

IBK

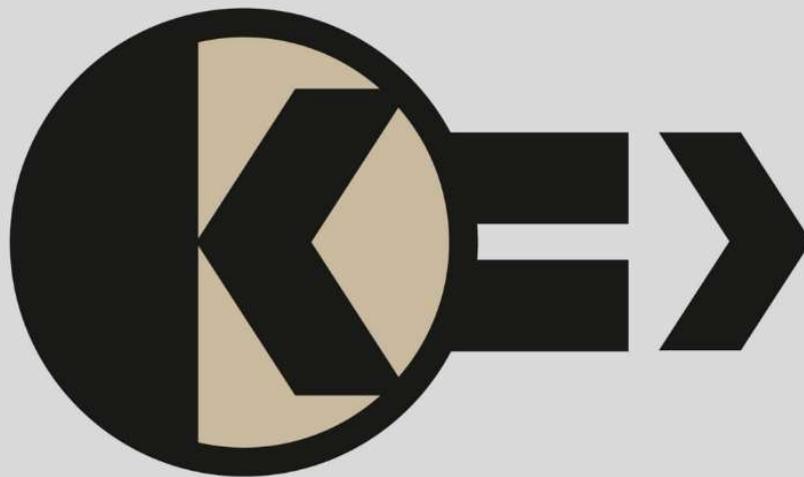
UR Serie – Universalregler

7 Teilungseinheiten nach DIN 43880:1988 – 12 (á 18 mm) / 126 mm breit

Programmierbares Steuerungs- und Regelmodul für

Automatisierungsaufgaben sowie Datenlogger

UR 2000



INDUSTRIEBERATUNG
KRÜGER
technology for the future

UR 2000 – Hardware

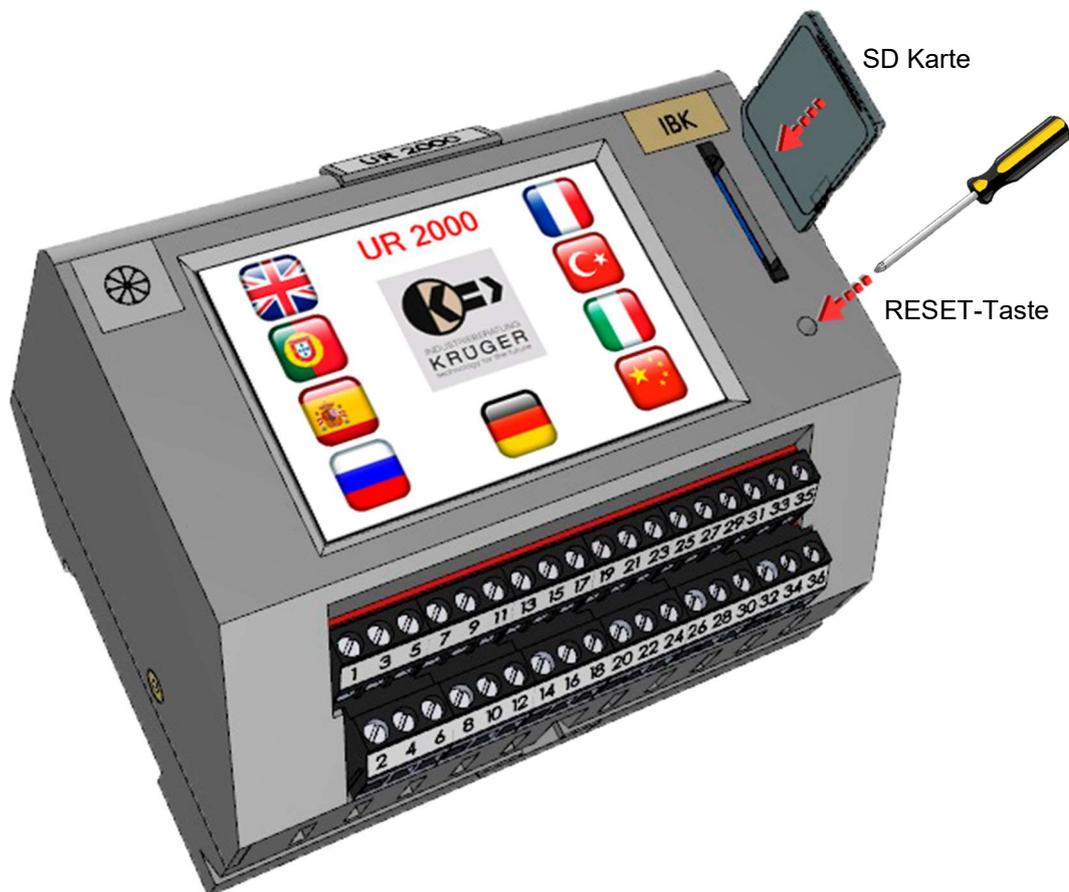


Der von der Industriebberatung Krüger entwickelte Universalregler UR 2000 ist ein programmierbares Modul, welches ähnlich wie eine SPS arbeitet und den Vorteil hat, hochauflösende analoge und digitale Ein- und Ausgänge sowie eine benutzerfreundliche, voll funktionsfähige Mensch-Machine-Schnittstelle mit eingebaut zu haben. Dies ist ein Touchscreen mit neun verschiedenen Sprachen.

Der Universal Regler UR 2000 kann über eine SD Karte programmiert werden, welche neben der Steuerung auch Messwerte und Zustände von analogen und digitalen Ein- und Ausgängen anzeigt und in der industriellen Automatisierung bei der Steuerung und Regelung anwendbar ist.

