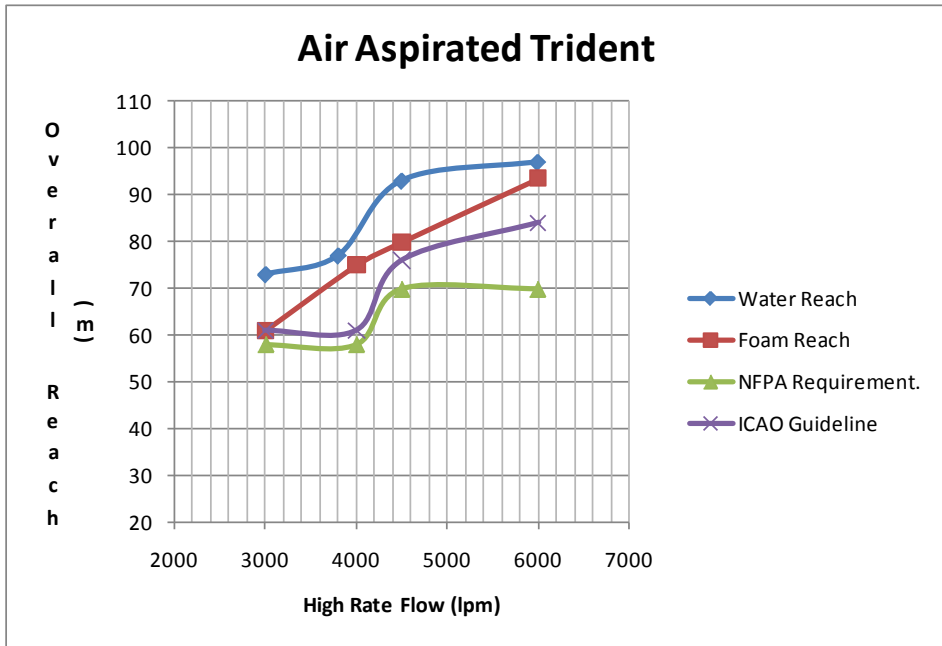
### Dual Gallonage Fog Nozzle available:

- 1000/2000gpm (3800/7600lpm)
- 750/1500gpm (3000/6000lpm)
- 600/1200gpm (2250/4500lpm)
- 500/1000gpm (1900/3800lpm)
- 375/750gpm (1500/3000 lpm)

**Note:** Different flow rates on high flow fog nozzles attained by baffle spacers and adjustment of gallonage actuator.

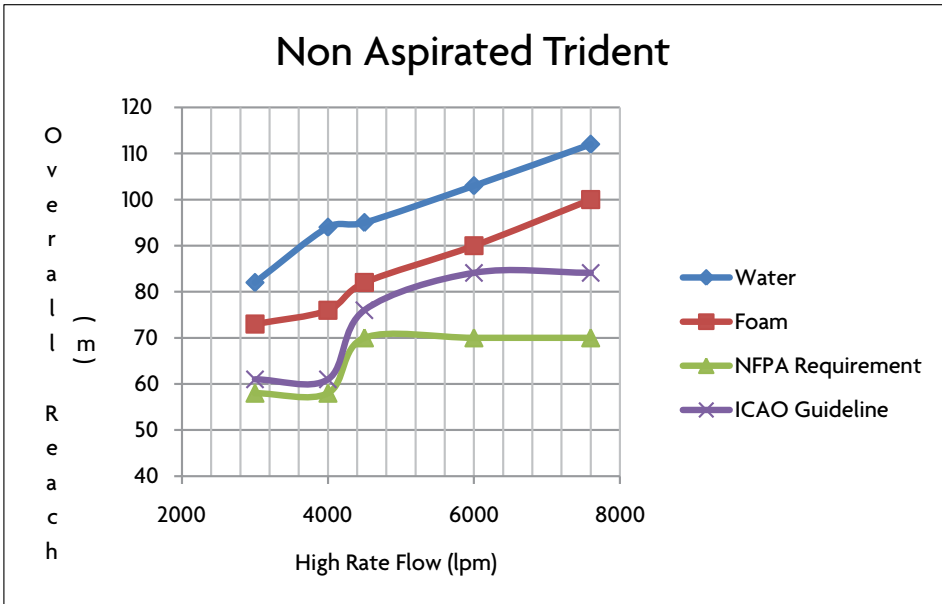


Performance	
Flow (lpm)	Reach (m)
<b>Water</b>	
3000	73
3800	77
4500	93
6000	97
<b>Foam</b>	
3000	61
4000	75
4500	80
6000	93.6
<b>NFPA REQUIREMENTS</b>	
<b>Foam</b>	<b>Reach</b>
3000	58
4000	58
4500	70
6000	70
<b>ICAO REQUIREMENTS</b>	
<b>Foam</b>	<b>Reach</b>
3000	61
4000	61
4500	76
6000	84.1



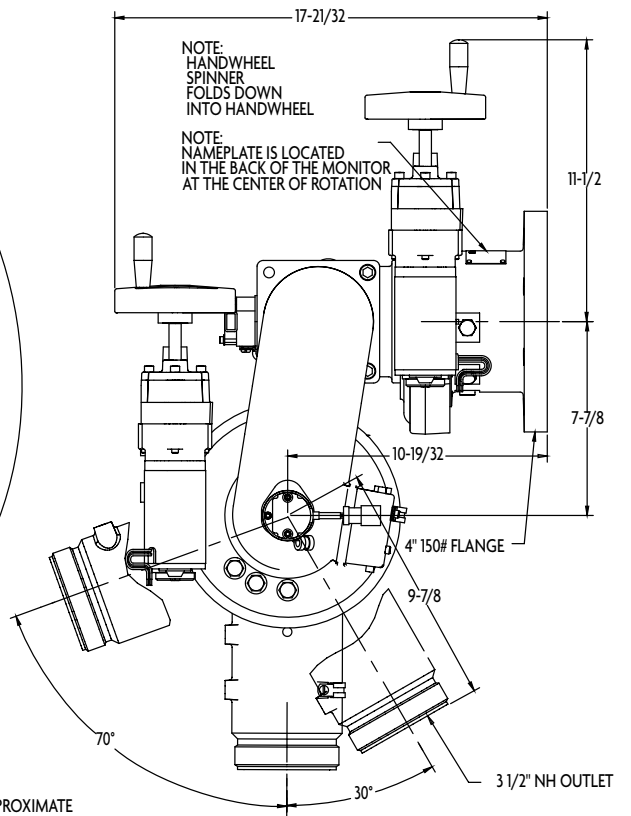
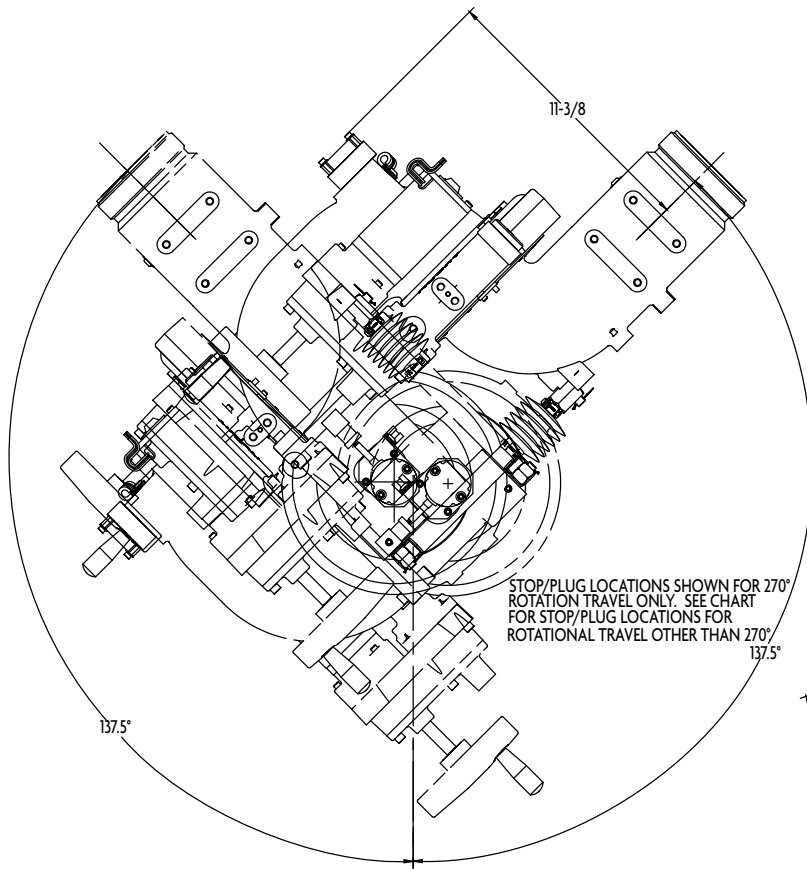
**Notes:**

- 1) Data is from actual testing in absolutely calm (no wind) conditions
- 2) Represents performance from foam tube nozzles of two physically different sizes. Within each size, calibration changed to obtain the individual flow settings. 4000 lpm and lower is from the small tube.
- 3) Reach varies slightly with AFFF and FFFP .
- 4) 13bar turret inlet pressure

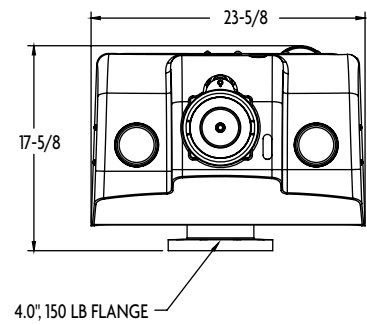
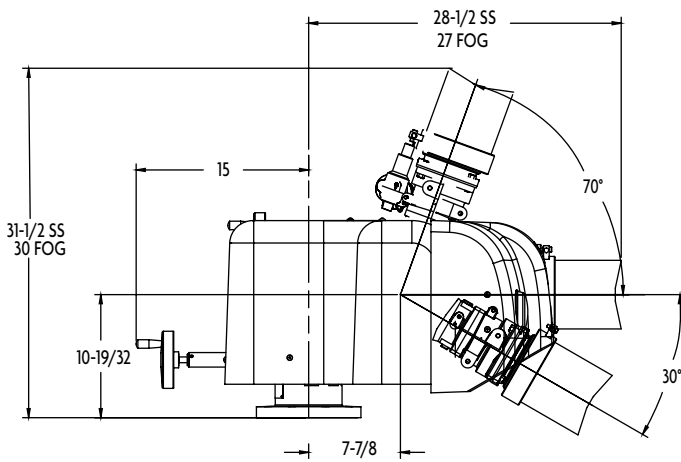


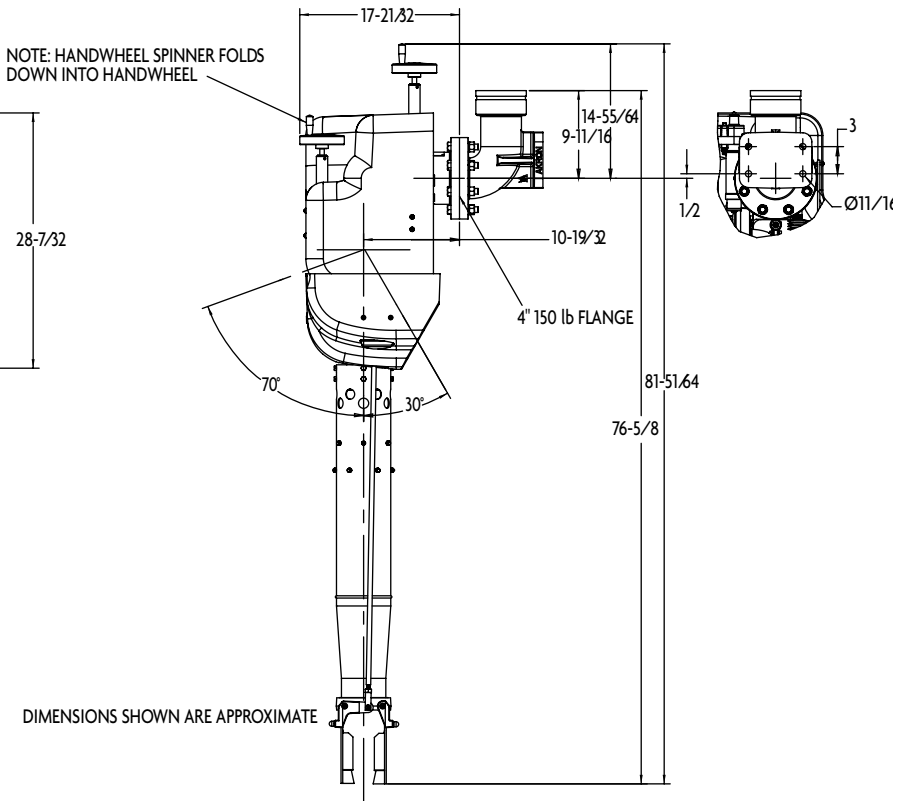
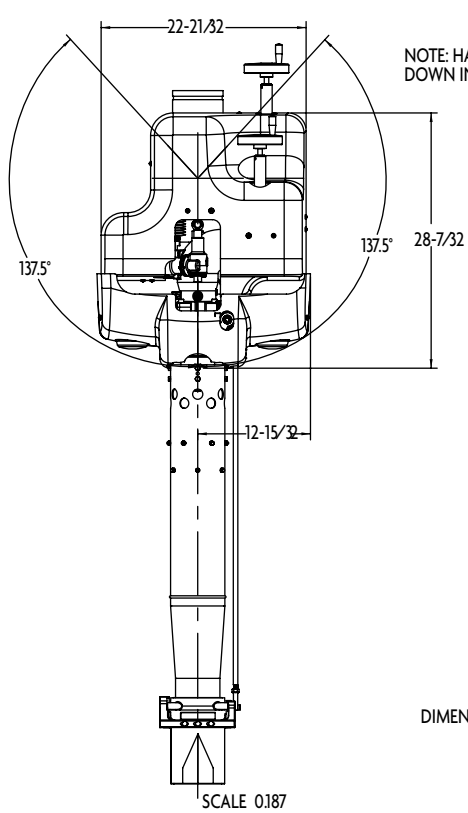
**Notes:**

- 1) Data is from actual testing in absolutely calm (no wind) conditions
- 2) Performance is from one non-aspirating nozzle with calibration changed to obtain these individual flow settings.
- 3) 10.2 bar turret inlet pressure



DIMENSIONS SHOWN ARE APPROXIMATE  
APPROXIMATE WEIGHT: 70 lbs.





**Optional Upgrade Features Include:**

- Cowling with Lights (Available with dual gallonage nozzle option only.)
- Proportional Joystick
- Wireless Remote Control
- Gas Spring for Foam Tubes and Heavier Nozzles
- Inside The Cab Manual Overrides (For elevation and horizontal rotation.)
- Dry Chemical Nozzle (Not available with cowling option.)

