

EY6IO72: 4 × AO, 4 × DO(OC), 4 × UI (DI/CI/AI) I/O-Modul, modu672-IO

Eigenschaften

- Teil der SAUTER modulo 6 Systemfamilie
- Steckbares Element zur Erweiterung der Automationsstationen modu660-AS, modu680-AS und IP-Koppler modu612-LC
- Ansteuerung durch Einheitssignal (0(2)...10 V, 0(4)...20 mA) in betriebstechnischen Anlagen, z. B. in der HLK-Technik
- Erfassung digitaler Eingänge (Alarm, Status oder Impulzzähler) und analoger Eingänge (Ni/Pt1000, U, I, R, Poti) in betriebstechnischen Anlagen
- Vier universelle Eingänge, vier analoge Ausgänge und vier digitale Ausgänge
- Versorgungsspannung von Automationsstation modu6**-AS, IP-Koppler modu612-LC oder Speisemodul modu601-LC
- Lokal ausrüstbar mit Bedien- und Signalisiereinheit modu600-LO



EY6IO72F001

Technische Daten

Elektrische Versorgung

Speisespannung	Von AS oder LC über I/O-Bus
Leistungsaufnahme	≤ 3 W
Verlustleistung ¹⁾	≤ 3 W

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0...45 °C
Lager- und Transporttemperatur	-20...70 °C
Umgebungsfeuchte	10...90% rF ohne Kondensation

Eingänge/Ausgänge

Universaleingänge (UI)	Anzahl der Eingänge	4
	Analog	U: 0(2)...10 V I: 0(4)...20 mA R: 200...2500 Ω Ni1000, Pt1000 Potentiometer
	Referenzspannung	3 V (Potentiometer)
Analogausgänge (AO)	Digital ²⁾	DI/CI (≤ 50 Hz)
	Anzahl der Ausgänge	4
	Analog	U: 0(2)...10 V I: 0(4)...20 mA
Digitalausgänge (DO)	Spannungsausgang (U)	Last > 5 kΩ
	Stromausgang (I)	Bürde < 500 Ω
	Art der Ausgänge	Open Collector, Schliesser (0-I), Ausgänge schaltend gegen Masse
Schnittstellen, Kommunikation	Speisespannung für DO	Extern, positiv ≤ 28 VDC
	Belastung	Typ. 100 mA, max. 250 mA Spannungsabfall ≤ 1,5 V
	Anzahl der Ausgänge	4

Schnittstellen, Kommunikation

Anschluss LOI	4-polig
Anschluss I/O-Bus	7-polig, Federkontakt
Anschlussklemmen	4 × 8-polige Federzug-Steckklemmen
Erdanschluss	Federkontakt gegen DIN-Rail

Konstruktiver Aufbau

Montage	Auf metallische Hutschiene 35 x 7,5/15 nach EN 60715. Reiheneinbaugeschäuse nach DIN 43880
---------	---

¹⁾ Messwert ohne Zubehör

²⁾ 50 Hz nur mit dem Baustein PC, andernfalls 5 Hz



Masse B × H × T	56 (3 TE) × 100 × 59 mm
Gewicht	137 g

Normen, Richtlinien		
	Schutzart	Anschlüsse und Klemmen: IP00 Front im DIN-Ausschnitt: IP30 (EN 60730-1)
	Schutzklasse	I (EN 60730-1)
	Softwareklasse ³⁾	A (EN 60730-1 Anhang H)
	Umgebungs-kategorie	3K3 (IEC 60721)
CE-/UKCA-Konformität ⁴⁾	EMV-RL 2014/30/EU (CE)	EN 50491-5-1, EN 50491-5-2, EN 50491-5-3
	EMC-2016 (UKCA)	Siehe EMV-RL
	RoHS-RL 2011/65/EU & 2015/863/EU (CE)	EN IEC 63000
	RoHS-2012 (UKCA)	EN IEC 63000

Typenübersicht	
Typ	Eigenschaften
EY6IO72F001	4 × AO, 4 × DO(OC), 4 × UI (DI/CI/AI) I/O-Modul

Zubehör	
Typ	Beschreibung
EY6LO00F001	Lokale Bedien- und Signalisiereinheit für I/O-Modul

Handbücher		
Dokumentnummer	Sprache	Titel
D100397589	de	Systembeschreibung SAUTER modulo
D100408512	de	EY-modulo 6 – Best Practice I
D100402674	en	SAUTER modulo system description
D100410201	en	EY-modulo 6 – Best Practice I
D100402676	fr	Description du système SAUTER modulo
D100410203	fr	EY-modulo 6 – Meilleures pratiques I

Funktionsbeschreibung

Das modu672-IO ist ein I/O-Modul zur Erweiterung der Automationsstationen modu660-AS und modu680-AS sowie des IP-Kopplers modu612-LC.