Der Universal Regler UR 2000 kann in Verbindung mit anderen von der Industriebberatung Krüger hergestellten Modulen wie Sensoren, Relais und Umrichtern eingesetzt werden.

UR 2000 – Serie Software

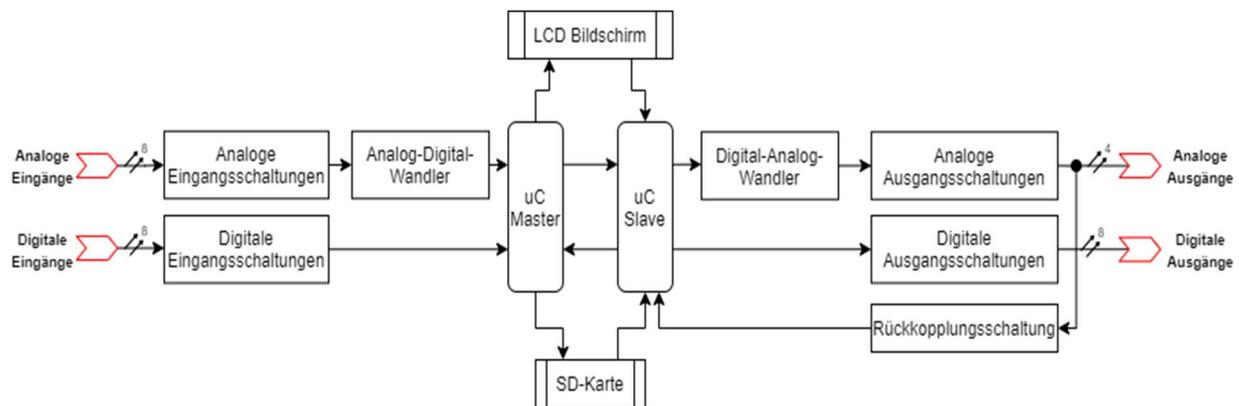


Auf der Vorderseite des UR 2000-Hardwaremoduls befindet sich ein SD-Kartensteckplatz und ein Loch für den Zugriff auf die RESET-Taste des Moduls. Wenn die RESET-Taste gedrückt wird, wird das Gerät zurückgesetzt, ohne dass die Stromversorgung unterbrochen werden muss, wobei die Parametrierungsschritte und die internen Timer zurückgesetzt werden.

Zur Verwendung des UR 2000 Moduls muss zunächst die Speicherkarte mit der gewünschten Programmierung gemäß der für die UR-Serie verfügbaren Liste eingesetzt werden und anschließend wird das Gerät einschalten. Nach der Initialisierung überprüft das Modul die auf der Karte verfügbare Programmversion und fragt auf dem Display nach, ob der Benutzer das Programm auf diesem Gerät installieren möchte oder nicht. Bei gleicher Programmversion startet das Modul normalerweise die bereits installierte Version.

