



Die Funkfernwirkanlage ist TÜV-baumustergeprüft und erfüllt die Anforderungen der AK5 nach DIN 19250 bzw. SIL3 nach IEC 61508 (nicht zertifiziert).

Sie arbeitet im genehmigungsfreien 433 MHz-ISM Band.

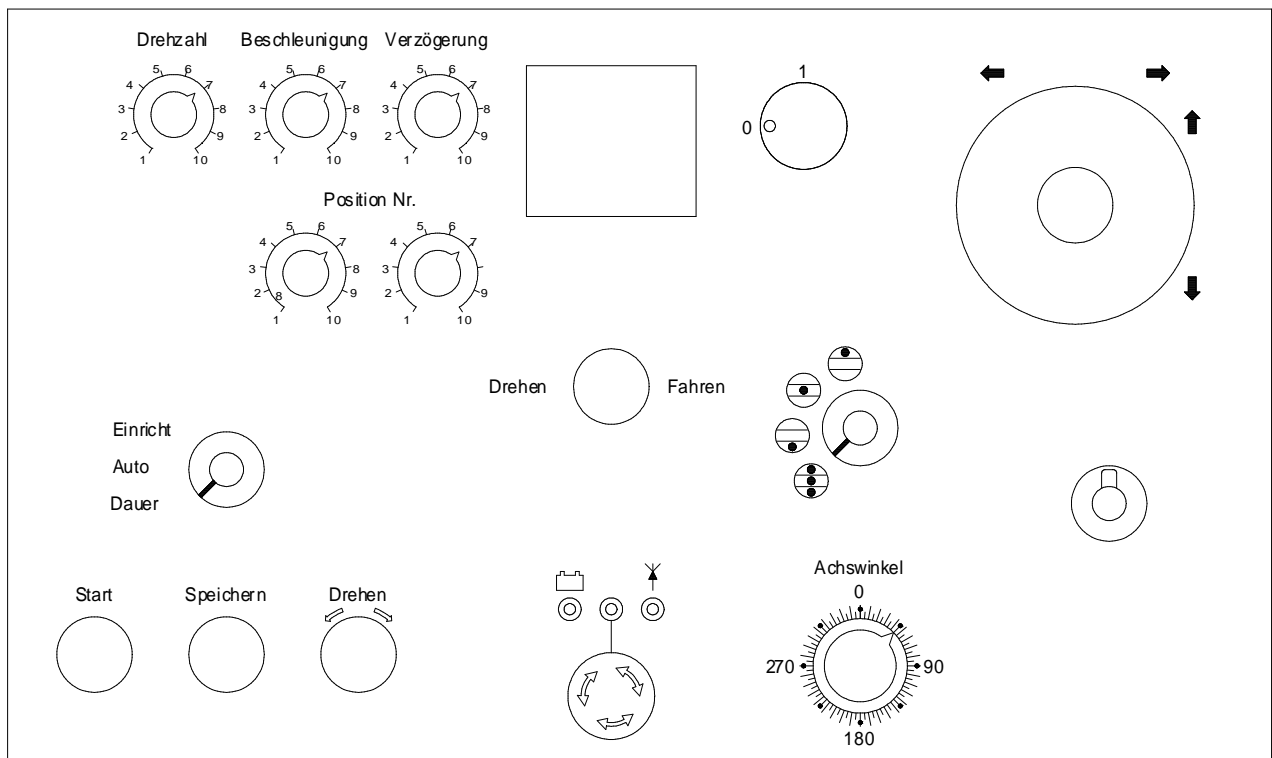
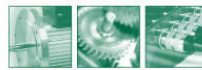
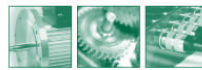
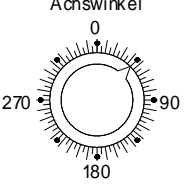
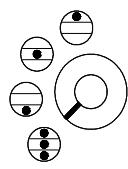