**Turret Friction Loss: (Turret Only)**

3356 Turret Friction Loss:  
(Turret only)

<b>Flow</b>	<b>PSI (bar)</b>
750 GPM (3000 LPM)	4 (.28)
1000 GPM (3800 LPM)	6 (.41)
1500 GPM (6000 LPM)	17 (1.2)
2000 GPM (7600 LPM)	29 (2)





## AUSFÜHRUNG 3356 TRIDENT HFRT-10 Monitor BETRIEBSANLEITUNG

### ANLEITUNGEN ZUR INSTALLATION; ZUM BETRIEB UND ZUR WARTUNG:

Das vorliegende Dokument dient zur Bereitstellung von grundlegenden Anleitungen für die Installation, den Betrieb und die Wartung von Trident HFRT-10 und hilft dabei, die bestmögliche Leistung von der Einheit zu erzielen. Lesen und Verstehen Sie diese Betriebsanleitung vor dem Gebrauch.

### BENÖTIGTE WERKZEUGE

- Universalmesser
- Mittlerer Kreuzschlitzschraubendreher
- Verdrahtungszangen (universal, abziehen und einwalzen)
- $\frac{5}{8}$  Zoll Inbusschlüssel
- Inbusschlüsselset in metrischer und englischer Angabe
- Crimpwerkzeug (HDT-48-00) der Firma Deutsch
- Entfernungswerkzeuge für Kontakte der Firma Deutsch

### PRODUKTBEWERTUNG

#### Maximale Stromaufnahme durch den Motor:

12-Volt-Version	15,0A jeweils für Motoren zur Höhenverstellung und Drehung 3,0A für Düsenmuster und Doppelmotoren
24-Volt-Version	7,5A jeweils für Motoren zur Höhenverstellung und Drehung 1,5A für Düsenmuster und Doppelmotoren

#### Normaler Betriebsstrom: (In Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen: Druck, Durchfluss, usw.)

12-Volt-Version	3,0 - 10,0A jeweils für Motoren zur Höhenverstellung und Drehung 0,7A für Düsenmuster und Doppelmotoren
24-Volt-Version	2,0 - 5,0A jeweils für Motoren zur Höhenverstellung und Drehung 0,4A für Düsenmuster und Doppelmotoren

#### Mindestspannung: (Der Motor des Nutzfahrzeugs muss sich für den richtigen Spannungsbedarf im Betrieb befinden.)

Sämtliche 12-Volt-Motoren: 11,5 V während des Betriebs

Sämtliche 24-Volt-Motoren: 23 V während des Betriebs

**Gewicht:** 70 lbs. (31,75 kg) (ohne Düse)

**Maximaler Durchfluss:** 2000 gpm (7600 lpm)

**Maximaler Eingangsdruck:** 250psi (17.25 bar)

## PRODUKTWARNUNGEN:

- ⚠ **WARNHINWEIS:** Die Einheit langsam laden. Ein zu schnelles Laden kann einen Druckstoß verursachen, der zu Verletzungen oder Schäden am Aufsatz führen kann.
- ⚠ **WARNHINWEIS:** Den Trident während des Fließens NICHT verstauen oder einsetzen. Ein Betätigen der Schaltfläche für Verstauen oder Betrieb versetzt die Düse automatisch in Bewegung und der Wasserstrahl kann zu Schäden an der Ausrüstung oder Verletzungen des Personals führen.
- ⚠ **WARNHINWEIS:** Die Einheit in eine sichere Richtung zielen, bevor Wasser durchgepumpt wird. (D.h., nicht in Richtung von Stromleitungen)
- ⚠ **WARNHINWEIS:** Obwohl die Steuergehäuse versiegelt sind, ist es wichtig, dass kein Wasser in die Steuerbox und die Logikbox gelangt. Ein verlängertes Aussetzen mit Wasser verursacht Schäden.
- ⚠ **WARNHINWEIS:** Nur die geeigneten Düsen von Akron Brass Company verwenden.
- ⚠ **WARNHINWEIS:** Das Herstellen der Verbindung zwischen der Fahrzeugbatterie und der Zusatzbatterie sollte als letztes erfolgen.
- ⚠ **WARNHINWEIS:** Die Identifikationsetiketten ersetzen, wenn diese abgenutzt oder beschädigt sind.
- ⚠ **WARNHINWEIS:** Den Maximaldruck oder die Durchflussrate des Aufsatzes NICHT übersteigen. Ein Übersteigen dieser Werte kann zu Verletzungen oder Schäden am Aufsatz führen.
- ⚠ **WARNHINWEIS:** KEINE Absperrungen an der Auslassöffnung des Aufsatzes anbringen. Absperrungen erhöhen die Möglichkeit von Druckstößen durch Wasserschläge, die zu Verletzungen oder Schäden am Aufsatz führen können.
- ⚠ **WARNHINWEIS:** Trident HFRT-10, Düse, Logikbox, Joystick/Steuerbox und vor Ort anpassbaren Sperren sind für einen optimalen Einsatz hergestellt. In keiner Art und Weise verändern.
- ⚠ **WARNHINWEIS:** Der Trident HFRT-10 wurde speziell für den Einsatz mit Akron Brass-Düsen entwickelt. Die Verwendung anderer Düsen kann die Geschwindigkeit oder den Betrieb der Einheit beeinträchtigen. Von daher sollten vor deren Einsatz Tests durchgeführt werden.
- ⚠ **WARNHINWEIS:** Der Trident HFRT-10 enthält bewegliche Teile. Hände, Finger und Objekte von möglichen Einklemmpunkten fernhalten.
- ⚠ **WARNHINWEIS:** Vor der Wartung vom Strom trennen und Durchfluss deaktivieren.
- ⚠ **WARNHINWEIS:** Das Personal aus dem Gefahrenbereich vor der Ausgangsöffnung der Düse fernhalten, wenn diese an eine Wasserquelle angeschlossen ist. Gefährliche Fließgeschwindigkeiten können zu schweren Verletzungen führen.
- ⚠ **WARNHINWEIS:** Nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebung entwickelt.

## ALLGEMEINE ANLEITUNGEN

- Lesen Sie vor der Installation dieser Einheit die Anleitungen, Anschlussplan, Anordnung der Bauteile und Übersicht der Drehstopps. Diese Einheit läuft bei 12 oder 24 V Gleichstrom in Abhängigkeit von der gewählten Einheit. Der gesamte elektrische Strom fließt durch die Kabel. Der Aufbau dient nicht als Erdung. Verlängern Sie die Kabel von der Logikbox nicht bis zum Aufbau.
- Die optionale Zusatzbatterie wird für Stromausfälle genutzt und damit sichergestellt wird, dass Spannung und Strom an der Logikbox entsprechend eingehalten werden, wenn eine kleinere Kabelgröße (12 AWG) für die Stromkabel (Fahrzeugbatterie) verwendet wird. Falls die optionale Zusatzbatterie eingesetzt wird, die Kabel der Batterie nicht verlängern. Damit wird sichergestellt, dass Spannung und Strom am Aufbau für einen ordnungsgemäßen Betrieb entsprechend eingehalten werden. Die optionale Batterie wird automatisch durch die elektrische Anlage des Nutzfahrzeugs aufgeladen. Die Anschlüsse der Fahrzeugbatterie müssen immer mit Strom versorgt werden, wenn das Nutzfahrzeug läuft, damit die Batterie richtig aufgeladen wird. Falls möglich, sollte der positive (Fahrzeugbatterie) Draht direkt mit der Fahrzeugbatterie oder dem Hauptschalter verbunden werden. Eine Diode in der Logikbox verhindert, dass die optionale Zusatzbatterie Strom in das Fahrzeugsystem zurückleitet.
- Nicht für die Anwendung in Salzwasser geeignet.
- Nur für die Feuerbekämpfung durch geschulte Brandbekämpfer gedacht.
- Nur für den Einsatz mit Wasser oder standardmäßigen Feuerlöschschäumen. Nach dem Gebrauch mit Schaum mit Frischwasser spülen
- Düse nicht als Werkzeug für einen gewaltsamen Zutritt verwenden.
- Trident nach dem Gebrauch entleeren, um „Frostschäden“ zu vermeiden.
- Sicherstellen, falls dies möglich ist, dass das Gewinde im Düsengelenk mit dem Gewinde am Monitorausgang übereinstimmt. Die Düse nicht zu fest anziehen am Monitor.

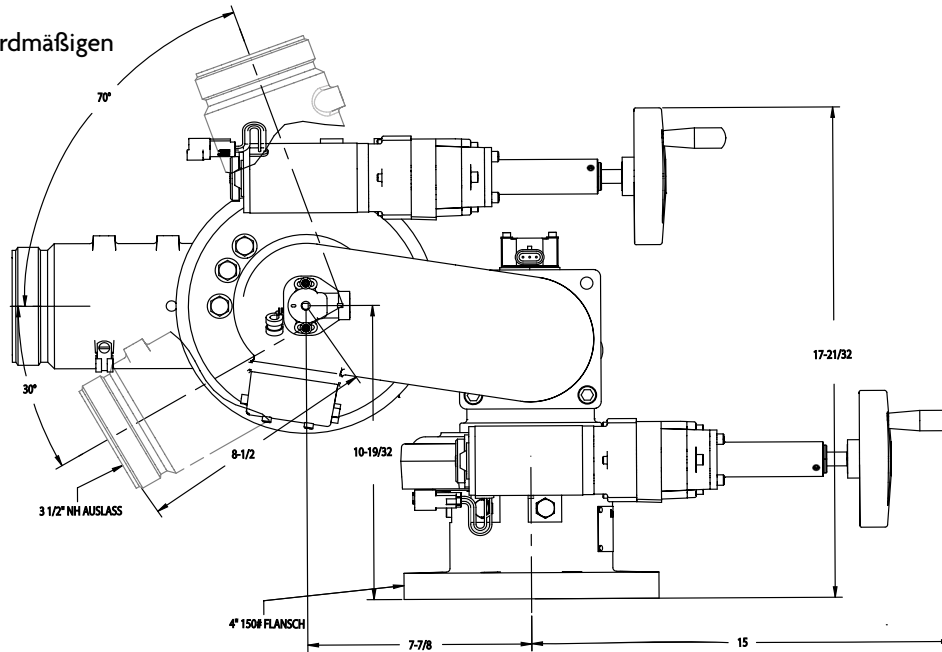
## MECHANISCHE MONITORAUFSATZ

Der Trident ist entweder auf einem 4"150# Eintrittsflansch oder dem optionalen hinterem Einlaufkrümmer angebracht. Es werden acht  $\frac{5}{8}$  Zoll Schrauben und Muttern für den 150# Eintrittsflansch verwendet und vier  $\frac{5}{8}$  Zoll Schrauben und Muttern für den optionalen Einlaufkrümmer. Sämtliche Verbindungselemente entsprechen mindestens Klasse 5 mit passenden Unterlegscheiben und mindestens sechs Umdrehungen. Die Schrauben müssen über Kreuz festgeschraubt werden, wobei zunehmend der Anziehmoment bis auf maximal 100 ft lb trocken steigt. Der optionale Einlaufkrümmer ist in drei Versionen erhältlich: 4" 150# Eintrittsflansch, 4" Victaulic-Flansch und 5" Victaulic-Flansch.

Die Winkel für die harten Drehstopps entsprechend der „Bezugsrichtung“, wie in Abb. 2 dargestellt. Falls nicht anders angefordert, wird der Aufsatz mit den Stopppunkten 2 und 5 auf Drehung geliefert, die den Monitor bei 135° rechts, im Uhrzeigersinn und bei 135° links, gegen den Uhrzeigersinn stoppen. Alle anderen Positionen können eingestellt werden, indem die werksseitig eingestellten Sperren und Stecker in die gewünschte Stoppposition gebracht werden. Die horizontale Drehung kann auf bis zu 355° gebracht werden. Sowohl die Sperren als auch die Stecker verfügen über ein  $\frac{5}{8}$  Zoll Sechskantkopf. Siehe Abb. 3, um zu bestimmen, welcher Stopppunkt für die gewünschte Drehung rechts, im Uhrzeigersinn und links, gegen den Uhrzeigersinn benötigt wird. Der Höhenstopp bestimmt die oberen und unteren Grenzen der Hebung. Der Monitor wird mit einer oberen Grenze von 70° über Horizont und einer unteren Grenze von -30° unter Horizont geliefert. Sämtliche anderen vertikalen Positionen werden erreicht, indem die Stecker und Sperren in die gewünschten Positionen gebracht werden, wie in Abb. 1 dargestellt.



Hehebewegung Abb. 1  
(Darstellung eines standardmäßigen Austrittsgewindes)