Das modu672-IO dient in betriebstechnischen Anlagen (z. B. in der HLK-Technik) folgenden Zwecken:

- Ansteuerung von Aktoren, wie Relais oder Anzeigen. Ggf. ist eine externe Verriegelung erforderlich
- Ansteuerung durch Einheitssignal (0(2)...10 V, 0(4)...20 mA)
- Erfassung digitaler Status- und Alarmeingänge
- Erfassung von digitalen Zählerimpulsen
- Erfassung analoger Eingänge (Ni/Pt1000, U, I, R)
- Erfassung eines Potentiometers in % gegen das Referenzsignal (3 V)

Das Modul stellt vier universelle Eingänge, vier analoge Ausgänge und vier digitale Ausgänge zur Verfügung.

Alle externen Stromversorgungen müssen sichere unbeschädigte Isolierungen aufweisen.

Hinweis

 Das modu672-IO bietet die Funktionalität einer Strom- und Spannungsquelle. Die Leistungsaufnahme ist bei angeschlossener Last entsprechend grösser als bei den anderen modulo 6 IO-Modulen. Bei der Berechnung für den Einsatz von modu601-LC Versorgungsmodulen muss jedes modu672-IO als doppelte Last betrachtet werden.

Bestimmungsgemässe Verwendung

Dieses Produkt ist nur für den vom Hersteller vorgesehenen Verwendungszweck bestimmt, der in dem Abschnitt «Funktionsbeschreibung» beschrieben ist.

³⁾ Das Produkt ist für Sicherheitsfunktionen nicht geeignet

⁴⁾ Erklärung der Abkürzungen im Abschnitt «Weiterführende Informationen» des Produktdatenblatts und im Anhang der Produktkataloge von SAUTER

Hierzu zählt auch die Beachtung aller zugehörigen Produktvorschriften. Änderungen oder Umbauten sind nicht zulässig.

Nicht bestimmungsgemässe Verwendung

Das SAUTER modulo 6 System verfügt über keine funktionale Sicherheit und ist nicht ausfallsicher. MTF-, MTBF-, MTTR-Daten liegen nicht vor.

Das Produkt ist nicht geeignet:

- für Sicherheitsfunktionen
- in Beförderungsmitteln und Lagereinrichtungen nach Verordnung 37/2005
- als Messgerät nach EU-Messgeräte-Richtlinie 2014/32/EU
- für den Einsatz im Aussenbereich und in Räumen mit Kondensationsgefahr

Projektierungs- und Montagehinweise

Hinweis



Montage und Anschluss des Moduls dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden. Zugang von Laien verhindern.

Das modu672-IO ist ein von vorne auf die DIN-Schiene aufsteckbares Modul. Die Verbindung zwischen den Modulen erfolgt über seitliche Federkontakte.

Die Federkontakte des letzten Moduls auf der rechten Seite müssen mit der Busabdeckung abgedeckt werden, die der Automationsstation beiliegt.

Hinweis



Die Masseklemme darf nicht geerdet werden. Beispiele und Vorgehensweisen für eine störungsfreie Installation und Verdrahtung finden Sie im Handbuch «EY-modulo 6 – Best Practice I»

Zuweisung an die Automationsstation

Typ und Position des I/O-Moduls im System werden mit CASE Suite definiert. Diese Informationen werden dauerhaft in der Automationsstation gespeichert.

Wenn die Konfiguration mit CASE Suite nicht mit der physischen Einordnung des Moduls übereinstimmt, wird dies über die System-LED des Moduls angezeigt.