Neben den Programmierdaten dient die SD-Karte als Datenlogger, in welcher alle gewünschten Aktionen und Messwerte mit einer Dauer von einem Monat, in Tabellenform gespeichert werden. Auf diese Daten kann später vom Benutzer zugegriffen werden, indem einfach die SD-Karte aus dem UR 2000 Modul entfernt wird. Diese steckt man in einen SD-Kartenleser eines PC's und die entsprechenden Daten werden dann mittels einer darin vorhandenen Textdatei geöffnet.

1) Beschreibung der Hardwarearchitektur:



Das Universal Regler-Modul UR 2000 besteht aus zwei Datenverarbeitungskernen, die eine schnellere Scan- und Antwortgeschwindigkeit bieten. Es verfügt über eine programmierbare und einstellbare Oberfläche mit einfacher Mensch-Maschine-Interaktion über einen Touchscreen und fingersichere Anschlüsse. Dieses Modul verfügt über 8 digitale und analoge Eingänge, 8 digitale Ausgänge und 4 analoge Ausgänge mit individuellem Spannungs- und Stromschutz.

Das UR 2000-Modul verfügt über einen ARM1176JZF-S-Prozessor mit 1 GHz CPU Taktrate und 512 Mb RAM sowie einen weiteren dedizierten ATMEGA-328P-Prozessor mit 16 MHz. Prozessoren und Leiterplatten wurden umfangreichen Konformitätsprüfungen unterzogen und erfüllen die folgenden europäischen Normen:

- Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) 2014/30/EU
- Restriction of Hazardous Substances Directive (RoHS) 2011/65/EU

Das UR 2000 Modul kann über eine SD-Karte programmiert werden. Dies ermöglicht die Verwendung eines Programms für Anwendungsanforderungen sowie die Erstellung von Protokollberichten (Datenverlauf) und die automatische Aktualisierung der internen Programmierung.

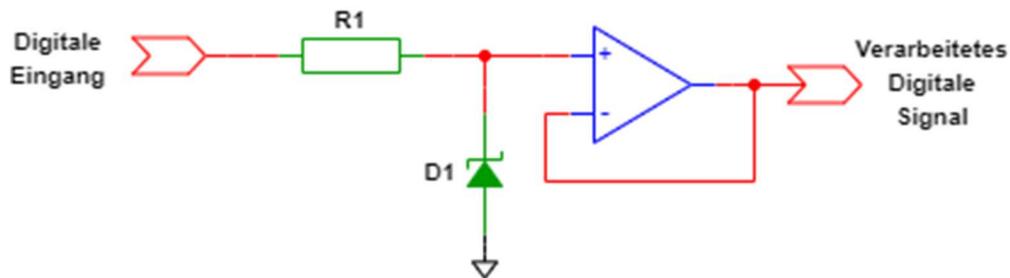
Das Modul verfügt außerdem über Eingangs-A / D- Wandler mit einer Auflösung von 16 Bit und D / A-Wandler der analogen Ausgängen mit einer Auflösung von 10 Bit. Neben dem Eingangs- und Ausgangsschutz gegen Überspannung und Überstrom gibt es eine interne Temperaturüberwachung mit zwangsbelüftetem Kühlsystem.

2) Klemmenbelegungsbeschreibung:

1	CON1	24 V DC
2	CON2	Masse
3	CON3	Digital Eingang 1
4	CON4	Digital Eingang 2
5	CON5	Digital Eingang 3
6	CON6	Digital Eingang 4
7	CON7	Digital Eingang 5
8	CON8	Digital Eingang 6
9	CON9	Digital Eingang 7
10	CON10	Digital Eingang 8
11	CON11	Digital Ausgang 1
12	CON12	Digital Ausgang 2
13	CON13	Digital Ausgang 3
14	CON14	Digital Ausgang 4
15	CON15	Digital Ausgang 5
16	CON16	Digital Ausgang 6
17	CON17	Digital Ausgang 7
18	CON18	Digital Ausgang 8
19	CON19	Analog Eingang 1
20	CON20	Analog Eingang 2
21	CON21	Analog Eingang 3
22	CON22	Analog Eingang 4
23	CON23	Analog Eingang 5
24	CON24	Analog Eingang 6
25	CON25	Analog Eingang 7
26	CON26	Analog Eingang 8
27	CON27	Masse
28	CON28	Masse
29	CON29	Analog Ausgang 1
30	CON30	Masse
31	CON31	Analog Ausgang 2
32	CON32	Masse
33	CON33	Analog Ausgang 3
34	CON34	Masse
35	CON35	Analog Ausgang 4
36	CON36	Masse