Drehbewegung Abb. 2

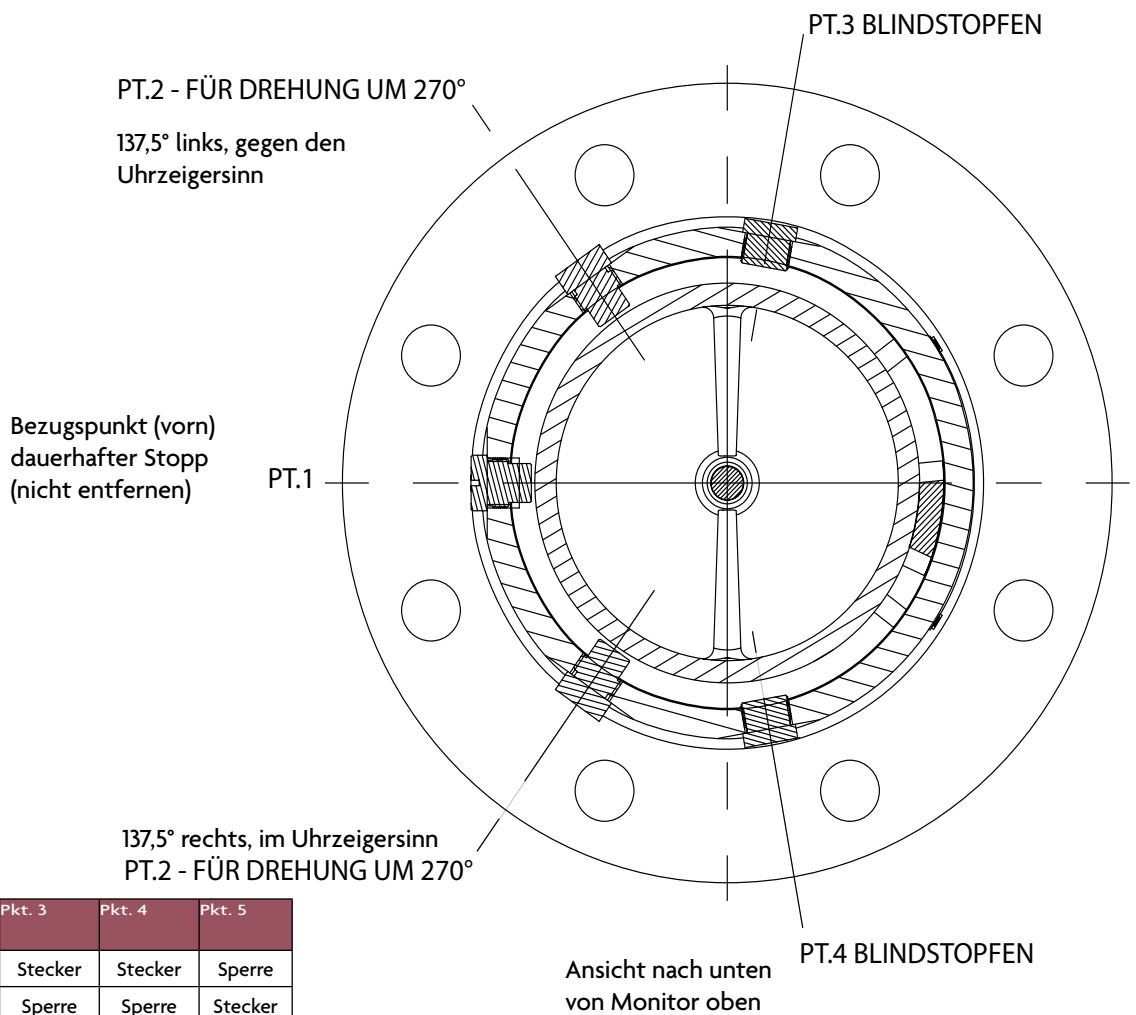


Abb. 3

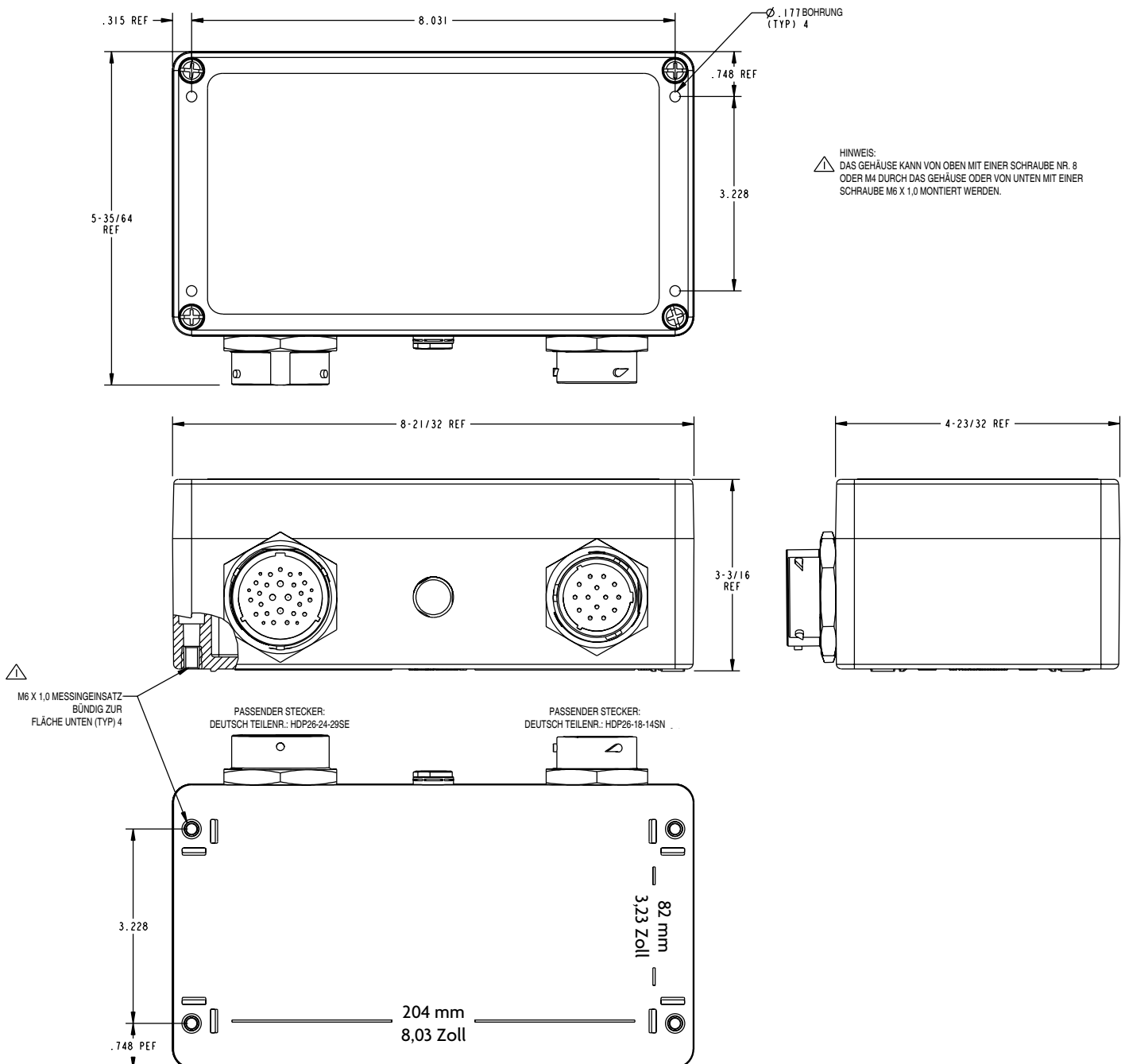
137,5° rechts, im Uhrzeigersinn  
PT.2 - FÜR DREHUNG UM 270°

Drehbereichs- begrenzung	Pkt. 1	Pkt. 2	Pkt. 3	Pkt. 4	Pkt. 5
275°	Sperre	Sperre	Stecker	Stecker	Sperre
185°	Sperre	Stecker	Sperre	Sperre	Stecker
355°	Sperre	Stecker	Stecker	Stecker	Stecker

## MECHANISCHER AUFSATZ EINES STEUERPAKETS UND LOGIKBOX

### • AUFSATZ LOGIKBOX

Die Trident-Logikbox muss nahe genug am Aufsatz angebracht werden, um dem 8 ft Kabelstrang ausreichend Spielraum für den gesamten Bewegungsbereich des Monitors zu geben. Die Logikbox kann unter Verwendung des 8ft langen Verlängerungskabels (721592) des Monitorgehäuses bis zu 24 ft entfernt angebracht werden. Maximal können zwei Verlängerungskabel verwendet werden. Die Gesamtabmessungen und Halterungsbohrungen der Logikbox sind in Abb. 4 aufgeführt.



## ANLEITUNGEN FÜR DIE ELEKTRISCHE INSTALLATION

### • ELEKTRISCHER AUFSATZ DES STEUERPAKETS

Das Universal-II-Steuersystem verwendet mehrpolige Steckverbindungen der Firma Deutsch CDG (Compagnie Deutsch GmbH). Der J1-Anschluss wird für die Kundenschnittstelle zum Steuersystem verwendet. Hier werden Stromspeisung, Joystick, Schalttafel, Richtungsanzeiger oder drahtlose Schnittstellengeräte und andere kundenseitige Eingangsgeräte angeschlossen. Kunden können aus den Standardkabeln von Akron Brass auswählen oder ihre eigenen, an die speziellen Anwendungen angepassten Kabel unter Verwendung des Gegensteckersatzes (#121721) und dem Crimpwerkzeug HDT-48-00 von Deutsch (#773426) zusammenstellen. Die Verkabelungsinformationen finden sich auf den Seiten 7 und 8. Der J2-Anschluss wird für die Verbindung des Trident-Monitors am Steuersystem verwendet. Der Gegenstecker für J2 ist Teil des Kabelbaums, der mit dem Trident Monitor geliefert wird.



## 2.5 ANSCHLUSS VON EXTERNEN GERÄTEN

### 2.5.1 ANSCHLÜSSE 1 UND 2: Fahrzeugbatterie (Stromquelle)

Die Fahrzeugbatterie muss an die Anschlüsse 1 und 2 des Gleichstrom/Signalsteckverbinders angeschlossen sein. Anschluss 1 muss am Batterieplus und Anschluss 2 am Batterieminus angeschlossen sein (normalerweise Fahrgestell, Masseverbindung oder gemeinsame Leitung). Es wird empfohlen, dass eine träge 20A-Sicherung in Serie mit dem Kabel des Batterieplus verbunden wird. Siehe Kapitel 1.4.1 für weitere Informationen.

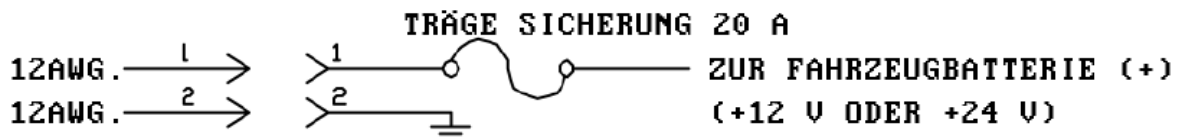


Abbildung 2-4 Anschlüsse Fahrzeugbatterie

### 2.5.2 ANSCHLÜSSE 3 UND 4: Zusatzbatterie (Optional)

Lange Verkabelungsstrecken können übermäßige Spannungsabfälle in 12-Volt-Gleichstromsystemen verursachen. 24-Volt-Systeme sind normalerweise nicht von langen Verkabelungsstrecken betroffen. Wenn die Verkabelungsstrecke des 12-Volt-Systems die in der Tabelle 2-4 angegebenen Länge übersteigt, dann wird die Verwendung einer Zusatzbatterie empfohlen. Anschlüsse 3 und 4 bieten die Verbindung für die optionale Zusatzbatterie. Anschluss 3 muss mit Positiv der Zusatzbatterie und Anschluss 4 mit Negativ der Zusatzbatterie verbunden werden. Diese beiden Anschlüsse werden beim Hochfahren durch den Universal II geprüft, um festzustellen, ob eine Zusatzbatterie angeschlossen ist. Wird eine erkannt, wird sie eingeschaltet und eine kleine Erhaltungsladung angelegt. Wenn diese optionale Funktion keine Anwendung findet, wird empfohlen, diese Anschlüsse mit Verschlussstopfen von Deutsch zu versehen. Kontaktieren Sie den technischen Kundendienst von Akron Brass, wenn Sie weitere Fragen über die Verwendung dieser Funktion haben.

Kabelgröße	Max. empfohlene Kabellänge (12-Volt-Gleichstromsystem)
12 AWG	16 Fuß
10 AWG	25 Fuß

Tabelle 2-4: Maximale Verkabelungsstrecke ohne Zusatzbatterie

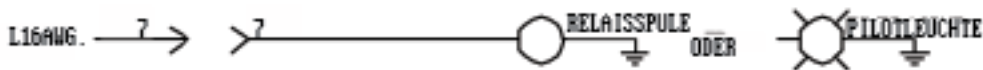
### 2.5.3 ANSCHLÜSSE 5 UND 6: Hi-Riser oder Ventilsteuerung

Anschlüsse 5 und 6 sind optionale Ausgänge, die verwendet werden, um Strom an einen elektrischen Ventilmotor oder einen elektrischen Monitorheber zu leiten. Diese beiden Funktionen sind optional. Die für den eingebauten Universal II spezifischen Steuerschaltpläne prüfen, um festzustellen, welche Funktion aktiv ist. Wenn diese Ausgänge nicht belegt sind, wird empfohlen, diese Anschlüsse mit Verschlussstopfen von Deutsch zu versehen.

### 2.5.4 ANSCHLÜSSE 7 BIS 9: Logikausgänge

Anschlüsse 7 bis 9 sind stromfeste Festkörper-Leistungsausgänge. Der Ausgangsanschluss ist mit der positiven Systemspannung verbunden, wenn er eingeschaltet ist. Falls installiert, betreibt Anschluss 7 die LED der Bedienstation. Anschluss 8 wird normalerweise verwendet, um eine Kontrollleuchte für den Abgang zu betreiben (wenn Software so konfiguriert ist, ein Ventil mit einem Joystickauslöser zu steuern). Sie schaltet sich ein, wenn der Auslöser betätigt wird. Anschluss 9 wird normalerweise verwendet, um eine Kontrollleuchte zu betreiben, die anzeigt, wenn eine Einheit über eine hohe Literleistung verfügt. Sie schaltet sich aus, wenn die Literleistung der Einheit gering ist.

Lesen Sie bitte den Anhang für die jeweilige Version von Universal II für ihre zugewiesenen Funktionen. Siehe Abbildung 2-5 für Verkabelungsbeispiele. Wenn Logikausgänge nicht belegt sind, wird empfohlen, diese Anschlüsse mit Verschlussstopfen von Deutsch zu versehen.



### 2.5.5 ANSCHLÜSSE 10 BIS 12: Relaiskontaktausgang

Anschlüsse 10 bis 12 sind mit einem internen Verriegelungsrelais verbunden. Dieser schwebende bistabile Kontakt ist an eine Verriegelungsfunktion zweckbestimmt, da sein Zustand wahr ist, egal ob der Universal II betrieben wird oder nicht. Er ist standardmäßig dafür bestimmt, anzuzeigen, ob Monitor/Aufsatz verstaut (geparkt) ist oder nicht. Da er schwebend ist, kann er für antreibende Lasten wie Kontrollleuchten oder externe Relais entweder an den Batteriepositiv oder -negativ angeschlossen werden. Siehe Abbildung 2-6 für Beispiele von Verbindungen an eine externe Last. Dieser Kontakt ist nicht für trockene Stromkreise ausgelegt und sollte daher zumindest eine Mindestlast von 10 mA aufweisen. Er verfügt nicht über Lichtbogenunterdrückung. Daher sollte, falls eine Relais-Spule eingesetzt wird, eine externe Unterdrückung bereitgestellt werden. Eine typische Anwendung wäre bspw. für ein Warnlicht, das den Fahrer darauf aufmerksam macht, dass Monitor/Aufsatz nicht ordentlich verstaut/geparkt ist. Wenn diese optionale Funktion nicht belegt ist, wird empfohlen, diese Anschlüsse mit Verschlussstopfen von Deutsch zu versehen.

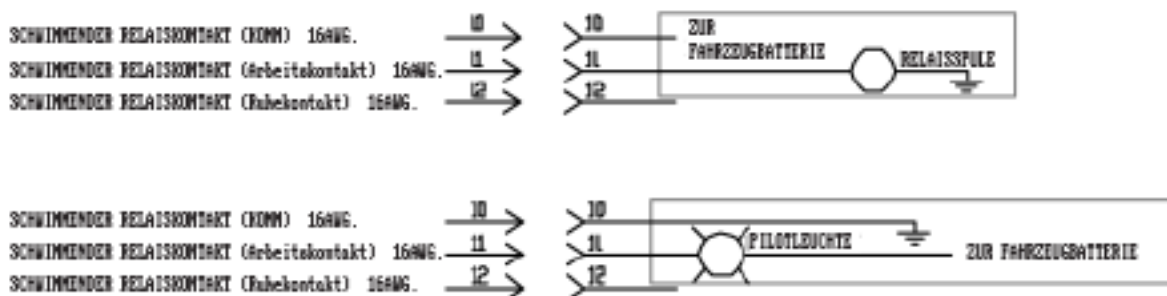


Abbildung 2.6 Verkabelung Relaiskontaktausgang

### 2.5.6 ANSCHLUSS 13: Freigabeingang

Schalteingang #1 (Anschluss 13) ist an eine Verriegelungsfunktionalität zweckbestimmt. ANMERKUNG: Dieser Schalteingang muss an die gemeinsame Leitung der Batterie oder Masseverbindung angeschlossen sein, damit Universal II arbeitet. Dieser Eingang wird normalerweise dafür verwendet, um einen Schalter der Feststellbremse an diesen Eingang zu verbinden, um den Betrieb von Monitor/Aufsatz zu verhindern, ohne vorher die Feststellbremse zu betätigen. Falls die Verriegelungsfunktionalität nicht gewünscht ist, sollte dieser Eingang mit der gemeinsamen Leitung der Batterie oder der Masseverbindung festverdrahtet werden.