LED-Anzeigen

Die folgenden Betriebszustände des I/O-Moduls werden mit der frontseitigen System-LED angezeigt:

Zustand ⁵⁾	Anzeige	Beschreibung
Grün stetig		Normalbetrieb
Orange stetig		Startup-Modus
Orange blinkend		Fehlkonfiguration
Rot stetig		Nicht konfiguriert
Rot blinkend		Kommunikationsfehler I/O-Bus
Abwechselnd Grün → Rot → Aus (jeweils 1 Sek.)		LED-Test
Aus		Keine Spannungsversorgung

⁵⁾ LED blinkend: 500 ms ein, 500 ms aus

Universaleingänge (UI)

Anzahl der Eingänge	4	
Art der Eingänge (Softwarekodierung)	Temperatur, Ni1000 (DIN 43760)	
	Temperatur, Pt1000 (EN 60751)	
	Widerstand (R)	
	Spannungsmessung (U)	
	Strommessung (I)	
	Potentiometermessung (Poti)	
	Digitaleingang (DI/CI)	
Schutz gegen Fremdspannung	± 28 VDC	
Messperiode	Ni/Pt1000	Ca. 1250 ms
	R	
	U, 0(2)...10 V	Ca. 200 ms
	I, 0(4)...20 mA	
Auflösung	12 Bit oversampled	
	Ni/Pt1000	0,02 °K
	R	0,1 Ω
	U, 0(2)...10 V	1 mV
	I, 0(4)...20 mA	0,02 mA
	Poti	0,1%
	Messbereiche bei 25 °C	Temperatur, Ni1000 *)
Temperatur, Pt1000 *)		
Widerstand (R) *)		200...2500 Ω R < 1600 Ω, I _{mess} = 1,8 mA R > 1400 Ω, I _{mess} = 1,0 mA
Spannung (U)		0,01...10,5 V
Strom (I)		0,02...22 mA
Potentiometer (Poti)		0...100%
Referenz (U _{ref})		3,0 V ± 0,5%, max. 24 mA gesamt bei 125 Ω
Digitaleingang	Impulszähler	≤ 50 Hz
	Übersicht Impulserfassung Firmware- Baustein	BI ≤ 5 Hz
		PC ≤ 50 Hz

*) Um Eigenerwärmung zu vermeiden, wird das Messsignal mit ca. 20% Tastgrad (duty cycle) gepulst

Temperaturmessung (Ni/Pt)

Die Ni1000-Fühler (DIN 43760, Ni1000TK5000) und Pt1000-Fühler (EN 60751) werden in Zweileitertechnik zwischen eine der Eingangsklemmen für Universaleingänge (Kanäle u8...u11) und der zugehörigen Masseklemme angeschlossen.

Die Eingänge benötigen keine Kalibrierung und können direkt verwendet werden. Ein Leitungswiderstand von 2 Ω wird standardmässig vorkompensiert. Bei einem Leitungsquerschnitt von 1,5 mm² darf die Anschlussleitung somit maximal 85 m lang sein. Andere Leitungswiderstände können durch die Software kompensiert werden. Der Messstrom ist gepulst, damit der Fühler nicht erwärmt wird.

Spannungsmessung (U)

Der Anschluss für die Spannungsmessung erfolgt zwischen einer Eingangsklemmen (Kanäle u8...u11) und der zugehörigen Masseklemme.

Die Messbereiche mit oder ohne Offset 0(2)...10 V werden durch die Software CASE selektiert. Der Innenwiderstand R_i des Eingangs (Bürde) beträgt ca. 100 kΩ.

Strommessung (I)

Der Anschluss für die Strommessung erfolgt zwischen einer Eingangsklemmen (Kanäle u8...u11) und der zugehörigen Masseklemme.

Die Messbereiche mit oder ohne Offset 0(4)...20 mA werden durch die Software CASE selektiert. Der Eingangsstrom sollte auf 30 mA begrenzt sein. Der Innenwiderstand R_i ist 50 Ω ± 0,5%.



Hinweis

Bei Ausfall der Versorgungsspannung des Moduls wird die Stromschleife bei der Strommessung unterbrochen und ist nicht mehr funktionsfähig. Angeschlossene Geräte können ebenfalls ohne Funktion sein.