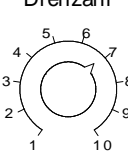
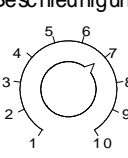
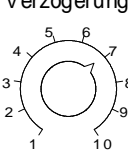
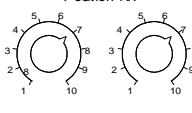


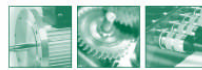
Abb. 1 (Anm.: die Darstellung ist nicht maßstäblich, Anordnung bzw. Platzierung der Bedienelemente können sich geringfügig ändern!)


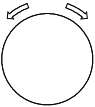



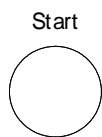
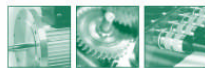
	<p><b>EIN/ AUS- Schlüsselschalter</b></p>	<p>Das Bedienpult wird durch Drehen des EIN- /AUS- Schalters gemäß aufgebrachtener Markierung ein (1)- bzw. aus (0) geschaltet. In 0-Stellung ist die Schlüsselkappe abziehbar und der Sender ist so gegen unbefugtes Benutzen gesichert</p>
	<p><b>NOT-AUS-Schlagtaster</b></p>	<p>Der NOT-AUS-Schlagtaster bewirkt beim Eindrücken, daß der Sender NOT-AUS-Befehle sendet, wodurch der Empfänger sofort in den NOT-AUS-Zustand geht. Die rote Leuchtdiode signalisiert, daß der NOT-AUS-Schlagtaster eingedrückt ist. Durch Drehen wird dieser entriegelt und es können wieder Befehle gesendet werden.</p>
	<p><b>LED Gelb</b></p>	<p>Leuchtdiode leuchtet, sobald der Sender eingeschaltet ist. Der Sender sendet dann seine Kennung und der Empfänger verläßt den NOT- AUS-Zustand. Wird jetzt ein Bedienungselement betätigt, blinkt diese Leuchtdiode und zeigt damit an, daß Befehle gesendet werden.</p>
	<p><b>LED Rot</b></p>	<p>Die rote Leuchtdiode beginnt zu blinken, wenn die Restbetriebszeit des Akku unter ca. 15 min. gesunken ist. Danach schaltet der Sender automatisch ab.</p>
	<p><b>Meisterschalter</b></p>	<p>Der Meisterschalter dient zur <b>Drehzahl- bzw. Drehrichtungssteuerung</b> der Antriebsmodule in der Betriebsart „Fahren“. Alle angeschlossenen Antriebsmodule folgen synchron den Fahrbefehlen, so daß sich ein Vektorfahrmodus ergibt.</p> <p>Gleichzeitig dient er zum Erteilen der <b>Freigabe</b> für die Antriebe, indem er ausgelenkt wird. Erst nach Erteilen der Freigabe wird die Motorsteuerung freigegeben und die Antriebe können bewegt werden. Nach Loslassen des Meisterschalters nimmt dieser selbständig wieder die Null- Position ein und die Antriebe kehren in 0°- Position zurück. Die Freigabe bleibt für die Zeit von 10 Sekunden bestehen. Diese Zeit genügt, um die Antriebe aus jeder Winkelstellung in die 0°- Position zurückkehren zu lassen.</p> <p>Ein Bewegen des Hebels aus der Nullstellung (Mittelstellung) heraus in eine beliebige Winkelposition läßt zunächst die Antriebe eine Winkelstellung einnehmen, die der (horizontalen) Winkelstellung des Meisterschalters entspricht. Eine Fahrbewegung wird dabei (bei Auslenkung des Meisterschalters unterhalb ca. 25°) noch nicht ausgeführt. Wird der Meisterschalter über eine Winkelstellung von ca. 25° hinaus ausgelenkt, so beginnt das Antriebsmodul, in die eingenommene Winkelposition Fahrt aufzunehmen. Bei Auslenkung nach vorn (vom Bediener weg) fährt das Modul in Richtung des auf dem Batterieschalterschrank aufgebraachten Pfeils. Bei weiterem Auslenken des Meisterschalters nimmt proportional die Fahrtgeschwindigkeit zu bis zum Erreichen der Maximalgeschwindigkeit bei Endanschlag. Während der Auslenkung zum Fahren folgt die Winkelstellung des Antriebes der jeweiligen Winkelstellung des Meisterschalters.</p> <p>Die Winkelstellung ist begrenzt von 0°...+ 360 und von 0°...- 360°.</p> <p>Ein Bewegen des Meisterschalters nach hinten bewirkt ein Anfahren in entgegengesetzter Richtung.</p>