### 2.5.7 ANSCHLÜSSE 14 BIS 21: Schalteingänge

Schalteingänge 2-9 (Anschlüsse 14-21) sind hauptsächlich für Kippschalteingänge vorgesehen. Ihre Funktion hängt von der jeweiligen Konfiguration ab. Eine Bedienstation von Akron Brass kann verwendet werden oder der Kunde kann seine eigenen Schalteingänge bereitstellen. Lesen Sie bitte den Anhang für die jeweilige Version von Universal II für ihre zugewiesene Funktion. Die Version von Universal II wird durch ein Barcode-Etikett an der Außenseite des Gehäuse zwischen den Anschlüssen J1 und J2 gekennzeichnet, das die Teilenummer (6032XXXX) und den Revisionsstand umfasst. Jeder Eingang erkennt drei eindeutige Zustände - offen, am Batterieplus angeschlossen und an Batterieminus angeschlossen. Eine typische Kippschalterverbindung ist in Abbildung 2-7 dargestellt. Die Verwendung von Relaiskontakten kann ebenfalls realisiert werden, wenn darauf geachtet wird, dass die Batterie niemals kurzgeschlossen wird. Ein Kontakt der Form C ist eine gute Wahl, bei dem die gemeinsame Leitung an den Schalteingang gebunden ist. Steuerung für hohe/niedrige Literleistung wäre ein Beispiel für den Einsatz von Relaiskontakten.

Abbildung 2-8 zeigt die Verbindungen einer Akron Brass-Schalterbox. Beachten Sie die festverdrahtete Verbindung in den Schalteingang #1, um den Monitor fortlaufend freizugeben. Beachten Sie auch, dass die Anschlüsse 22 und 25 Strom an die LED der Betriebsstation liefern. Siehe Kapitel 2.5.8 für weitere Einzelheiten.

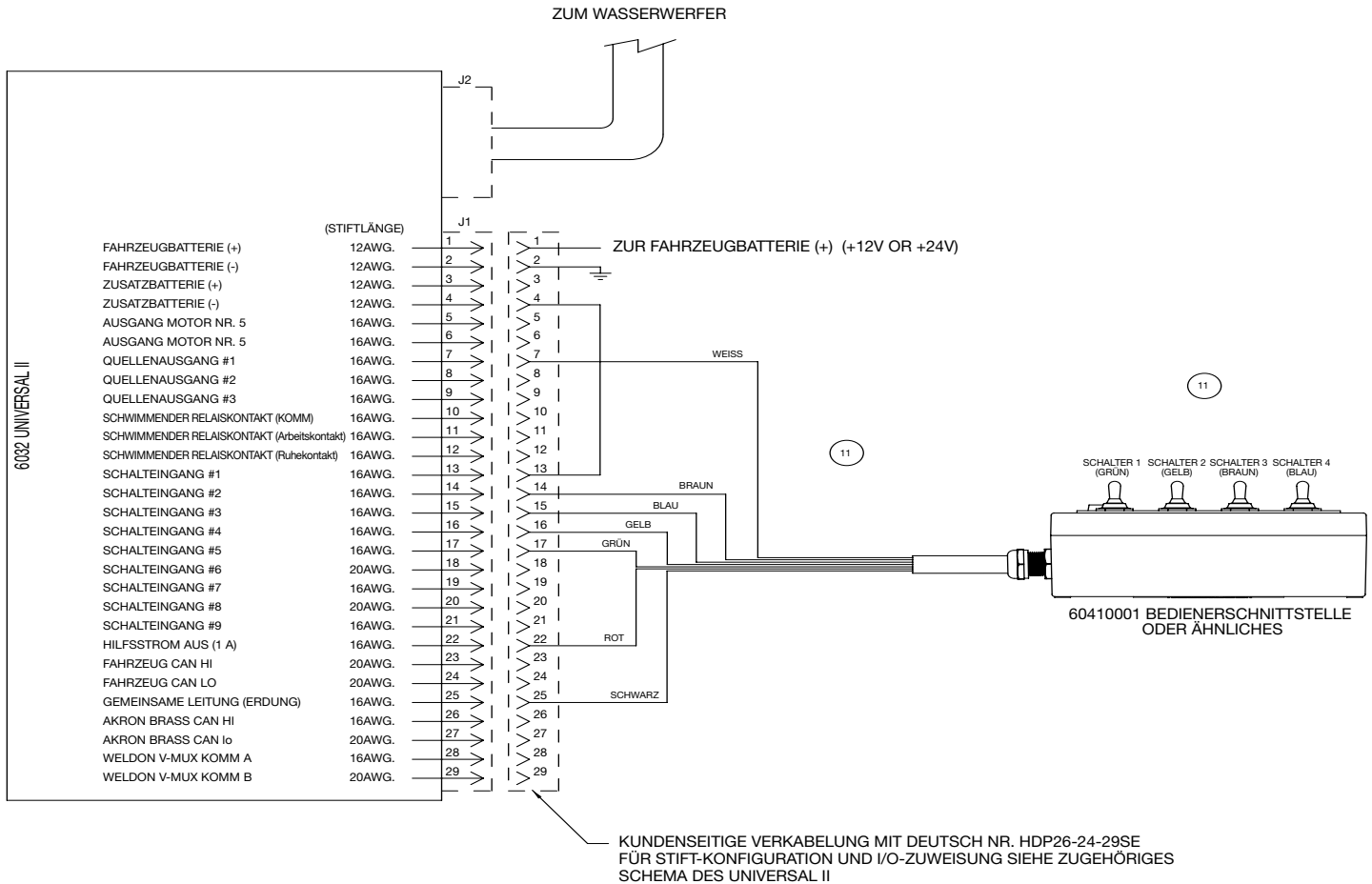


Abbildung 2-7 Verkabelung Schalteingänge

Ungenutzte Schalteingänge sollten mit Verschlussstopfen von Deutsch versehen werden. Diese sind im Steckersatz enthalten, wenn dieses von Akron Brass bezogen wird.

**ANMERKUNG:** Falls einer der Schalteingänge immer noch mit dem Batterieplus verbunden ist, nachdem die Stromzufuhr vom Universal II abgeklemmt wurde (d.h., die Schalteingänge werden nicht wie angezeigt direkt durch den U2 betrieben), schaltet sich die Steuerung durch Ableitströme durch die Eingänge nicht richtig aus. Sicherstellen, dass der Batterieplus für die Schalteingänge zusammen mit der Stromversorgung vom Universal II abgetrennt ist.

## SCHALTEINGANG

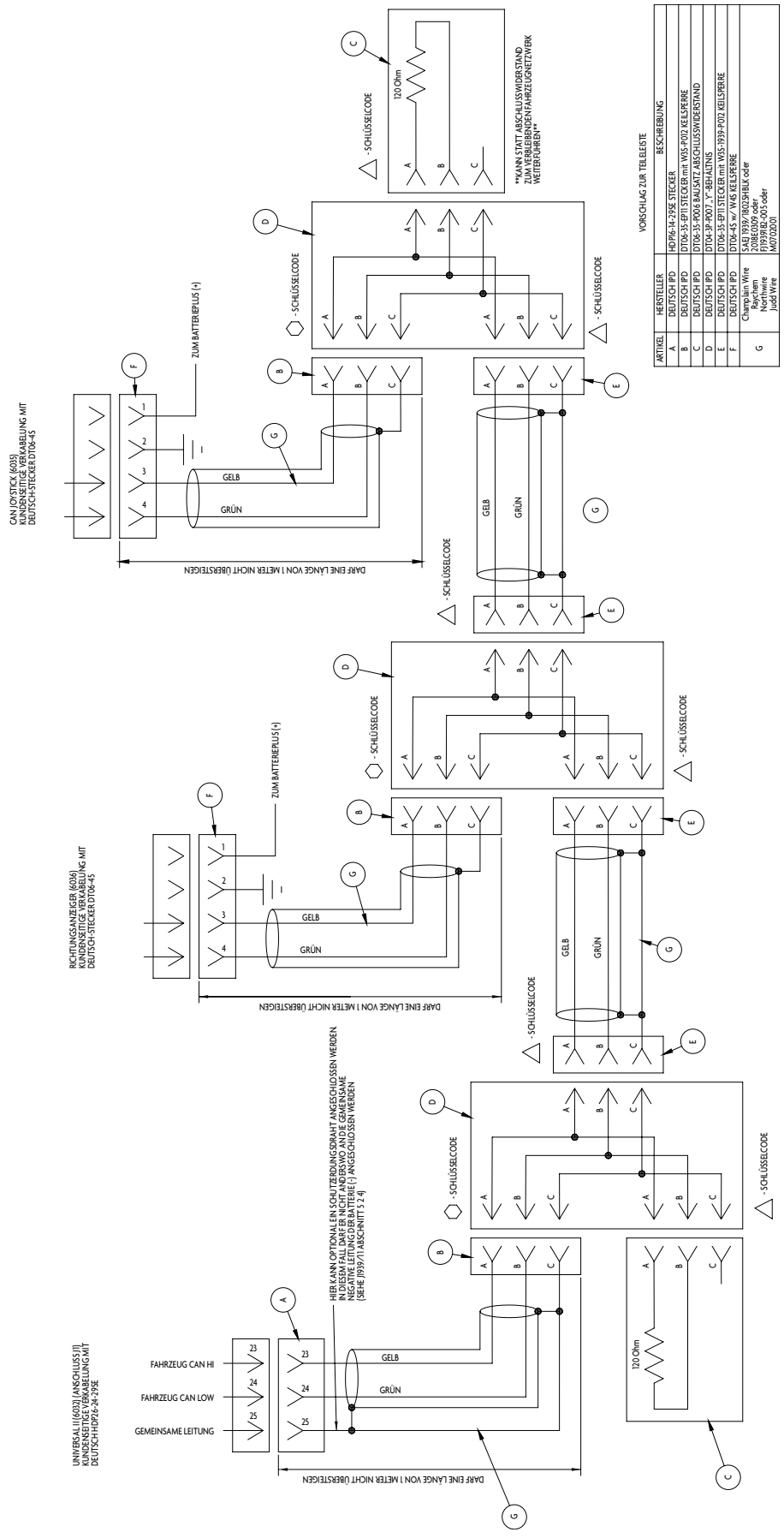


### 2.5.8 ANSCHLÜSSE 22 UND 25: Periphere Abgabeleistung

Um die Verkabelung zu vereinfachen, wird Strom für die peripheren Geräte wie Joysticks, Bedienstation, Richtungsanzeiger, usw. bereitgestellt. Anschlüsse 22 und 25 stellen jeweils Batterieplus und Batterieminus bereit. Dieser Ausgang wird intern durch eine 1A selbststrückstellende Sicherung abgesichert. Siehe Abbildung 2-8 für ein Beispiel wie dies in einer Bedienstation verwendet wird. Wenn diese optionale Funktion nicht belegt ist, wird empfohlen, diese Anschlüsse mit Verschlussstopfen von Deutsch zu versehen.

### 2.5.9 ANSCHLÜSSE 23 UND 24: J1939 Fahrzeug-CAN-Bus

Der Universal II J1939 Fahrzeug-CAN-Bus ist auf den Anschlüssen 23 und 24 verfügbar. Anschluss 23 ist CAN-HI und Anschluss 24 ist CAN-LO. Die bevorzugte Verbindung mit diesen Anschlüssen sollte mit J1939/11-gerechter Verkabelung erfolgen. Siehe Abbildung 2-9 für weitere Einzelheiten. ANMERKUNG: Abschlusswiderstände sind entscheidend für zuverlässige Leistung. Wenn diese optionale Funktion nicht belegt ist, wird empfohlen, diese Anschlüsse mit Verschlussstopfen von Deutsch zu versehen.



VORSCHLAG ZUM TELEBESTE

ARTIKEL	HERSTELLER	HYDRAULISCHER STECKER	BESCHREIBUNG
A	DEUTSCH IPD	DT06-4S-EP11	STECKER mit W5-PO2 KELLERFERR
B	DEUTSCH IPD	DT06-4S-PO06	BALLSATZ ABSCHLUSSWIDERSTAND
C	DEUTSCH IPD	DT04-3P-PO07	"Y"-BEHALTENIS
D	DEUTSCH IPD	DT06-4S-EP11	STECKER mit W5-1939-PO2 KELLERFERR
E	DEUTSCH IPD	DT06-4S W/W5	KELLERFERR
F	Chengdein-Wire	5421 1939/1900/316/Color	
G	Northwire	FI3939R2-405 oder M0708001	

— DIE LÄNGE DES NETZWERKS (VON ABSCHLUSSWIDERSTAND ZU ABSCHLUSSWIDERSTAND) DARF 40 METER NICHT ÜBERSCHREITEN —

Abbildung 2-9 J1939 CAN-Verkabelung

### 2.5.10 ANSCHLÜSSE 26 UND 27: Nicht verwendet

Es wird empfohlen diese Anschlüsse mit Verschlussstopfen von Deutsch zu versehen.

### 2.5.11 ANSCHLÜSSE 28 UND 29: V-MUX Kommunikationsbus (optional)

Verbindung zu einem V-MUX Kommunikationsbus ist auf den Anschlüssen 28 und 29 verfügbar. Anschluss 28 ist V-MUX A und Anschluss 29 ist V-MUX B. Nicht alle Software-Versionen unterstützen V-MUX-Kommunikation. Kontaktieren Sie den technischen Kundendienst von Akron Brass zu Einzelheiten Ihrer jeweiligen Version. Wenn diese optionale Funktion keine Anwendung findet, wird empfohlen, diese Anschlüsse mit Verschlussstopfen von Deutsch zu versehen.

## OPTIONALE 6036 CAN-RICHTUNGSANZEIGER

### Funktionsbeschreibung

*Allgemeine Beschreibung:* – Dieses Gerät kann verwendet werden, um einem Bediener einen Monitor-Richtungsanzeiger zu Steuerungen der zweiten Generation, wie Mini Universal und Universal II, zur Verfügung zu stellen.

**Verpackung** – Die Steuerung ist in einem Polyester/Fiberglas NEMA 4X Gehäuse untergebracht, dessen grobe Außenabmessungen 110 x 75 x 55 Millimeter betragen. Verschiedene Flanschsets stehen für eine Unterputz- oder Rückwandmontage zur Verfügung. Die Einfassung für die Unterputzmontage besteht aus poliertem Aluminium und die Rückenplatte aus schwarzer Hartbeschichtung.