Eingangswerte				Ausgangswerte		
Klemmen	1 - 2	max	24 V DC	11 - 28	HTL	24 V DC
Klemmen	3 - 27	HTL	24 V DC	12 - 28	HTL	24 V DC
Klemmen	4 - 27	HTL	24 V DC	13 - 28	HTL	24 V DC
Klemmen	5 - 27	HTL	24 V DC	14 - 28	HTL	24 V DC
Klemmen	6 - 27	HTL	24 V DC	15 - 28	HTL	24 V DC
Klemmen	7 - 27	HTL	24 V DC	16 - 28	HTL	24 V DC
Klemmen	8 - 27	HTL	24 V DC	17 - 28	HTL	24 V DC
Klemmen	9 - 27	HTL	24 V DC	18 - 28	HTL	24 V DC
Klemmen	10 - 27	HTL	24 V DC	29 - 30	-10 bis 10 V DC / 0 bis 20 mA	
Klemmen	19 - 27	max: ± 10 V DC / 20 mA		31 - 32	-10 bis 10 V DC / 0 bis 20 mA	
Klemmen	20 - 27	max: ± 10 V DC / 20 mA		33 - 34	-10 bis 10 V DC / 0 bis 20 mA	
Klemmen	21 - 27	max: ± 10 V DC / 20 mA		35 - 36	-10 bis 10 V DC / 0 bis 20 mA	
Klemmen	22 - 27	max: ± 10 V DC / 20 mA				
Klemmen	23 - 27	max: ± 10 V DC / 20 mA				
Klemmen	24 - 27	max: ± 10 V DC / 20 mA				
Klemmen	25 - 27	max: ± 10 V DC / 20 mA				
Klemmen	26 - 27	max: ± 10 V DC / 20 mA				

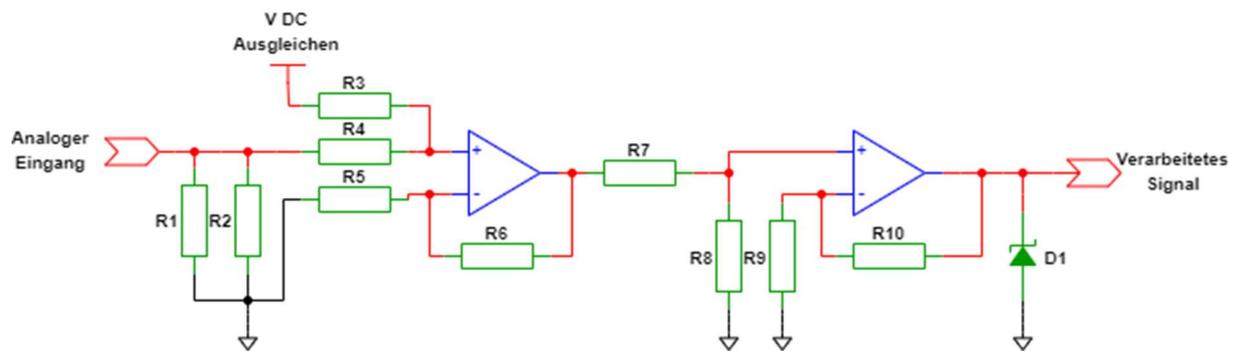
3) Elektronisches Schema für digitale Eingänge:



Das Modul verfügt über 8 digitale Eingänge, von denen TTL- und HTL-Pegelsignale mit hoher Logikpegelidentifikation in Bereichen von 1,8 V DC bis 24 V DC mit einer minimalem Impulszeit von 0,1 ms identifiziert werden.

Die Eingänge sind gegen Überspannung (bis zu 30 V DC) und Überstrom geschützt, wodurch die internen Datenverarbeitungsschaltungen ebenfalls geschützt werden.