Potentiometermessung (Poti)

Das Potentiometer wird zwischen einer Eingangsklemme für Universaleingänge (Kanäle u8...u11), einer Masseklemme und der Klemme U_{ref} (Referenzspannung) angeschlossen. Der Referenzausgang ist kurzschlussicher. Für eine stabile, störungsunabhängige Messung wird zudem ein Potentiometerwert $\leq 10\text{ k}\Omega$ empfohlen.



Hinweis

Um die Messgenauigkeit einzuhalten, sollten Masseanschlüsse jeweils nur mit der gleichen Eingangsart belegt werden. Für eine optimale Verbindung wird empfohlen, jeweils die zugehörige Masseklemme des I/O-Moduls direkt (kurz) mit der Automationsstation oder einer entsprechenden Schaltschrankklemme zu verbinden.

Digitaleingänge (DI/CI mit UI)

Die Automationsstation erfasst auch binäre Informationen mit den Universaleingängen. Die Informationen (Alarm und Status) werden zwischen einer Eingangsklemme (Kanäle u8...u11) und der zugehörigen Masseklemme angeschlossen.

Das Modul legt eine Spannung von $> 9,5\text{ V}$ an die Klemme. Bei einem offenen Kontakt entspricht dies im Normalfall einem *Inaktiv* (Bit = 0). Bei geschlossenem Kontakt ist es *Aktiv* (Bit = 1) und es liegen 0 V an, wobei ein Strom von ca. $1,6\text{ mA}$ fließt.

Jeder Eingang kann durch Softwareparametrierung individuell als Alarm, Status oder Impulszähler definiert werden. Mit der lokalen Bedien- und Signalisiereinheit modu600-LO können die digitalen Eingänge angezeigt werden.

An den Universaleingängen können Signale von potenzialfreien Kontakten, Optokopplern oder Transistoren mit offenem Kollektor angeschlossen werden.

Analogausgänge (AO)

	U	I
Funktionsart	Spannungsquelle	Stromquelle
Ausgänge (4 Stk.)	0(2)...10 V	0(4)...20 mA
Auflösung	2 mV	0,004 mA
Bürde	-	$< 500\ \Omega$
U_{max} (offen)	-	$< 16,8\text{ V}$
Last	$> 5\text{ k}\Omega$	-
I_{max} (bei $5\text{ k}\Omega$)	2 mA	-
I_{max} Kurzschluss	13 mA	-
Messperiode	20 ms	

Die Ausgangsspannung wird zwischen einer Ausgangsklemme (a0...a3) und einer Masseklemme abgegriffen.

Die Ausgänge (Strom oder Spannung) sind als Quellen ausgelegt (keine Senken) und sind somit aktive Komponenten.

In der CASE Engine kann ein Standard- bzw. Vorgabewert definiert werden. Dieser Wert gilt, wenn das Modul mit Strom versorgt wird, die Station aber ausser Betrieb ist oder sich im Startup-Modus befindet.

Digitalausgänge (DO)

Anzahl der Ausgänge	4
Art der Ausgänge	Open Collector, Schliesser (0-I)
Belastung der Ausgänge	$\leq 28\text{ VDC}$ / typ. 100 mA, max. 250 mA
Zykluszeit Abarbeitung	60 ms

Eigenschaften der Digitalausgänge

Die Open-Collector-Ausgänge (OC) können mit einer Versorgungsspannung von maximal 28 VDC versorgt werden. Die Signale sind auf Masse/GND bezogen.

Betriebsmittel werden über steckbare Federzugklemmen angeschlossen. Dies darf nur in spannungsfreiem Zustand durchgeführt werden.

Die OC-Ausgänge nehmen in den folgenden Situationen den definierten Vorgabewert an:

- Bei Ausfall der Spannungsversorgung der Automationsstation, sofern das Modul mit modu601-LC weiter versorgt ist
- Bei Ausfall der Kommunikation zwischen der Automationsstation und dem Modul
- Bei Startup der Automationsstation

In der CASE Engine kann ein Standard- bzw. Vorgabewert definiert werden. Dieser Wert gilt, wenn das Modul mit Strom versorgt wird, die Station aber ausser Betrieb ist oder sich im Startup-Modus befindet.

Hinweis



Alle OC-Ausgänge sind mit einer Schutzbeschaltung ausgerüstet. Bei $I \geq 265$ mA wird ein OC-Ausgang abgeschaltet (overload protection). Dieser Zustand wird alle 10 Sekunden überprüft.