### Elektrische Spezifikationen:

- 12 oder 24V Gleichstrombetrieb
- Intern mit einer selbstrückstellenden Sicherung abgesichert
- AB-CAN-Schnittstelle

### Umweltspezifikationen

- 40° bis +85°C Betrieb und Lagerung
- 0 bis 100% RH-Betrieb
- Vibration auf MIL-STD-810 Rev. F Methode 514.5 Kategorie 24
- Schlag auf MIL-STD-810 Rev. F Methode 515.5 Prozedur 1 20g Sägezahn

### Merkmale:

- Zweifarbige LEDs
- Drehposition - vollständig 360° in 15°-Schritten
- Hebeposition - +135° bis -45° in 15°-Schritten
- Einstellbar, um in Ausrichtung „Landschaft“ oder „Portrait“ montiert zu werden
- Einfache Vier-Kabel-Schnittstelle
- Vielfache Montagemöglichkeiten

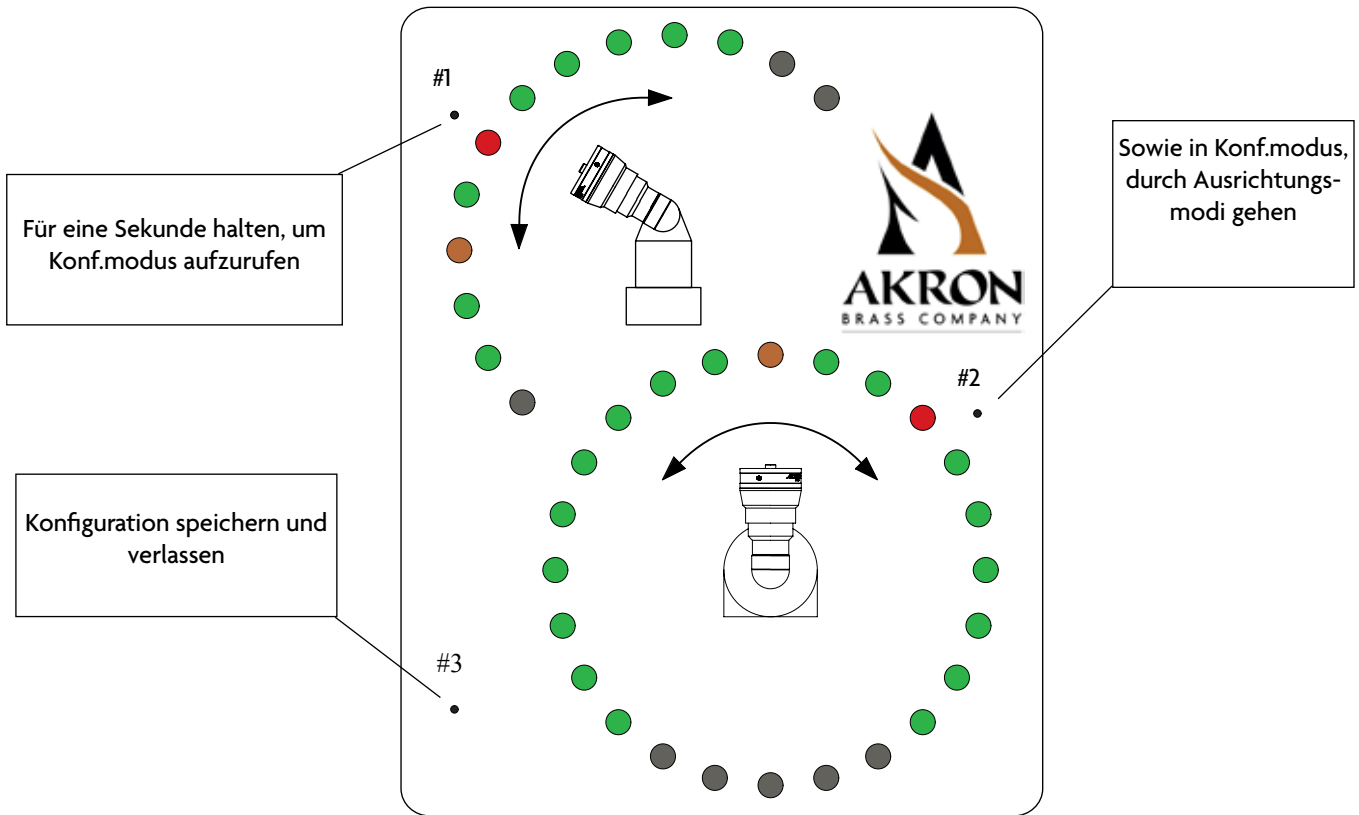
### Betrieb:

Der Richtungsanzeiger wird mit absoluten Positionsinformationen vom Universal II in 0,1°-Schritten mittels Übertragungen von CAN-Nachrichten gespeist. Die Position wird dann durch eine rote LED angezeigt. Ein Feld mit grünen LEDs zeigt den Arbeitsbereich an und dessen Werte werden während des Betrieb vom Universal II gesandt. Zu jedem Zeitpunkt wird die Kombination aus roter und grüner LED die Position „gerade aus“ anzeigen. Falls „gerade aus“ (definiert als 0,0°) die momentane Position darstellt, werden die kombinierten roten und grünen LEDs aufleuchten. Eine Reihe von grünen LEDs zeigt einen Schwingungsbereich mit einem aufleuchtendem roten LED an, die wiederum die momentane Position der Achse während der Schwingung anzeigt.

Beim Start wird der Richtungsanzeiger durch jede LED der Reihe nach durchgehen, dann alle roten LEDs kurzzeitig aufleuchten lassen und schließlich alle grünen LEDs kurzzeitig aufleuchten lassen bevor er in den normalen Betriebszustand übergeht.







### Funktionale Beschreibung des Richtungsanzeigers

Die Verwendung von Hall-Programmierungsschalter ermöglicht es, die Displayausrichtung des Richtungsanzeigers einzustellen, und anschließend in EEPROM gespeichert zu werden. Diese Hall-Programmierungsschalter befinden sich hinter den schwarzen Punkten auf dem Display-Etikett. Sie können aktiviert werden, in dem eine kleiner Magnet in ihre Nähe platziert wird. Es gibt vier mögliche Ausrichtungen, die durch die Anordnung der „gerade aus“ LEDs gekennzeichnet wird. Entsprechende Etiketten sind für jede Ausrichtung erhältlich.

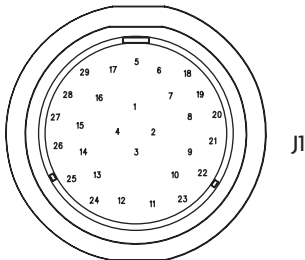
Der Setup-Modus wird durch das Berühren des Schalters #1 durch den Magnet für eine Sekunde aufgerufen. Null-Position auf jeder Achse ist durch das Aufleuchten der roten und grünen LEDs (orange) gekennzeichnet. Keine anderen LEDs leuchten auf.

Ein Berühren des Schalters #2 mit dem Magneten dreht die Ausrichtung der Box um 90 Grad und die Null-Positionen werden wieder angezeigt. Dies wird solange wiederholt, bis die gewünschte Ausrichtung angezeigt wird.

Ein Berühren des Schalters #3 mit dem Magneten stellt die momentan angezeigte Ausrichtung ein und kehrt in den Normalbetrieb zurück.

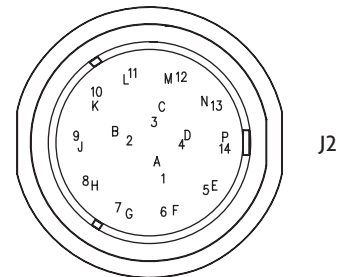
## AUSFÜHRUNG 6032 UNIVERSAL STEUERSCHALTBEISPIEL:

- Stift 1 - Positivpol Fahrzeug-Stromversorgung: 12 VDC oder 24 DC
- Stift 2 - Negativpol Fahrzeug-Stromversorgung: Chassis / Erdung
- Stift 3 - Kasten Zusatzbatterie: Positiv
- Stift 4 - Kasten Zusatzbatterie: Negativ
- Stift 5 - Ausgang Motor 5 (Offen) (Ablass ein)
- Stift 6 - Ausgang Motor 5 (Geschlossen) (Ablass aus)
- Stift 7 - Ausgang Festkörperrelais 1 (aktiver Ausgang, max. 2 A)
- Stift 8 - Ausgang Festkörperrelais 2 (aktiver Ausgang, max. 2 A)
- Stift 9 - Ausgang Festkörperrelais 3 (aktiver Ausgang, max. 2 A)
- Stift 10 - Bistabiler Relaiskontakt - Gemeinsame Leitung (max. 1 A)
- Stift 11 - Bistabiler Relaiskontakt - Arbeitskontakt (max. 1 A)
- Stift 12 - Bistabiler Relaiskontakt - Ruhekontakt (max. 1 A)
- Stift 13 - Schalteingang 1 (Aktiviert)
- Stift 14 - Schalteingang 2 (Master rechts / Master links)
- Stift 15 - Schalteingang 3 (Master hoch / Master runter)
- Stift 16 - Schalteingang 3 (Master Vollstrahl / Master Sprühstrahl)
- Stift 17 - Schalteingang 5 (Aufrichten / Verstauen) (Ablass ein / aus)
- Stift 18 - Schalteingang 6 (Slave rechts / Slave links) (Literleistung hoch / Literleistung niedrig)
- Stift 19 - Schalteingang 7 (Slave hoch / Slave runter) (Oszillation ein / Oszillation aus)
- Stift 20 - Schalteingang 8 (Slave Vollstrahl / Slave Sprühstrahl) (Entparken / Parken)
- Stift 21 - Schalteingang 9 (Ofen / Geschlossen)
- Stift 22 - Batterie + Aus (Kommunikationsleistung) (Hilfsleistung - 1 A)
- Stift 23 - Daten + (CAN 1) Fahrzeug-CAN
- Stift 24 - Daten - (CAN 1)
- Stift 25 - Batterie - Aus (Kommunikationsleistung) (Gemeinsame Leitung - Erdung)
- Stift 26 - Daten + (CAN 2) Eigenes CAN
- Stift 27 - Daten - (CAN 2)
- Stift 28 - EIA/TIA-485 DATEN B (+) oder VMUX „KOMM-A“
- Stift 29 - EIA/TIA-485 DATEN B (+) oder VMUX „KOMM-A“

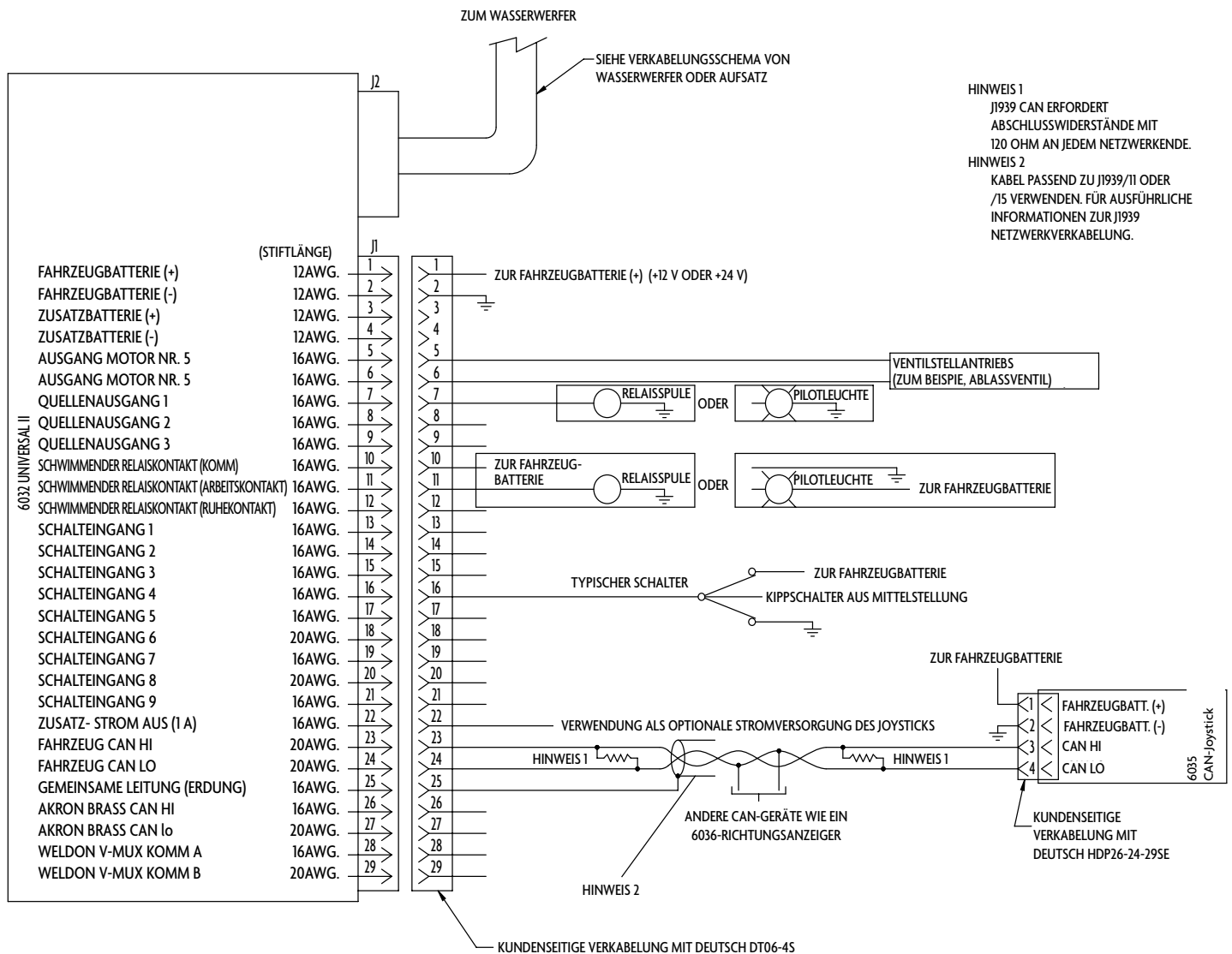


Passender Stecker: Deutsch HDP26-24-29SE

- Stift A - Erdung analog
- Stift B - Multifunktionseingang 1 (Analog, Schalter, Ein 1)
- Stift C - Multifunktionseingang 2 (Analog, Schalter, Ein 2)
- Stift D - Multifunktionseingang 3 (Analog, Schalter, Ein 3)
- Stift E - Ansteuerung analog (+5 VDC)
- Stift F - LIN-Bus, Anwendungsschleife
- Stift G - Eingang Motor 1 (Rechts)
- Stift H - Eingang Motor 1 (Links)
- Stift J - Eingang Motor 2 (Hoch)
- Stift K - Eingang Motor 2 (Runter)
- Stift L - Eingang Motor 3 (Vollstrahl)
- Stift M - Eingang Motor 3 (Sprühstrahl)
- Stift N - Eingang Motor 4 (Aufrichten) (niedrige Literleistung)
- Stift P - Eingang Motor 4 (Verstauen) (hohe Literleistung)



Passender Stecker: Deutsch HDP26-18-14SN



## 2 SYSTEMERSTEINRICHTUNG

Der Universal II ermöglicht viele Konfigurationsmöglichkeiten während des Setups.

Die folgenden Funktionen können im Setup-Modus konfiguriert werden:

- Rechts, Links, OBERE und UNTERE weiche Grenzen
- Monitorausrichtung (zur Seite oder vertauschte Montage)
- Hindernisvermeidung
- Positions Verstauen und Betrieb
- Nullpositionsensor
- Werkseinstellung wiederherstellen

Um den Setup-Modus für die oben genannten Funktionen aufzurufen, befolgen Sie diese Schritte:

1. Strom zum Universal II abschalten
2. Strahlschalter drücken und **HALTEN** (kann über den Joystick oder Kippschalter erfolgen)
3. Strom zum Universal II anschalten und gleichzeitig den Strahlschalter gedrückt halten.
4. 3-4 Sekunden warten und Strahlschalter loslassen.