<p>Achswinkel</p> 	<p>Poti „Achswinkel“</p>	<p>Bei Schaltstellung S5 auf Fahrtrichtungsanwahl mit Lenkwinkelpoti ist eine Auslenkung des Meisterschalters nur in Y-Richtung wirksam. Der Lenkwinkel wird mittels des Lenkwinkelpotis festgelegt. Der Drehschemel nimmt dabei diejenige Position ein, in die das Poti gedreht wird. Eine Verdrehung der Antriebe kann jedoch nur nach erfolgter Freigabe ausgeführt werden, d.h. der Meisterschalter ist zur Erteilung des Freigabebefehls kurzzeitig in Y- Richtung auszulenken (Tippen).</p> <p>Bei Auslenken nach vorn fährt das Antriebsmodul in die mit dem Lenkwinkelpoti eingestellte Richtung, bei Auslenkung nach hinten entsprechend in die entgegengesetzte Richtung.</p> <p>Ein Auslenken des Meisterschalters in X- Richtung ist ohne Wirkung.</p> <p>Die Freigabezeit ist ausreichend für eine Drehung des Drehschemels um 360°.</p>
	<p>Umschalter „Segmentauswahl“</p>	<p>Durch Betätigung dieses Schalters wird eine Auswahl getroffen, welches Segment für die Vektorfahrt angesteuert wird. Möglich ist die Anwahl jeweils eines der äußeren Segmente, das Mittelsegment oder alle drei Segmente.</p>
<p>Drehen</p>  <p>Fahren</p>	<p>Umschalter „Fahren/ Drehen“</p>	<p>Mit diesem Umschalter wird zwischen Betriebsart „Fahren“ und Betriebsart „Drehen“ ausgewählt.</p> <p>In Betriebsart „Fahren“ sind die Fahrtrichtung und Fahrgeschwindigkeit der kompletten Drehscheibe bzw. einzelner Segmente mittels Meisterschalter bzw. Lenkwinkelpoti zu steuern.</p> <p>In Betriebsart „Drehen“ nehmen die Drehschemel der Antriebsmodule eine festgelegte Winkelstellung ein. Die Drehrichtung und -geschwindigkeit sind dann über die entsprechenden Tastschalter und Potis bzw. Automatik zu bedienen.</p>
<p>Drehzahl</p> 	<p>Einstellregler „Drehzahl“</p>	<p>Durch Drehen des Einstellreglers kann der Wert für die Drehzahl von 0...100 % der Maximaldrehzahl eingestellt werden. Die Maximaldrehzahl beträgt dabei 0,5 m/s. Der eingestellte Wert wird auf dem Display in m/s angezeigt.</p>
<p>Beschleunigung</p> 	<p>Einstellregler „Beschleunigung“</p>	<p>Durch Drehen des Einstellreglers kann der Wert für die Beschleunigungszeit von 0...100 % der maximalen Beschleunigungszeit eingestellt werden. Die maximale Beschleunigungszeit beträgt dabei 9,9 s. Der eingestellte Wert wird auf dem Display in s angezeigt.</p>
<p>Verzögerung</p> 	<p>Einstellregler „Verzögerung“</p>	<p>Durch Drehen des Einstellreglers kann der Wert für die Verzögerungszeit von 0...100 % der maximalen Verzögerungszeit eingestellt werden. Die maximale Verzögerungszeit beträgt dabei 9,9 s. Der eingestellte Wert wird auf dem Display in s angezeigt.</p>
<p>Position Nr.</p> 	<p>Drehschalter „Position“</p>	<p>Durch Betätigen dieser Drehschalter wird die Positionsnummer ausgewählt, unter der die eingestellten Werte für Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung abgespeichert werden (Einrichtbetrieb) bzw. die als nächste angefahren werden soll (Automatikbetrieb).</p> <p>Es stehen 99 Positionen zur Verfügung.</p>