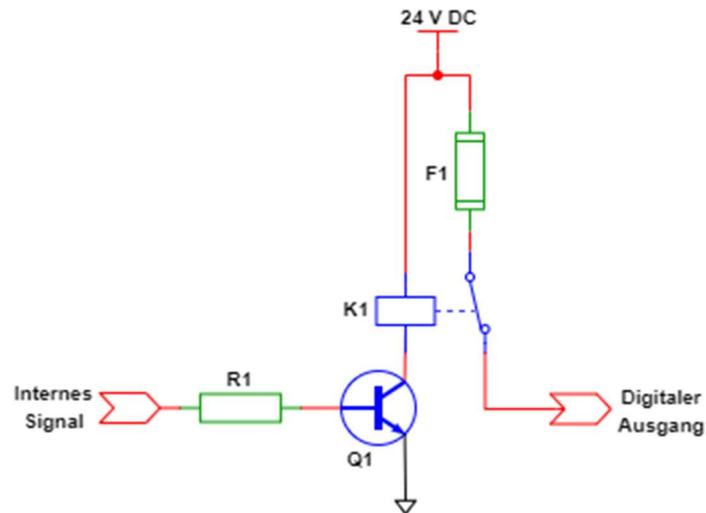
4) Elektronisches Schema der Analogeingänge:



Das UR 2000 Modul verfügt über 8 analoge Eingänge, die Spannungssignale mit einem Mindestpegel von -10 V DC bis $+10\text{ V DC}$ Amplitude und Stromsignale von 0 bis 20 mA identifizieren.

Die Eingänge sind gegen Überspannung (bis zu 36 V DC) und Überstrom (bis zu 300 mA) geschützt, wodurch die internen Datenverarbeitungsschaltungen ebenfalls geschützt werden.

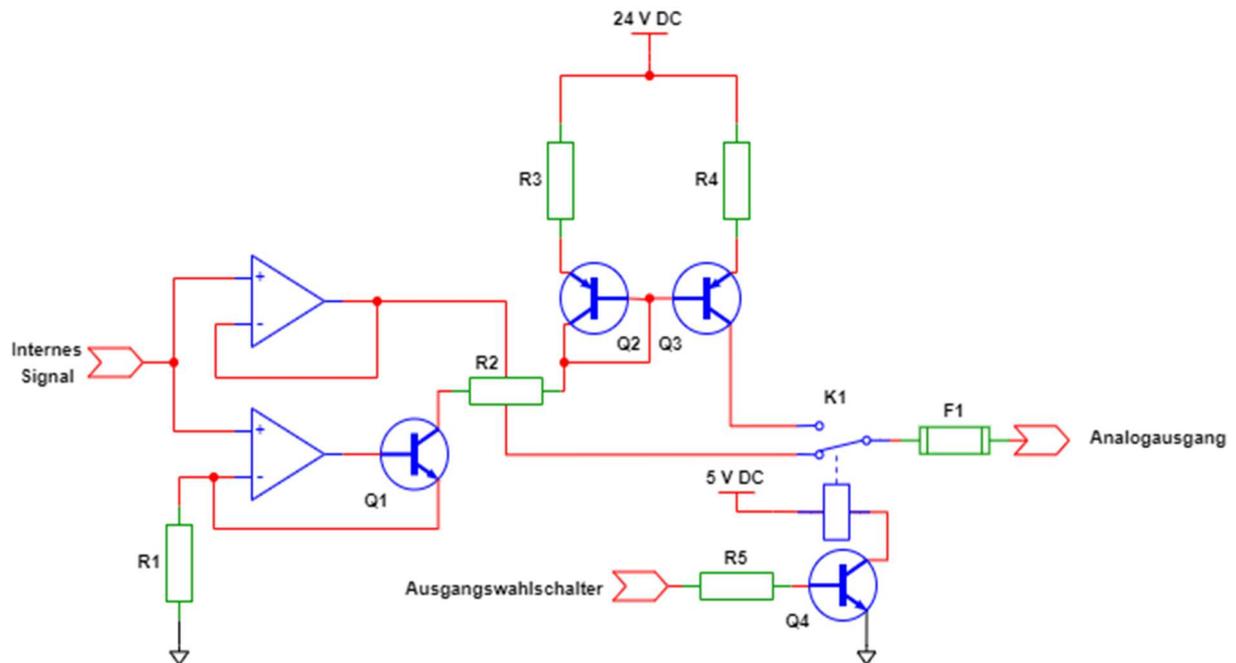
5) Elektronisches Schema für digitale Ausgänge:



Das UR 2000 Modul verfügt über 8 digitale Ausgänge für HTL-Pagelsignale (24 V DC) mit einem maximalen Strom von 1 A und einem maximalen Schaltintervall von 1 ms.

Die digitalen Ausgänge des Moduls sind einzeln mit Relais isoliert und werden über den Stromschutz mit selbstheilenden internen Sicherungen von 1,1 A ausgegeben.