Der Universal II sollte sich nun im Setup-Modus befinden. Die LED an der Betriebsstation wird im Setup-Modus langsam blinken (ein kurzer Blink gefolgt von einer langen Pause). Wenn sie nicht langsam blinkt, Strom ausschalten und Schritte 1-4 wiederholen.

Alle Setup-Funktionsmöglichkeiten mit Ausnahme von Verstauen und Betrieb können durch das Drücken des Strahlschalters durch gescrollt werden. Jedes Mal, wenn der Strahlschalter gedrückt wird, wird eine andere Funktion für die Konfiguration aktiviert. Wenn eine Funktion konfiguriert und mit dem Nebelschalter gespeichert ist, wird automatisch die nächste Funktion aufgerufen. Zum Beispiel, wird der Strahlschalter zum ersten Mal gedrückt, ist die rechte weiche Grenze für die Programmierung bereit (LED CODE 1-1). Wird er erneut gedrückt, ist die linke weiche Grenze für die Programmierung bereit (LED CODE 1-2). Wenn die linke weiche Grenze eingestellt ist und der Nebelschalter gedrückt wird, wird automatisch die obere weiche Grenze aufgerufen, ohne dass der Strahlschalter erneut gedrückt werden muss (LED CODE 1-3). Im Gegenzug, wird ein Betätigen der Strahlsteuerung diesen Modus ohne Speicherung der Position abbrechen und den Bediener in den nächsten Modus für die weiche Grenzposition bringen. Das Aufrufen des Programmierungsmodus für Verstauen und Betrieb kann nur über die Schalter Verstauen und Betrieb zu Beginn des Setup-Menüs (LED CODE 1, langsames Blinken) erfolgen. (Siehe Kapitel 3.2.3 für weitere Einzelheiten.)

Die LED der Bedienstation wurde so programmiert, dass sie für jede Funktion in einem anderen Code blinkt und es dadurch dem Bediener erleichtert wird, zu bestimmen, in welchem Setup-Menü sich der Universal II gerade befindet. Tabelle 3-1 unten führt die LED-Codes für jede Funktion auf. Die Codes bestehen aus zwei Teilen. Der LED-Code beginnt entweder mit einem oder zwei kurzen Blinks, einer kurzen Pause, einer Reihe von kurzen Blinks und einer langen Pause. Die erste Zahl im LED-Code ist der eine oder die zwei Blinks und die zweite Zahl ist die zweite Reihe von Blinks vor der langen Pause.

Jede der nachfolgenden Funktionen kann konfiguriert werden, in dem bei der betreffenden Funktion gestoppt wird und der Ablauf durchgeführt wird (siehe Kapitel 3.2.1 - 3.2.2 für ausführliche Informationen zur Konfiguration einer jeden Funktion).

Setup-Menüfunktionen	LED-Code
Setup-Modus Anfang	1 langsamer Blink
Rechte weiche Grenze	1-1
Linke weiche Grenze	1-2
Obere weiche Grenze	1-3
Untere weiche Grenze	1-4
Monitorausrichtung	1-7
Nullpositionensensoren	1-8
Werkseinstellung wiederherstellen	1-9
Hindernisvermeidung deaktiviert	2-1
Hindernisvermeidung manueller Betrieb	2-2
Hindernisvermeidung automatischer Betrieb	2-3
Hindernisvermeidung erlernen	2-4
Ventilposition DLSA trocken	2-5
Ventilposition DLSA nass	2-6
Elektrischer Heber AUS	3-1
Elektrischer Heber AN	3-2
Drehposition Verstauen/Betrieb	2-7
Kollisionszone AN	2-8
Kollisionszone AUS	2-9
Verstauen	1-5
Betrieb	1-6

Tabelle 3-1 Setup-Modi für LED-Codes

Obwohl jede dieser Konfigurationen optional ist, muss die Monitorausrichtung für den einwandfreien Betrieb konfiguriert werden, falls eine Monitor/Aufsatzausrichtung seitlich oder vertauscht montiert wird. Wenn zu irgendeinem Zeitpunkt erkannt wird, dass ein nicht gewünschter Modus aktiv ist, dann ist es möglich, diesen Modus durch das Entfernen der Stromzufuhr zum Universal II vor der Aktivierung des Nebel einlasses abzubrechen. Wenn festgestellt wird, dass ein nicht gewünschter Modus gespeichert wurde, dann ist es empfehlenswert, die Funktion „Werkseinstellung wiederherstellen“ (LED-Code 1-9) zu verwenden. Wenn als gewünschten Änderungen vorgenommen sind, wird die Stromzufuhr an den Monitor/Aufsatz zu einer Rückkehr in den Normalbetrieb führen, wobei sämtlichen Änderungen in Kraft sind. Die Änderungen können auch durch das Drücken des Nebelschalter gespeichert werden, wenn dieser sich im Setup-Startmodus (ein einziger Blink) befindet.

### 3.2.1 Weiche Grenzpositionen, Monitorausrichtung und Hindernisvermeidung

Der Monitor/Aufsatz kann über einen größeren Bewegungsbereich verfügen, als es für eine bestimmte Anwendung nötig ist. Zum Beispiel hat ein Monitor/Aufsatz mit einem Drehbereich von 355° einen zu großen Drehbereich für den Einsatz als Stoßfängeraufsatz. Weiche Grenzen können für eine Verkleinerung des Dreh- und Hehebereichs eingerichtet werden. **ANMERKUNG: Die Verwendung dieser Funktion wird alle gespeicherten möglichen Profildaten der Hindernisvermeidung löschen und erfordert die erneute Programmierung der Hindernisvermeidung.** Weiche Grenzpositionen sind werksseitig hinter den harten Grenzpositionen eingestellt, so dass der Monitor bis zum Einstellen der weichen Grenzen über den gesamten Bewegungsbereich zwischen den harten Grenzen verfügt. Die weichen Grenzen sind grundsätzlich OPTIONAL und brauchen nicht konfiguriert werden.

3.2.1.1 Rechts (Blinkcode 1-1) - In diesem Modus sind die Funktionen Hoch, Runter, Links und Rechts aktiv. **Den Monitor in die rechte Position bewegen, die als weiche Grenze eingerichtet werden soll. Wenn in der gewünschten Position für die rechte weiche Grenze, den Nebelschalter drücken.** Die neue rechte weiche Grenze ist nun eingestellt und die linke weiche Grenze ist für die Programmierung aktiv. Im Gegenzug, wird ein Betätigen der Strahlsteuerung diesen Modus ohne Speicherung der Position abbrechen und den Bediener in den Modus für die linke weiche Grenzposition bringen.

3.2.1.2 Links (Blinkcode 1-2) - In diesem Modus sind die Funktionen Hoch, Runter, Links und Rechts aktiv. **Den Monitor in die linke Position bewegen, die als weiche Grenze eingerichtet werden soll. Wenn in der gewünschten Position für die linke weiche Grenze, den Nebelschalter drücken.** Die neue linke weiche Grenze ist nun eingestellt und die obere weiche Grenze ist für die Programmierung aktiv. Im Gegenzug, wird ein Betätigen der Strahlsteuerung diesen Modus ohne Speicherung der Position abbrechen und den Bediener in den Modus für die obere weiche Grenzposition bringen.

3.2.1.3 Hoch (Blinkcode 1-3) - In diesem Modus sind die Funktionen Hoch, Runter, Links und Rechts aktiv. **Den Monitor in die obere Position bewegen, die als weiche Grenze eingerichtet werden soll. Wenn in der gewünschten Position für die untere weiche Grenze, den Nebelschalter drücken.** Die neue obere weiche Grenze ist nun eingestellt und die untere weiche Grenze ist für die Programmierung aktiv. Im Gegenzug, wird ein Betätigen der Strahlsteuerung diesen Modus ohne Speicherung der Position abbrechen und den Bediener in den Modus für die untere weiche Grenzposition bringen.

3.2.1.4 Runter (Blinkcode 1-4) - In diesem Modus sind die Funktionen Hoch, Runter, Links und Rechts aktiv. Den Monitor in die untere Position bewegen, die als weiche Grenze eingerichtet werden soll. Wenn in der gewünschten Position für die untere weiche Grenze, den Nebelschalter drücken. Die neue untere weiche Grenze ist nun eingestellt und der Setup für die Monitorausrichtung ist für die Programmierung aktiv. Im Gegenzug, wird ein Betätigen der Strahlsteuerung diesen Modus ohne Speicherung der Position abbrechen und den Bediener in den Modus für die weiche Grenzposition der Monitorausrichtung bringen.

3.2.1.5 Monitorausrichtung (Blinkcode 1-7) - Es gibt Umstände, in denen die Montage des Monitors/Aufsatzes in einer anderen als der werksseitigen „Flansch am Boden“-Position empfehlenswert ist. Für diese Umstände vermeidet diese Funktion, dass eine Änderung in der Schalter-Verkabelung oder Reprogrammierung der CAN-Joysticks vorgenommen werden muss, um Veränderungen im Hoch/Runter - Links/Rechts Verhalten handzuhaben. Es ist nur erforderlich die Monitorausrichtung zu programmieren, wenn der Monitor/Aufsatz auf der Seite oder vertauscht montiert wird. In diesem Modus bestimmen, welcher der vier Eingänge (Hoch, Runter, Links oder Rechts) zu einer „Hoch“-Bewegung führt. Die **letzte Bewegung**, die vor dem Drücken des Nebelschalters getätigt wurde, wird als die neue Hoch-Bewegung verwendet und alle anderen Eingänge werden entsprechend abgebildet. **Den Monitor in die momentan vorliegende „Hoch“-Bewegung bringen und den Nebelschalter drücken. Die neue Ausrichtung ist nun gespeichert und der Setup-Modus Nullpositionsensor ist für die Programmierung aktiv.** Falls der Strahlschalter zu irgendeinem Zeitpunkt vor dem Nebelschalter betätigt wird, bleibt die Monitorausrichtung unverändert und der Bediener gelangt in den Einrichtmodus für den Nullpositionsensor. **ANMERKUNG: Die Verwendung dieser Funktion wird alle gespeicherten Profildaten der Hindernisvermeidung löschen und erfordert die erneute Programmierung der Hindernisvermeidung.**

3.2.1.6 Nullpositionsensor (Blinkcode 1-8) - Es ist für Fahrzeughersteller oft sehr schwierig, den Monitor/Aufsatz in der korrekten Position zu montieren, in der „gerade aus und Ebene“ der Kalibrierung von Monitor/Aufsatz den Werkseinstellung des Akron Brass Unternehmen entsprechen. Die Verwendung dieses Modus ermöglicht es dem Bediener, die Sensoren auf die gewünschte „gerade aus und Ebene“ Position wieder auf Null auszurichten. **Zuerst Hoch/Runter Links/Rechts, um den Monitor/Aufsatz in die Position „gerade aus und Ebene“ auszurichten. Wenn die gewünschte Position erreicht ist, den Nebelschalter drücken. Die neue Nullposition ist nun eingerichtet und der Modus „Werkseinstellung wiederherstellen“ ist nun aktiv.** Wenn keine Aktion mit Nebel unternommen wird, aber Strahl aktiviert ist, verbleiben die Werte des Positionssensors unverändert und der Bediener wird in den Modus „Werkseinstellung wiederherstellen“ geleitet. **ANMERKUNG: Alle Berichte zu weichen Grenzen, Verstaufen/Betrieb-Positionen und CAN-Position werden durch diese Operation beeinflusst. Falls notwendig sollte diese Einrichtung vor dem Einrichten der anderen weichen Grenzen erfolgen. ANMERKUNG: Die Verwendung dieser Funktion wird alle gespeicherten Profildaten zu Hindernisvermeidung löschen.**

3.2.1.7 Werkseinstellungen wiederherstellen (Blinkcode 1-9) - Gelegentlich ist es eventuell erstrebenswert, die Werkseinstellungen wiederherzustellen. **Den Nebelschalter in diesem Modus drücken, um die Werkseinstellungen wiederherzustellen. Dies wird alle Benutzereinstellungen löschen und den Bediener zum Anfang des Setup-Menüs zurückführen.** Die nachfolgenden Einstellungen werden in die Werkseinstellungen zurück gestellt:

- Alle weichen Grenzen werden auf Maximum gesetzt.
- Werte für den Nullpositionsensor werden auf die werksseitigen Werte zurückgestellt.
- Die Monitorausrichtung wird auf die Standardausrichtung gesetzt.
- Die Positionen Verstaun und Betrieb werden auf werksseitig Null eingestellt.
- Profildaten zu Hindernisvermeidung werden gelöscht und deaktiviert.

Es ist möglich, diesen Modus vor dem Betätigen g des Nebelschalters abubrechen, indem einfach die Stromzufuhr zum Universal II abgetrennt wird.

Alternativ, kann die Betätigung des Strahlschalters den Bediener in den Modus Hindernisvermeidung deaktivieren leiten (Blinkcode 2-1).

3.2.1.8 Hindernisvermeidung deaktivieren (Blinkcode 2-1) - **Wenn in diesem Modus, Nebelschalter einmal drücken, um die Hindernisvermeidung auszuschalten. Dies wird die Hindernisvermeidung deaktivieren, die Profile der Hindernisvermeidung löschen und den Bediener wieder zum Anfang des Setup-Menüs bringen. Die Hindernisvermeidung ist werksseitig deaktiviert.** Die Betätigung des Strahlschalters wird den Bediener in den Modus Hindernisvermeidung manueller Betrieb bringen.

3.2.1.9 Hindernisvermeidung manueller Betrieb (Blinkcode 2-2) – Manual operation mode requires the operator to manually move the monitor around obstacles. Wenn auf ein Hindernis angetroffen wird, dann wird die Bewegung in diese Richtung gestoppt, bis der Bediener den Monitor/Aufsatz um das Hindernis herum bewegt. **Für die Auswahl der manuellen Hindernisvermeidung in diesem Modus, den Nebelschalter einmal betätigen, um den manuellen Betrieb der Hindernisvermeidung einzustellen.** Die manuelle Hindernisvermeidung ist nun aktiv. Die Betätigung des Strahlschalters wird den Bediener in den Setup-Modus Hindernisvermeidung automatischer Betrieb bringen.

3.2.1.10 Hindernisvermeidung automatischer Betrieb (Blinkcode 2-3) - Bei der automatischen Hindernisvermeidung braucht der Bediener nicht, hoch oder herunter zu bewegen, um ein Hindernis zu umgehen. Wenn ein Hindernis angetroffen wird, stoppt die Bewegung in diese Richtung und der Universal II navigiert automatisch (hoch, drüber und wieder herunter) um das Hindernis, solange sich der Joystick in der horizontalen (rechts oder links) Steuerung befindet. **Für die Auswahl der automatischen Hindernisvermeidung in diesem Modus, den Nebelschalter einmal betätigen, um den automatischen Betrieb der Hindernisvermeidung einzustellen.** Die automatische Hindernisvermeidung ist nun aktiv. Die Betätigung des Strahlschalters wird den Bediener in den Setup-Modus Hindernisvermeidung erlernen bringen.