<p>Einricht Auto Dauer</p> 	<p>Drehschalter „Betriebsarten Drehen“</p>	<p>Durch Betätigen dieses Schalters werden die Betriebsarten ausgewählt, die im Modus „Drehen“ zur Verfügung stehen. Diese sind im einzelnen:</p> <p>a) Einrichtbetrieb:</p> <p>In dieser Betriebsart dreht die Scheibe, so lange der Meisterschalter in X-Richtung ausgelenkt wird (Auslenkung &gt; ca. 25°). Bei Loslassen des Meisterschalters und Rückkehr in 0°-Position bleibt die Scheibe stehen. Für die Drehgeschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung gelten dabei die an den Einstellreglern eingestellten und am Display angezeigten Werte. Ebenfalls auf dem Display dargestellt werden die aktuelle Position und die voreingestellte Positions-Nr. Die Drehrichtung wird bestimmt durch die Richtung der Auslenkung des Meisterschalters.</p> <p>b) Automatikbetrieb:</p> <p>Im Automatikbetrieb können Positionierfahrten ausgeführt werden. Dazu wird zunächst eine Positions-Nr. mittels der entsprechenden Drehschalter angewählt. Auf dem Display wird der zur jeweiligen Positions-Nr. zugehörige komplette Datensatz angezeigt, also neben der angewählten Positions-Nr.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Position in Grad</li> <li>- Geschwindigkeit in m/s</li> <li>- Beschleunigungszeit in s</li> <li>- Verzögerungszeit in s</li> </ul> <p>Bei Betätigen der Taste „Start“ wird die Positionierfahrt gestartet. Während der Positionierfahrt sind die Eingaben gesperrt, der Status wird im Display angezeigt. Ist die Zielposition erreicht und der Positionierauftrag beendet, wird im Display eine Statusmeldung ausgegeben.</p> <p>c) Dauer</p> <p>In der Betriebsart „Dauer“ wird die Drehbewegung mittels Betätigen des Tasters „Start“ gestartet. Auch nach Loslassen des Tasters „Start“ läuft die Bewegung weiter. Erst bei nochmaligem Betätigen des Tasters „Start“ wird die Drehbewegung gestoppt.</p> <p>Ein Auslösen des NOT-AUS, Funkunterbrechung, Unterbrechung der Spannungsversorgung usw. unterbrechen die Drehbewegung. Sie muß dann erneut gestartet werden.</p>
<p>Drehen</p> 	<p>Umschalter „Drehrichtung“</p>	<p>Dieser Umschalter ist nur in der Betriebsart „Drehen“ und „Dauer“ wirksam.</p> <p>Durch Betätigen wird die Drehrichtung der Scheibe festgelegt. Schaltstellung nach Rechts: Drehscheibe dreht sich im Uhrzeigersinn, Schaltstellung nach Links: Drehscheibe dreht sich entgegen dem Uhrzeigersinn.</p>
<p>Speichern</p> 	<p>Taster „Speichern“</p>	<p>Dieser Umschalter ist nur in der Betriebsart „Drehen“ und „Einrichten“ wirksam.</p> <p>Durch Betätigen werden die angezeigten Werte in den Datensatz geschrieben.</p>



Taster  
„Start“

Dieser Tastschalter ist nur in der Betriebsart „Drehen Auto“ sowie „Drehen Dauer“ wirksam.