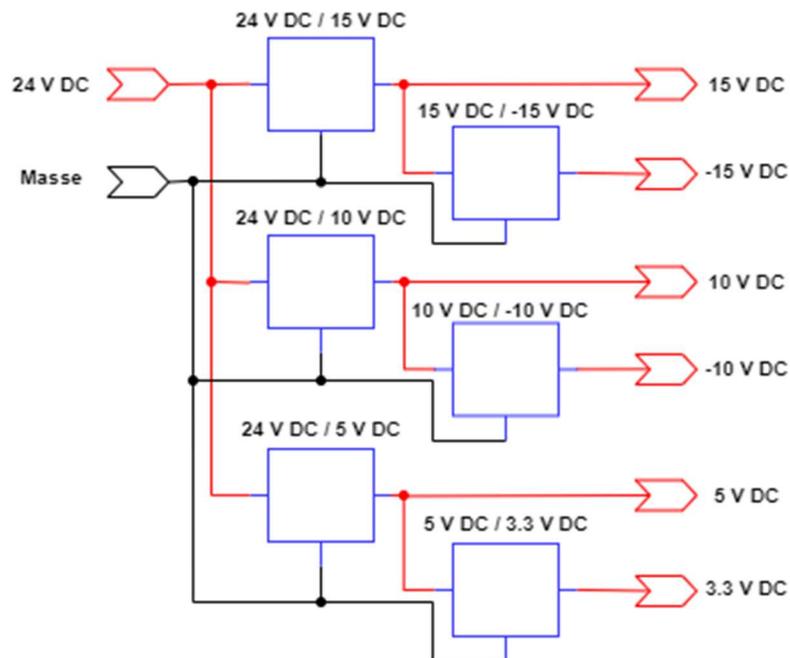
6) Elektronisches Schema der Analogausgänge:



Das UR 2000 Modul verfügt über 4 analoge Ausgänge mit Spannungssignalen von – 10 V DC (maximal 500 mA) und Strom von 0 bis 20 mA mit Auflösungen von 0,1 V DC bzw. 0,01 mA.

Die Analogausgänge verfügen über einen individuellen internen Kurzschlusschutz und eine selbstwiederherstellende 500 mA Sicherung für Überstrom.

7) Stromversorgungssystem:



Das Universalreglermodul UR 2000 verfügt über einen 24 V DC Gleichstromeingang, der mit industriellen Netzteilen kompatibel ist, die intern verteilt werden und Referenz- und Versorgungsspannungen für interne Schaltungskomponenten mit 3,3 V, 5 V, ± 10 V und ± 15 V DC erzeugen Gleichstrom mit interner Verwaltung der Spannungs- und Stromeinstellungen.

Das Modul verfügt über einen internen Schutz gegen Spannungsspitzen, welcher mit maximal 28 V DC versorgt werden kann, ohne die internen Komponenten zu beschädigen. Es unterstützt bis zu 15 A Eingangsstrom und arbeitet mit maximal 420 W Leistungsaufnahme.