3.2.1.11 Hindernisvermeidung lernen (Blinkcode 2-4) - Diese Höhenfunktion stellt die unteren Grenzen im gesamten horizontalen Bereich des Monitors ein. Zum Beispiel muss ein mittig auf das Dach eines Führerstands montierter Monitor die Düse ein wenig anheben, um zu vermeiden, dass die Ecken des Führerstandes bei der seitlichen Bewegung getroffen wird. Die Verwendung dieses Modus erlaubt es dem Bediener, ein horizontales Profil einzustellen, das einem oder mehreren Hindernissen ausweicht. Da der Monitor von einer Seite auf die andere (entweder von recht nach links oder von links nach rechts) bewegt wird, werden vertikale Positionswerte in ein Grad-Schritten gespeichert. Die Bestätigung wird ältere Daten überschreiben. Wenn ein horizontaler Bereich nicht erlernt wird, dann wird dieser Bereich später nicht zugänglich sein. **Um ein Hindernisvermeidungsprofil zu programmieren, folgende Schritte durchführen.**

1. Entweder manuelle oder automatische Hindernisvermeidung aktivieren.
2. Den Aufsatz zur unteren linken oder unteren rechten weichen Grenze bewegen.
3. Abtasten, bis das erste Hindernis auftaucht. Die Bewegung vor dem Auftreffen auf das Hindernis stoppen.
4. Horizontal hoch, über und dann wieder runter bewegen, bis das Hindernis überwunden ist.
5. Weiter in entgegengesetzte Richtung bewegen. Schritte 2-3 wiederholen wenn weiter Hindernisse vorgefunden werden.
6. Wenn die entgegengesetzte weiche Grenze erreicht ist, den Nebelschalter drücken. Das neue Hindernisvermeidungsprofil ist nun gespeichert und der Bediener gelangt zum Anfang des Setup-Modus zurück.

Derselbe Ablauf kann für von rechts nach links befolgt werden. Es ist wichtig, dass der gesamte Drehbereich während des Programmierens erfasst wird. Ein Betätigen des Strahlschalter zu irgendeinem Zeitpunkt hat ein Löschen sämtlicher bereits gespeicherter Profildaten zur Folge und der Bediener gelangt zum Anfang des Setup-Modus zurück.

**3.2.2 Verstauen (Blickcode 1-5)** Um den Programmierungsmodus für Verstauen aufzurufen, kurzzeitig den Verstauenschalter am Anfang des Setup-Modus drücken (1 langsamer Blink). Um zu überprüfen, dass der Programmierungsmodus für Verstauen aufgerufen ist, sicherstellen, dass die LED am Eingabefeld in einem Muster von jeweils einem langsamen Blink, einer kurzen Pause, fünf kurzen Blinks und einer langen Pause aufleuchtet. In diesem Modus sind die Funktionen Hoch, Runter, Links und Recht aktiv. Die Bewegung wird durch weiche Grenzen nicht beschränkt, um so eine Verstauposition zu ermöglichen, die außerhalb des normalen Betriebsbereichs liegt. Aber, Hindernisvermeidung wird während des Lernens der Verstauposition außer Acht gelassen. Deshalb müssen Hindernisse manuell vermieden werden, wenn die Verstauposition gelernt wird. Es gibt zwei Möglichkeiten für die Vervollständigung der gewünschten Verstauposition. Ein Betätigen des Nebelschalters speichert die Position und bringt die Düse während der Verstausequenz in die Nebeleinstellung und versetzt den Bediener an den Anfang des Setup-Modus. Ein Betätigen des Strahlschalters speichert die Position und bringt die Düse während der Verstausequenz in die Strahleinstellung und versetzt den Bediener an den Anfang des Setup-Modus. Dieser Modus kann durch ein erneutes Aktivieren der Verstaueingaben abgebrochen werden und der Bediener gelangt zum Anfang des Setup-Modus. Die Werkseinstellung für die Verstauposition ist „gerade aus und Ebene“ wie durch den Nullabgleich des Sensor definiert (siehe Kapitel 3.2.1.6).

### 3.2.3 Betrieb (Blickcode 1-6)

Um den Programmierungsmodus für Betrieb aufzurufen, kurzzeitig den Betriebsschalter am Anfang des Setup-Modus drücken (1 langsamer Blink). Um zu überprüfen, dass der Programmierungsmodus für Betrieb aufgerufen ist, sicherstellen, dass die LED am Eingabefeld in einem Muster von jeweils einem langsamen Blink, einer kurzen Pause, sechs kurzen Blinks und einer langen Pause aufleuchtet. In diesem Modus sind die Funktionen Hoch, Runter, Links und Recht aktiv. Die Bewegung wird durch die betätigten weichen Grenzen beschränkt. Aber, Hindernisvermeidung wird während des Lernens der Betriebsposition außer Acht gelassen. Deshalb müssen Hindernisse manuell vermieden werden, wenn die Betriebsposition gelernt wird. Es gibt zwei Möglichkeiten für die Vervollständigung der gewünschten Betriebsposition. Ein Betätigen des Nebelschalters speichert die Position und bringt die Düse während der Betriebssequenz in die Nebeleinstellung und versetzt den Bediener an den Anfang des Setup-Modus. Ein Betätigen des Strahlschalters speichert die Position und bringt die Düse während der Betriebssequenz in die Strahleinstellung und versetzt den Bediener an den Anfang des Setup-Modus. Dieser Modus kann durch ein erneutes Aktivieren der Eingabe für Betrieb abgebrochen werden und der Bediener gelangt zum Anfang des Setup-Modus. Die Werkseinstellung für die Betriebsposition ist „gerade aus und Ebene“ wie durch den Nullabgleich des Sensor definiert (siehe Kapitel 3.2.1.6).

## BETRIEBSANLEITUNG

- **BEDIENER/JOYSTICK-BETRIEB**

Der Joystick/Bediener wird verwendet, um die Funktionen des Monitors und der Düse zu steuern.

### **Um den Monitor einzusetzen:**

Den Kippschalter „VERSTAUEN“ nach oben drücken, für etwa zwei Sekunden halten und loslassen. Die zweisekündige Verzögerung ist ein Sicherheitsmerkmal, um den unbeabsichtigten Betrieb zu verhindern, wenn er nicht verwendet wird. Der VERSTAUEN-Schalter befindet sich auf der Zusatzfunktion-Bedienstation (60410003).

### **Um den Monitor, nach dem Einsatz zu verstauen:**

Den Kippschalter „BETRIEB“ nach unten drücken, für etwa zwei Sekunden halten und loslassen. Die zweisekündige Verzögerung ist ein Sicherheitsmerkmal, um ein unbeabsichtigtes Verstauen während des Betriebs zu verhindern. Der Joystick wird im Modus Verstauen den Monitor nicht bewegen. Sie müssen den Einsatzschalter betätigen, um in den normalen Betriebsmodus zu gelangen. Der VERSTAUEN-Schalter befindet sich auf der Zusatzfunktion-Bedienstation (60410003).

*Um die Drehung des Monitors, nach rechts oder links einzustellen:*

Den Pistolengriff des Joysticks in die gewünschte Richtung richten.

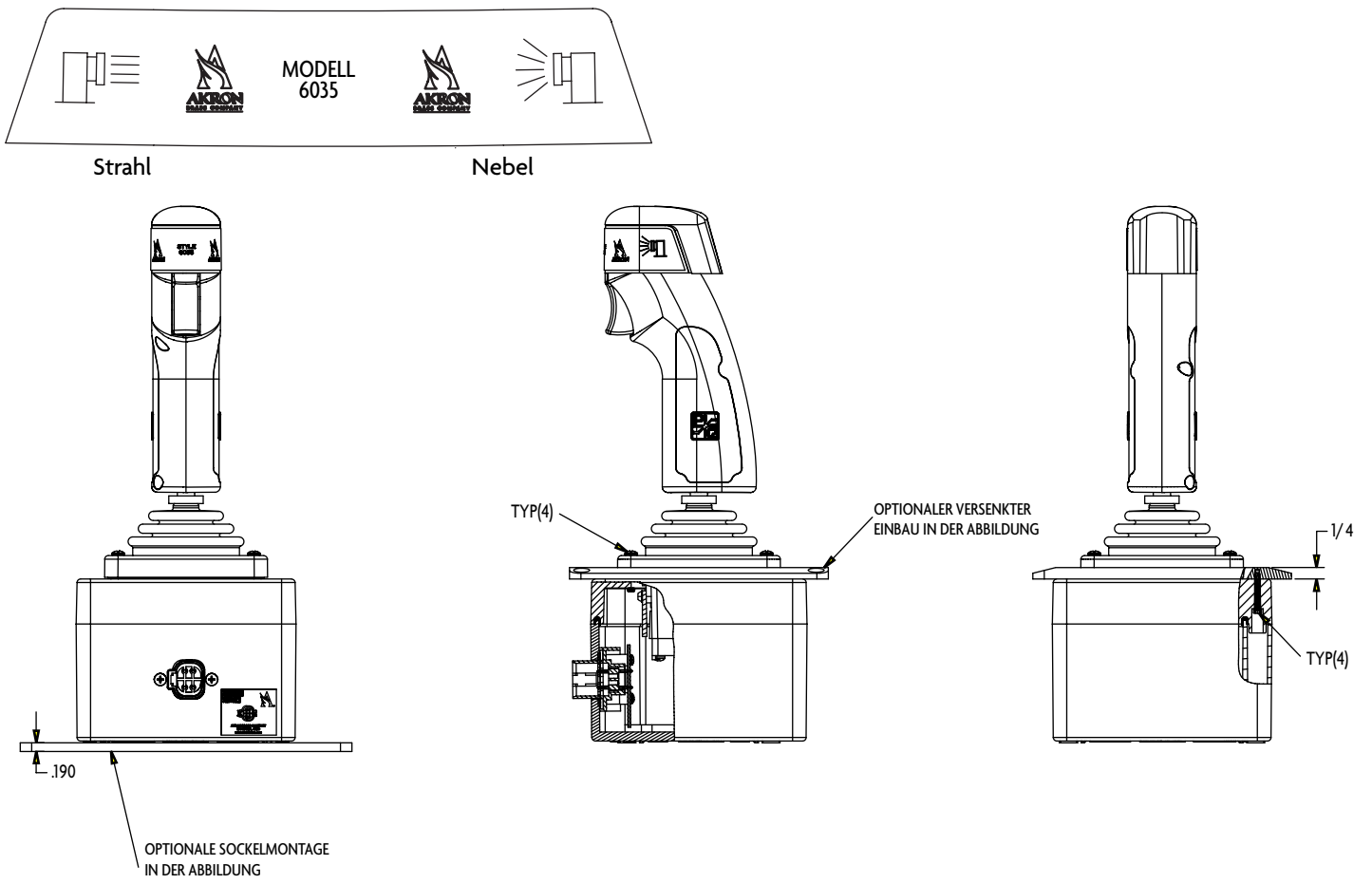
*Um die Hebung des Monitors, nach oben oder unten einzustellen:*

Den Pistolengriff des Joysticks nach hinten richten, um die Düse zu heben oder nach vorn, um die Düse zu senken.

*Um das Düsenmuster, in die Position gerader Strahl oder Nebel zu ändern:*

Den Kippschalter oben auf dem Pistolengriff des Joysticks nach recht zum Symbol „gerader Strahl“ oder nach links zum Symbol „Nebel“ bewegen, wie in Abb. 5 dargestellt.

Abb. 5.





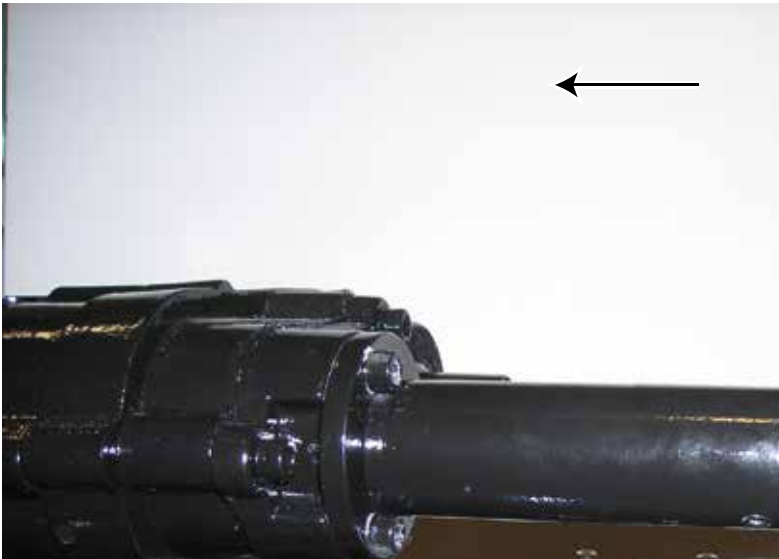
## MANUELLE VORRANGBEDIENUNG (Drehung und Hebung)

Das gewünschte axiale Handrad wählen.

Das Handrad nach innen drücken und drehen, um die Welle zum Einstellen der Vorrangbedienug in die Führungsbuchse einzurasten und das Rad drehen, um die entsprechende Richtung zu bewegen.

Handrad loslassen. Der Federdruck wird den Führungsmechanismus deaktivieren, um den Monitor im Normalmodus zu verwenden.

### AKTIVIERT



### DEAKTIVIERT



## **BETRIEB DER MANUELLEN VORRANGBEDIENUNG (Muster/Durchfluss) (Für optionale Zweifach-Düse)**

Um das Muster zu verändern: Manuelle Ausrichtung durch Herausziehen des gerändelten Einstellknopfs aktivieren und in Uhrzeigersinn (Ansicht von hinten der Baugruppe) drehen, um in Richtung der Nebelposition und gegen den Uhrzeigersinn, um in Richtung es geraden Strahl zu gelangen. Um die manuelle Ausrichtung zu deaktivieren, den Einstellknopf nach innen drücken und gleichzeitig drehen, um den Motorantrieb für die automatische Verwendung aktivieren. \*Muster wird im automatischen Modus nicht funktionieren, es sei denn, der Einstellknopf ist vollständig aktiviert.

Um den Durchfluss anzupassen: Manuelle Ausrichtung durch Herausziehen des gerändelten Einstellknopfs aktivieren und in Uhrzeigersinn (Ansicht von hinten der Baugruppe in Richtung Einstellknopf) drehen, um den Durchfluss zu erhöhen und gegen den Uhrzeigersinn, um den Durchfluss zu verringern. Um die manuelle Ausrichtung zu deaktivieren, den Einstellknopf nach innen drücken und gleichzeitig drehen, um den Motorantrieb für die automatische Verwendung aktivieren. \*Durchfluss wird im automatischen Modus nicht funktionieren, es sei denn, der Einstellknopf ist vollständig aktiviert.

**Beide Ausrichtungen sind unten dargestellt:**

### **Mustersteuerung:**

Manuelle Aktivierung



Automatische Aktivierung



### **Durchflussteuerung:**

Manuelle Aktivierung



Automatische Aktivierung



## POSITION DER MANUELLEN VORRANGBEDIENUNG AM AUFSATZ (Muster/Durchfluss)



Durchfluss

Muster

### Mögliche Düsen und Schaumrohre:

Hinweis: Ein zusätzlicher Gaszylinder wird für Schaumrohre mit einem 8"-Schwerpunkt oder mehr aus dem Drehgelenk und Nebeldüsen verwendet, die mehr als 30 lbs wiegen.

**⚠ WARNHINWEIS:** Das maximale Gewicht von 30 lbs mit einem 17"-Schwerpunkt aus dem Drehgelenk eines Schaumrohrs nicht überschreiten.