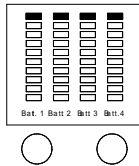
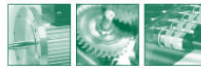
a) Auto:

Bei Betätigen der Taste „Start“ wird die Positionierfahrt mit den voreingestellten Parametern gestartet. Während der Positionierfahrt sind die Eingaben gesperrt, der Status wird im Display angezeigt. Ist die Zielposition erreicht und der Positionierauftrag beendet, wird im Display eine Statusmeldung ausgegeben.

b) Dauer

In der Betriebsart „Dauer“ wird die Drehbewegung mittels Betätigen des Tasters „Start“ gestartet. Auch nach Loslassen des Tasters „Start“ läuft die Bewegung weiter. Erst bei nochmaligem Betätigen des Tasters „Start“ wird die Drehbewegung gestoppt.

Ein Auslösen des NOT-AUS, Funkunterbrechung, Unterbrechung der Spannungsversorgung usw. unterbrechen die Drehbewegung. Sie muß dann erneut gestartet werden.



Displayanzeige  
„Akku Ladestatus“

Das Display „Akku Ladestatus“ wird durch Tastendruck aufgerufen. Erneutes Betätigen der Umschalttaste schaltet das Display wieder in Betriebsart „Drehen“ in den ausgewählten Modus.

In dieser Displayanzeige wird der aktuelle Ladestatus aller vier Antriebsakkus dargestellt. Die Ladespannung wird dabei mit einer intern gespeicherten „Normalentladungskennlinie“ verglichen und daraus der aktuelle Ladezustand errechnet. Die Anzeige ist unabhängig von kurzzeitigen Lastspielen.

Pos.-Nr.:	99
Gespeichert:	(o)
Winkel [°]:	359,9
Geschw. [m/s]:	9,9
Beschl.-zeit [s]:	9,9
Verz.-zeit [s]:	9,9

Displayanzeige  
„Einrichten“

Dieses Display ist sichtbar, wenn der Umschalter „Fahren/ Drehen“ auf „Drehen“ sowie der Drehschalter „Betriebsarten Drehen“ auf „Einricht“ geschaltet sind.

In dieser Displayanzeige werden folgende Werte angezeigt:

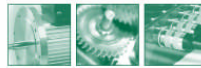
- Positions-Nummer
- Werte gespeichert Ja/ Nein
- Ist-Winkelstellung in °
- Ist-Geschwindigkeit (am äußeren Umfang) in m/s
- Ist-Beschleunigungszeit in s
- Ist-Verzögerungszeit in s

Durch Betätigen des Drehschalters „Position“ wird die Positions-Nr. eingestellt.

Durch Betätigen der entsprechenden Einstellregler werden die Geschwindigkeit, Beschleunigungs- und Verzögerungszeit eingestellt.

Durch Auslenken des Meisterschalters in X-Richtung (Rechts bzw. Links) beschleunigt die Scheibe mit der eingestellten Beschleunigungszeit auf die eingestellte Geschwindigkeit. Bei Loslassen verzögert sie mit der eingestellten Verzögerungszeit bis zum Stillstand. Dabei wird die aktuelle Winkelstellung in ° angezeigt. Diese Anzeige wird ca. 3 mal je Sekunde aktualisiert.

Durch Betätigen der Taste „Speichern“ werden die angezeigten Werte für die eingestellte Positions-Nummer abgespeichert, dies wird durch die Anzeige „Gespeichert“ signalisiert. Wird nach erfolgter Speicherung einer der angezeigten Werte verstellt, so wird der Datensatz verworfen, dies wird durch Verlöschen der Anzeige „Gespeichert“ signalisiert.