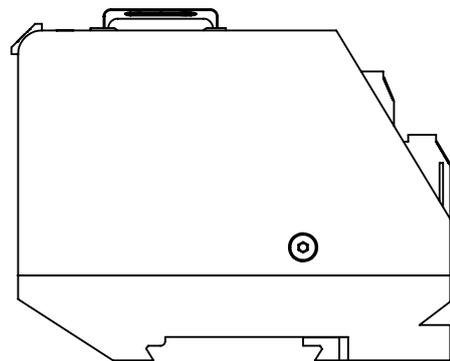
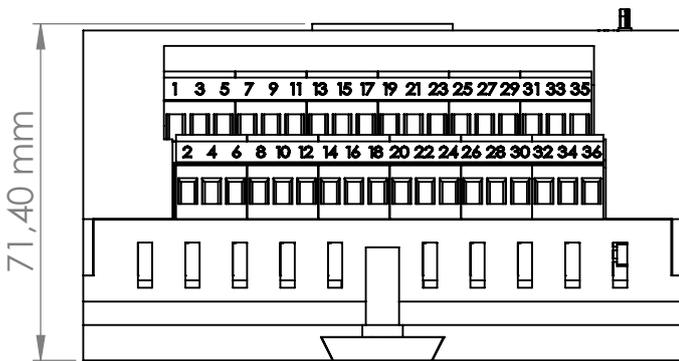
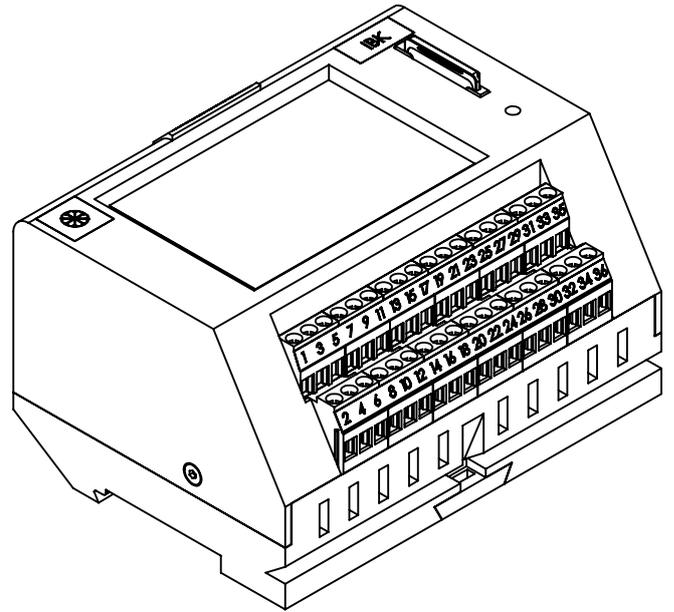
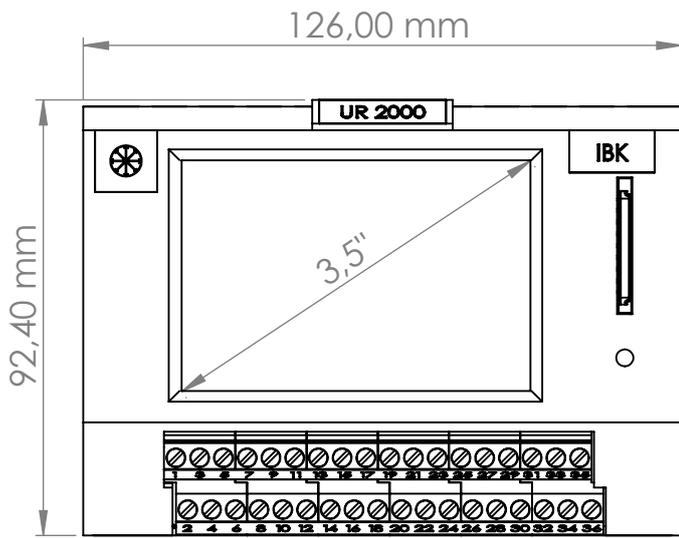
8) Modulspezifikationen:

Absolute beste Bewertungen			
Symbole	Beschreibungen / Bedingungen	Werte	Einheiten
$V_{IN\ MAX}$	Maximale Versorgungseingangsspannung	28	V DC
$I_{IN\ MAX}$	Maximaler Eingangsstrom	15	A DC
P_{MAX}	Maximale Gesamtleistung	420	W
$V_{DIG\ IN\ MAX}$	Maximale Spannung der digitalen Eingänge	30	V DC
$V_{AN\ IN\ MAX}$	Maximale Spannung der Analogeingänge	± 12	V DC
$I_{DIG\ IN\ MAX}$	Maximaler Strom der digitalen Eingänge	5	mA
$I_{AN\ IN\ MAX}$	Maximaler Strom der Analogeingänge	24	mA
$V_{DIG\ OUT\ MAX}$	Maximale Spannung der digitalen Ausgänge	28	V DC
$V_{AN\ OUT\ MAX}$	Maximale Spannung der Analogausgänge	± 10.5	V DC
$I_{DIG\ OUT\ MAX}$	Maximaler Strom der digitalen Ausgänge	1.1	A
$I_{AN\ OUT\ MAX}$	Maximaler Strom der Analogausgänge	500	mA
T_{MAX}	Maximale Betriebstemperatur	40	°C
$T_{STO\ MAX}$	Maximale Lagertemperatur	50	°C