### Zweifach-Schaumrohre sind verfügbar:

- 1000/2000 gpm (3800/7600 lpm)
- 750/1500 gpm (3000/6000 lpm)
- 600/1200 gpm (2250/4500 lpm)
- 500/1000 gpm (1900/3800 lpm)
- 375/750 gpm (1500/3000 lpm)

### Zweifach-Nebeldüsen sind verfügbar:

- 1000/2000 gpm (3800/7600 lpm)
- 750/1500 gpm (3000/6000 lpm)
- 600/1200 gpm (2250/4500 lpm)
- 500/1000 gpm (1900/3800 lpm)
- 375/750 gpm (1500/3000 lpm)

**Hinweis:** Unterschiedliche Durchflussraten bei Nebeldüsen mit hohem Durchfluss erzielt durch Abstandhalter und Abstimmung des Baugruppe Literleistung.

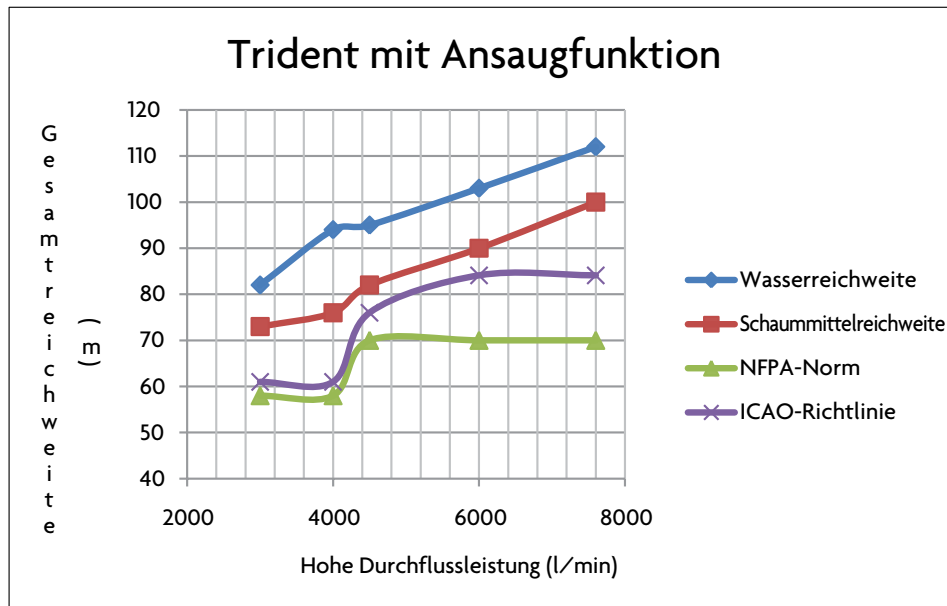
Durchfluss (Imp)	Reichweite (m)
Wasser	
3000	73
3800	77
4500	93
6000	97

Schaum	
3000	61
4000	75
4500	80
6000	93,6

NFPA	
3000	58
4000	58
4500	70
6000	70

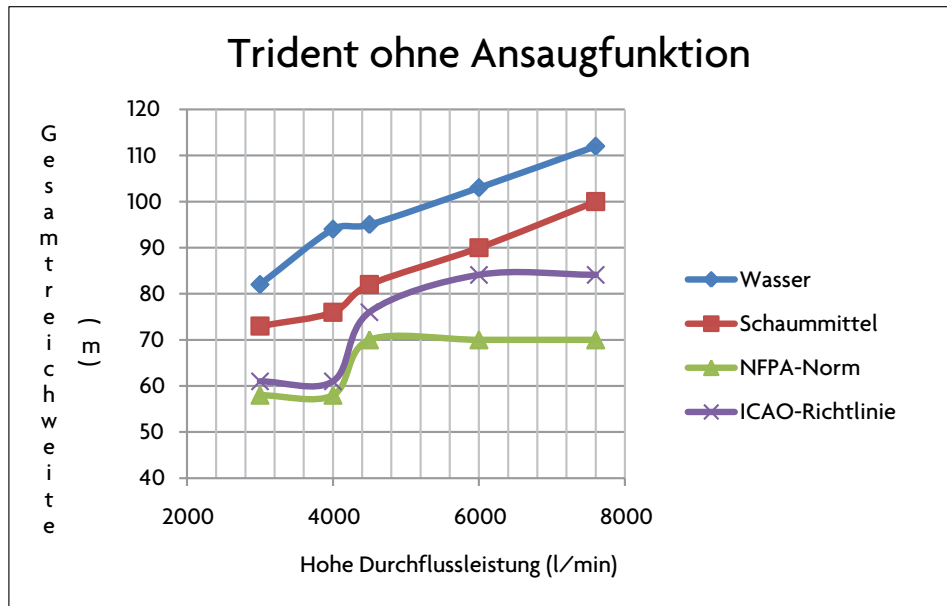
ICAO	
3000	61
4000	61
4500	76
6000	84,1

Alco-Schaum	
3000	55
4000	60
4500	65
6000	75



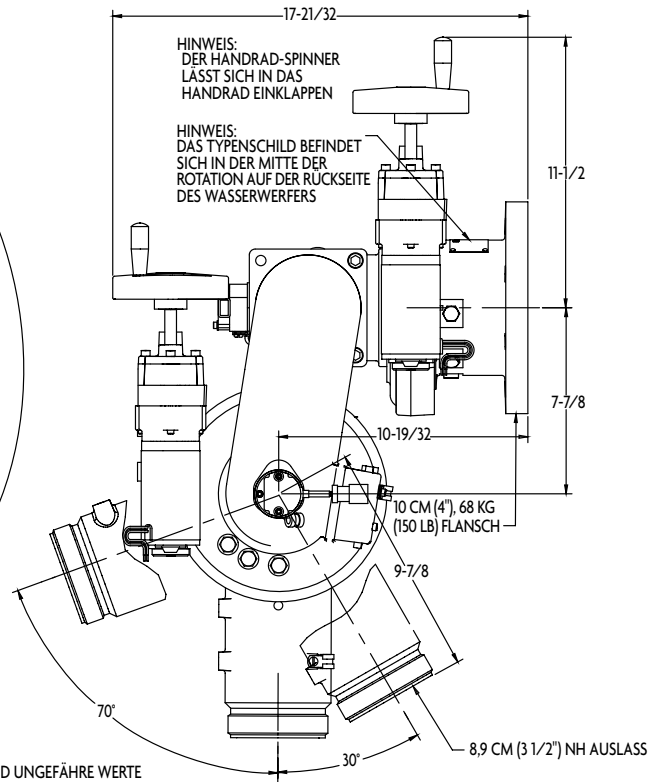
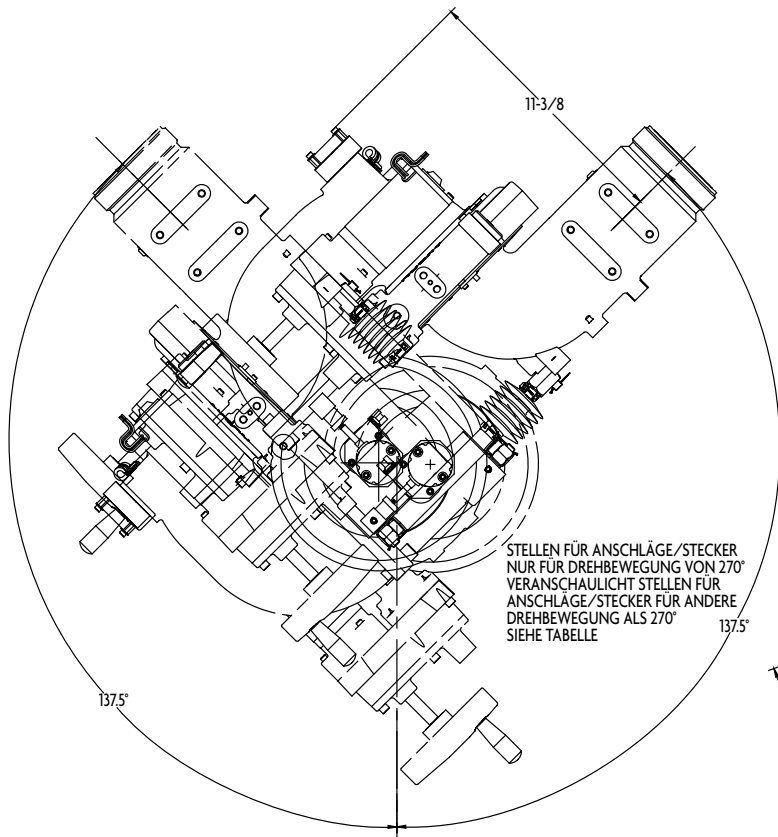
**Anmerkungen:**

- 1) Daten stammen von tatsächlichen Test unter absolut ruhigen (kein Wind) Bedingungen
- 2) Darstellung der Leistung von zwei physikalisch unterschiedlich großen Schaumrohdüsen. Innerhalb jeder Größe wurde die Kalibrierung geändert, um die individuellen Durchflusseinstellungen zu erhalten. 4000 Imp und niedriger stammen vom kleinen Rohr.
- 3) Reichweite unterscheidet sich leicht für AFFF und FFFP
- 4) 13 bar Aufsatzeingangsdruck

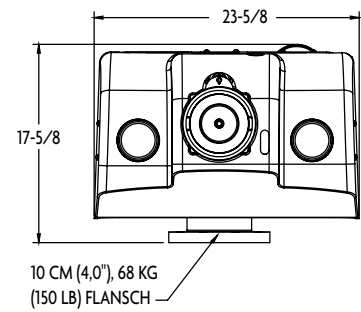
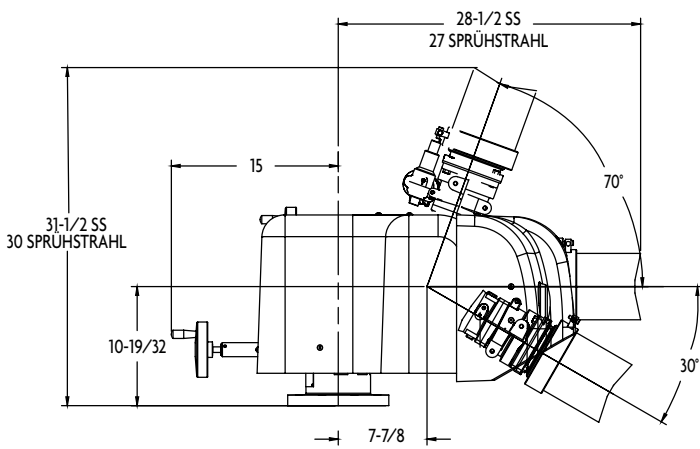


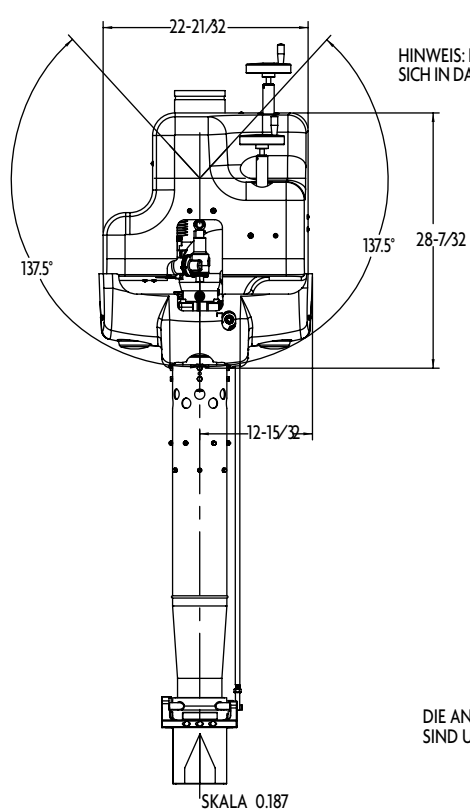
**Anmerkungen:**

- 1) Daten stammen von tatsächlichen Test unter absolut ruhigen (kein Wind) Bedingungen
- 2) Leistung stammt von einer Nichtansaugdüse mit einer Änderung der Kalibrierung, um diese individuellen Durchflusseinstellungen zu erhalten.
- 3) 10,2 bar Aufsatzeingangsdruck

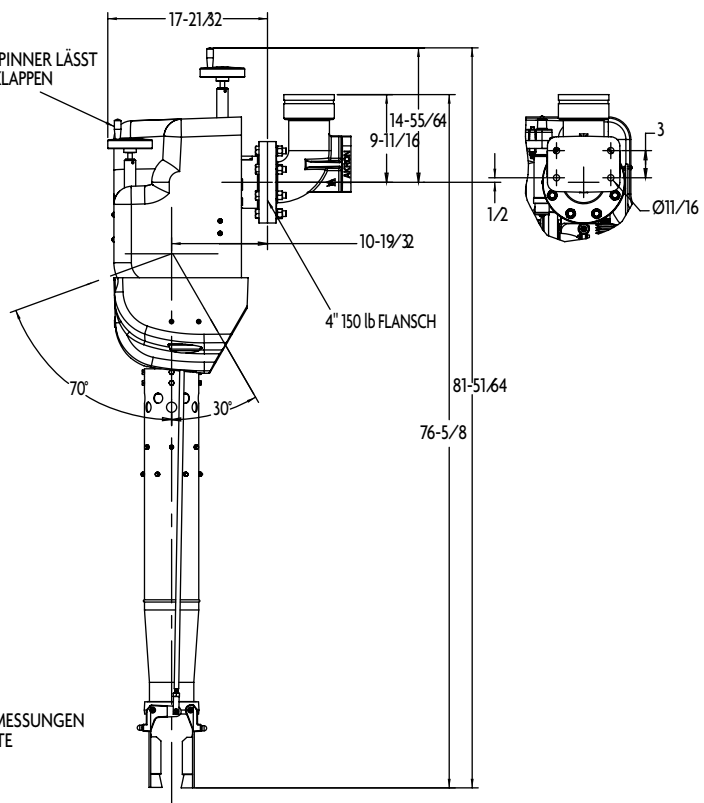


DIE ANGEgebenEN ABMESSUNGEN SIND UNGEFÄHRE WERTE  
 UNGEFÄHRES GEWICHT: 32 kg (70 lb)





HINWEIS: DER HANDRAD-SPINNER LÄSST SICH IN DAS HANDRAD EINKLAPPEN



### Optionale Aufrüstfunktionen umfassen:

- Verkleidung mit Beleuchtung (nur mit der Option Zweifach-Düsen erhältlich)
- Proportionaler Joystick
- Drahtlose Fernbedienung
- Gasfeder für Schaumrohre und schwereren Düsen
- Manuelle Vorrangbedienungen vom Inneren des Führerstandes (für Hebung und horizontale Drehung)
- Düse für trockenchemische Anwendung (nicht mit der Verkleidungsoption erhältlich)

### Reibungsverlust Aufsatz: (nur für Aufsatz)

Reibungsverlust Aufsatz 3356:  
(nur für Aufsatz)

Durchfluss	PSI (bar)
750 gpm (3000 lpm)	4 (0,28)
1000 gpm (3800 lpm)	6 (0,41)
1500 gpm (6000 lpm)	17 (1,2)
2000 gpm (7600 lpm)	29 (2)