Bei Anschluss von Relais mit integriertem Schutz, z. B. mit Freilaufdioden, muss auf die richtige Polarität geachtet werden.

Technische Spezifikation der Ein- und Ausgänge

Universaleingang (UI)

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit ⁶⁾
Ni1000	-50...+185 °C	0,02 K	± 1,7 K
Pt1000			± 1,0 K (Messwert: 15...30 °C)
R	200...2500 Ω	0,1 Ω	± 5 Ω
U	0,1...10,5 V	1 mV	± 0,03 V
I	0,05...22 mA	0,02 mA	± 0,08 mA
Poti	500...10 000 Ω	0,1%	± 0,5%

Binäreingang

	Garantierte Schaltschwelle		Schalthysterese	Impulszähler
	inaktiv «0»	aktiv «1»		
Universaleingang (UI)	4 V	1 V	0,4 V	≤ 50 Hz ⁷⁾

Analogausgang (AO)

	Stellbereich	Auflösung	Genauigkeit
U	0/0,01...10,5 V	2 mV	± 0,02 V
I	0...22 mA	4 µA	0,5% des Messbereichs

Binärausgang

	I_{typ} (I_{max})	Spannungabfall bei I_{max}
Digitalausgang (DO-OC)	100 mA (250 mA)	< 1,5 V

Kanal- und Klemmenbelegung

Universaleingang (Ni/Pt1000, U, I, R, DI/CI)

Kanal	Schema	Klemmen		
		Signal	Referenz	GND
8	u8	17	19	18, 20
9	u9	21	23	22, 24
10	u10	25	27	26, 28
11	u11	29	31	30, 32

⁶⁾ Bei einer I/O-Modul-Temperatur von 25 °C

⁷⁾ 50 Hz nur mit dem Baustein PC, andernfalls 5 Hz

Analogausgang (0(2)...10 V, 0(4)...20 mA)

Kanal	Schema	Klemmen	
		Signal	GND
0	a0	2	1
1	a1	4	3
2	a2	6	5
3	a3	8	7

Digitalausgang (DO/OC)

Kanal	Schema	Klemmen	
		Signal	GND
4	o4	10	9
5	o5	12	11
6	o6	14	13
7	o7	16	15

Anschluss der lokalen Bedien- und Signalisiereinheit (LOI)

Das I/O-Modul kann durch das LOI modu600-LO ergänzt werden. Das LOI ermöglicht eine direkte Ansteuerung der Stellsignale und eine Anzeige der Ein- und Ausgangssignale.

Die Einheit kann während des Betriebs eingesetzt bzw. entfernt werden (hot-plug-fähig), ohne Funktionen der Automationsstation oder des I/O-Moduls zu beeinträchtigen.

Detaillierte Angaben zur Ansteuerungsfunktion und Anzeige, siehe Produktdatenblatt 91.141 des modu600-LO.

Hinweis



Das modu600-LO speichert keine Übersteuerungswerte. Beim Entfernen und Einsetzen einer Einheit bleiben die Signale unverändert. Übersteuerungswerte werden bei einem Firmware-Update gelöscht.

LOIs erlauben einen eingeschränkten Betrieb von Anlagenkomponenten ohne Einwirkung der für die Anwendung vorgesehenen Automationsstation. Ausgänge der I/O-Module die sich im manuellen Betrieb befinden, können bei einem Download des Anwenderprogramms kurzzeitig den Wert wechseln. Mit der LOI können die analogen Ausgänge auch ohne Anwenderapplikation (CASE Engine) in der Automationsstation direkt angesteuert werden.

Wie in der EN ISO 16484 gefordert, bietet das modu600-LO bei ausgeschalteter oder ausgefallener Automationsstation eine unabhängige lokale Vorrang-Bedienung auf den IO-Modulen. Dafür müssen die IO-Module über das Modul für getrennte I/O-Modulespeisung, modu601-LC, mit 24 VDC versorgt werden.

Module, die über ein modu612-LC versorgt werden, können bei Ausfall der Automationsstation auch von der lokalen Vorrang-Bedienung mit modu600-LO profitieren.