Empfohlene Betriebsbedingungen			
Symbole	Beschreibungen / Bedingungen	Werte	Einheiten
V_{IN}	Versorgungseingagnsspannung	24	V DC
$V_{DIG\ IN}$	Spannung der digitalen Eingänge Low level (TTL – HTL) High level (TTL) High level (HTL)	0 5 24	V DC
$V_{AN\ IN}$	Spannung der analogen Eingänge	± 10	V DC
$I_{AN\ IN\ MAX}$	Analoge Eingänge Strom	20	mA
T_{STO}	Largertemperatur	< 35	°C

SD-Kartenspezifikationen			
Symbole	Beschreibungen / Bedingungen	Werte	Einheiten
SD _{TYP}	SD-Karten kompatibles Model	SDHC	-
CSD _{MAX}	Maximale SD-Kapazität	32	GB
P _{LESEN}	Durchschnittliche Leseleistung	8	MB/s
V _{LOGIK}	Logikpegelspannung	3.3	V DC

Elektrische Eigenschaften					
Symbole	Beschreibungen/Bedingungen	Min.	Typ.	Max.	Einheit
V _{IN}	Versorgungsspannung	22	24	28	V DC
I _{IN}	Eingangsstrom	1	12	15	A DC
P _{DUR}	Durchschnittlicher Stromverbrauch		288		W
V _{DIG IN}	Spannung der digitalen Eingänge: low level (TTL-HTL) high level (TTL-HTL)	1,8	0,0 5,0	1,3 24,0	V DC
V _{AN IN}	Spannung der Analogeingänge	-10		+10	V DC
I _{DIG IN}	Strom der digitalen Eingänge: TTL (bei 1.8 V DC) TTL (bei 3.3 V DC) TTL (bei 5.0 V DC) HTL (bei 24 V DC)		0,01 0,05 0,40 4,42		A
I _{AN IN}	Strom der Analogeingänge	0		20	mA
V _{DIG OUT}	Digitale Ausgangsspannung: low level high level		0 24		V DC
V _{AN OUT}	Analoge Ausgangsspannung	-10		+10	V DC
I _{DIG OUT}	Digitalausgänge Strom	0	1,0	1,1	A
I _{AN OUT}	Analogausgänge Strom: spannung mode strom mode			300 20	mA
T _{DUR}	Durchschnittliche Betriebstemperatur		30		°C



Softwareliste UR 2000 Serie

Softwarename	Beschreibung
UR 2100	Umfangswickelregler für Auf- und Abwickelregelungen mit Zugregelung über Wickeldurchmesser und Ankerstrom nach dem Hyperbelprinzip.
UR 2150	Umfangswickelregler mit bis zu 16 abspeicherbaren Zugkurven. Jede Zugkurve hat eine Auflösung von 32 Stellen.
UR 2170	Zentrumswickelregler für Aufwickelregelungen.
UR 2180	Zentrumswickelregler für Aufwickelregelungen mit bis zu 16 abspeicherbaren Zugkurven. Jede Zugkurve hat eine Auflösung von 32 Stellen.
UR 2200	Tänzerregler für Folgemotoren.
UR 2250	Tänzerregler für Auf- und Abwicklungen verschiedener Schwierigkeitsgrade mit Regleradaptierung und Durchmesserpeicher, sowie für berührungslose Durchmesserabstimmung über Ultraschall für besonders kritische Aufgaben. Der UR 2250 kann auch bei weglosen bzw. Wegarmen Zugmesseinrichtungen eingesetzt werden.
UR 2300	Folgemotor mit Rehzahlreglung.
UR 2350	Folgemotor mit Drehzahlreglung und einstellbarer Drehmomentbegrenzung sowie automatischer Reibungskompensation und abspeicherbarer Reibungskompensation für verschiedene Getriebestufen und ein weiches Drehverhalten.
UR 2400	Folgemotor mit Drehmomentregelung.
UR 2450	Folgemotor mit Drehmomentregelung und einstellbarer Drehmomentbegrenzung sowie automatischer Reibungskompensation und abspeicherbarer Reibungskompensation für verschiedene Getriebestufen und ein wiches Drehverhalten.
UR 2500	Hochlaugintegrationsregler zur Einstellung einer Referenzspannung. über Taster oder Potentiometer 0 – 10 V. Hochlauf auf einen internen oder externen vorgegebenen Sollwert.
UR 2550	Durchhangregelung über Lichtschranken, Nachregelung, z.B. Dicke, Feuchte u.ä.
UR 2800	Ph Regler
UR 2850	Leifähigkeitsregler
UR 2900	Temperaturregler