<table border="1"><tr><td>Pos.-Nr.:</td><td>99</td></tr><tr><td>Gestartet:</td><td>(o)</td></tr><tr><td>Winkel [°]:</td><td>359,9</td></tr><tr><td>Geschw. [m/s]:</td><td>9,9</td></tr><tr><td>Beschl.-zeit [s]:</td><td>9,9</td></tr><tr><td>Verz.-zeit [s]:</td><td>9,9</td></tr></table>	Pos.-Nr.:	99	Gestartet:	(o)	Winkel [°]:	359,9	Geschw. [m/s]:	9,9	Beschl.-zeit [s]:	9,9	Verz.-zeit [s]:	9,9	Displayanzeige  „Auto“	<p>Dieses Display ist sichtbar, wenn der Umschalter „Fahren/ Drehen“ auf „Drehen“ sowie der Drehschalter „Betriebsarten Drehen“ auf „Auto“ geschaltet sind.</p> <p>In dieser Displayanzeige werden folgende Werte angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Positions-Nummer</li><li>- Positionsfahrt gestartet Ja/ Nein</li><li>- Soll- Winkelstellung in °</li><li>- Soll-Geschwindigkeit (am äußeren Umfang) in m/s</li><li>- Soll-Beschleunigungszeit in s</li><li>- Soll-Verzögerungszeit in s</li></ul> <p>Durch Betätigen des Drehschalters „Position“ wird die gewünschte Positions-Nr. eingestellt. Die zugehörigen Fahrparameter werden angezeigt. Durch Betätigen der Taste „Start“ wird die Positionierfahrt gestartet, dies wird durch Aktivieren der Anzeige „Gestartet“ signalisiert. Die Beendigung der Positionierfahrt wird durch Verlöschen der Anzeige „Gestartet“ angezeigt.</p>
Pos.-Nr.:	99													
Gestartet:	(o)													
Winkel [°]:	359,9													
Geschw. [m/s]:	9,9													
Beschl.-zeit [s]:	9,9													
Verz.-zeit [s]:	9,9													
<table border="1"><tr><td>Gestartet:</td><td>(o)</td></tr><tr><td>Winkel [°]:</td><td>359,9</td></tr><tr><td>Geschw. [m/s]:</td><td>9,9</td></tr><tr><td>Beschl.-zeit [s]:</td><td>9,9</td></tr><tr><td>Verz.-zeit [s]:</td><td>9,9</td></tr></table>	Gestartet:	(o)	Winkel [°]:	359,9	Geschw. [m/s]:	9,9	Beschl.-zeit [s]:	9,9	Verz.-zeit [s]:	9,9	Displayanzeige  „Dauer“	<p>Dieses Display ist sichtbar, wenn der Umschalter „Fahren/ Drehen“ auf „Drehen“ sowie der Drehschalter „Betriebsarten Drehen“ auf „Dauer“ geschaltet sind.</p> <p>In dieser Displayanzeige werden folgende Werte angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dauerfahrt gestartet Ja/ Nein</li><li>- Ist- Winkelstellung in °</li><li>- Ist-Geschwindigkeit (am äußeren Umfang) in m/s</li><li>- Ist-Beschleunigungszeit in s</li><li>- Ist-Verzögerungszeit in s</li></ul> <p>Durch Betätigen der Taste „Start“ wird die Dauerfahrt gestartet, dies wird durch Aktivieren der Anzeige „Gestartet“ signalisiert. Durch Erneutes Betätigen der Taste „Start“ wird die Dauerfahrt beendet.</p> <p>Ein Auslösen des NOT-AUS, Funkunterbrechung, Unterbrechung der Spannungsversorgung usw. unterbrechen die Drehbewegung. Sie muß dann erneut gestartet werden.</p>		
Gestartet:	(o)													
Winkel [°]:	359,9													
Geschw. [m/s]:	9,9													
Beschl.-zeit [s]:	9,9													
Verz.-zeit [s]:	9,9													