Hinweis



Das LOI modu600-LO ist als Not-Bediengerät gemäss Maschinenrichtlinie 2006/42/EU ungeeignet. Die Norm EN ISO 13849-1 wurde nicht berücksichtigt. Ggf. muss die Installation einer lokalen Not-Bedienung anlagenseitig erfolgen.

Zugriffssicherheit

ACHTUNG!



- Vorrang-Bedieneinheiten können ihre Vorrangfunktion verlieren.
- ▶ Den Zugang zur lokalen Bedienungsebene (inkl. mittels Apps) vor Ort einschränken.
- ▶ Bei der Planung und Risikoanalyse der Anlage die Zugriffssicherheit berücksichtigen.

Beschriftungskonzept

Auf dem LED-Display des modu600-LO werden die einzelnen Kanäle gemäss Konfiguration mit der CASE Suite dargestellt.

Weiterführende Informationen

Montagevorschrift	P100017303
Material- und Umweltdeklaration	MD 91.136

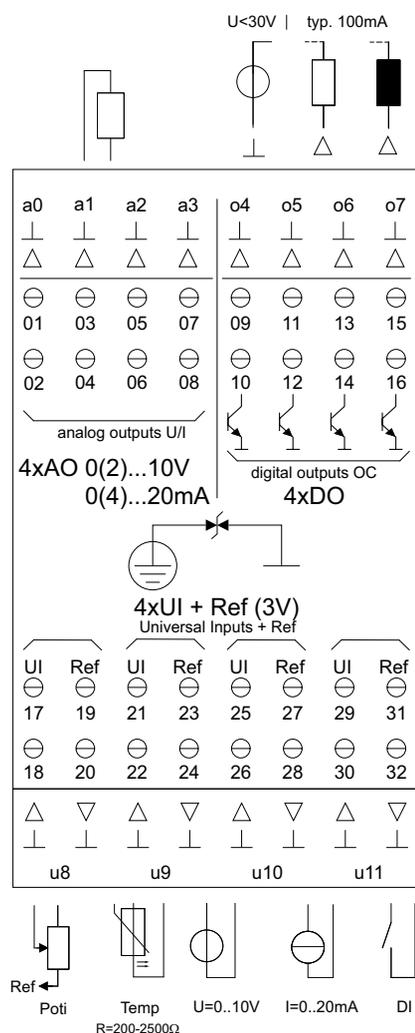
Verwendete Abkürzungen

CE	Konformitätserklärung des Herstellers für die Europäische Union (EU)
UKCA	Konformitätserklärung des Herstellers für das Vereinigte Königreich Grossbritannien und Nordirland (UK)
EMV-RL	Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU
EMC-2016	Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (UK)
RoHS-RL	RoHS-Richtlinien 2011/65/EU und 2015/863/EU
RoHS-2012	Restriction of hazardous Substances (RoHS) Regulations 2012 (UK)

Entsorgung

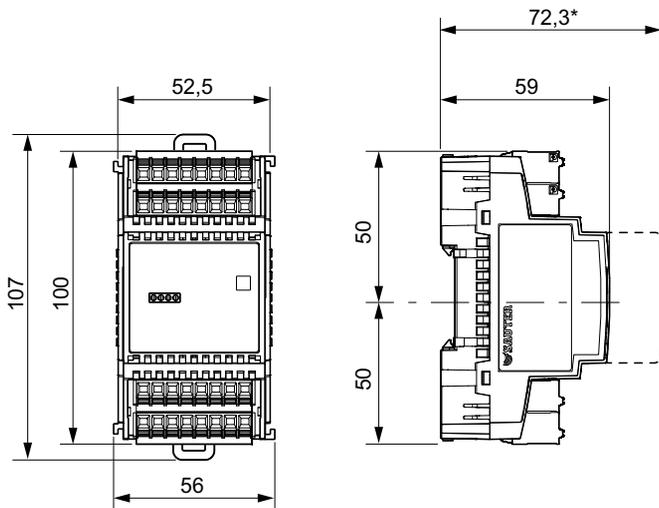
Bei einer Entsorgung ist die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung zu beachten. Weitere Hinweise zu Material und Werkstoffen entnehmen Sie bitte der Material- und Umweltdeklaration zu diesem Produkt.

Anschlussplan



Massbild

Alle Masse in Millimeter.



*) Tiefe bei Montage von modu600-LO