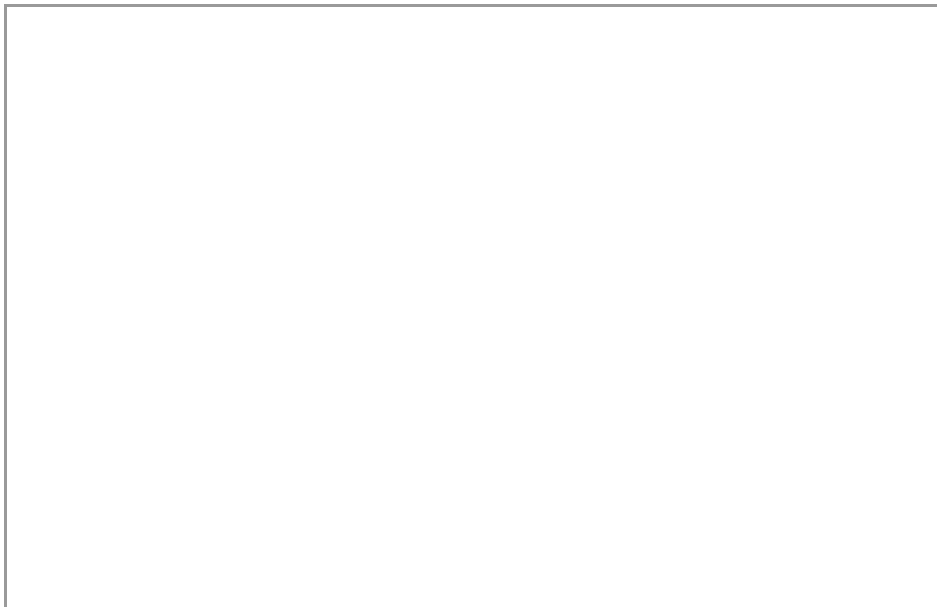


# A2000

Multifunktionales Leistungsmessgerät  
LON-Schnittstelle

3-349-091-01

3/5.01



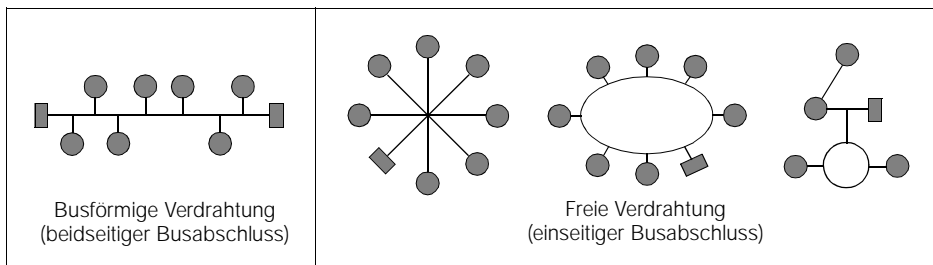
<b>1</b>	<b>Verdrahtung</b> .....	<b>3</b>
1.1	Maximale Leitungslängen .....	4
1.2	Empfohlener Kabeltyp .....	4
1.3	Busabschluss .....	5
<b>2</b>	<b>Netzwerk-Interface</b> .....	<b>6</b>
2.1	Installation .....	6
2.2	Netzwerkvariablen .....	6
<b>3</b>	<b>Produktsupport</b> .....	<b>11</b>

# 1 Verdrahtung

Das am weitest verbreitete Übertragungsmedium in der Industrie- und Gebäudetechnik ist das paarig verdrillte Kupferkabel, das mit dem galvanisch getrennten FTT-10A Transceiver betrieben wird. Beide Adern des Kabels können beliebig angeklemt werden, die Installation ist deshalb verpolungssicher.

Die Übertragungsentfernungen hängen von den elektrischen Eigenschaften des Kabels und der Netztopologie ab. Es ist deshalb strikt darauf zu achten, dass das verwendete Kabel den angegebenen Spezifikationen entspricht und zur Vermeidung von Reflexionen einheitlich innerhalb eines Bussegments zum Einsatz kommt.

Netzwerk-Topologien:



Bei Busstrukturen werden die einzelnen Geräte nacheinander parallel angeschlossen. Am Anfang und am Ende muß jeweils ein Busabschluss vorgenommen werden. Die Verdrahtung in freier Topologie erfordert nur einen Busabschluss, ist jedoch in der Übertragungsdistanz eingeschränkt.

Das multifunktionale Leistungsmessgerät A2000 verfügt über keinen internen Busabschlusswiderstand.

Durch den Einsatz von Repeatern kann das Bussignal aufgefrischt und somit die Reichweite vergrößert werden. Innerhalb eines Bussegments darf wegen des Zeitverhaltens maximal ein passiver Repeater eingesetzt werden. Der Übergang auf andere physikalische Übertragungsmedien und bzw. oder die gezielte Weiterleitung von Datenpaketen in einzelne Bussegmente wird mit Routern realisiert.

## 1.1 Maximale Leitungslängen

	Busförmige Verdrahtung (beidseitiger Busabschluss)	Freie Verdrahtung (einseitiger Busabschluss)
JY (ST) Y 2 x 2 x 0,8 mm	900 m	500 m max. 320 m Gerät – Gerät
Level IV, 22AWG	1400 m	500 m max. 400 m Gerät – Gerät
Belden 8471	2700 m	500 m max. 400 m Gerät – Gerät
Belden 85102	2700 m	500 m

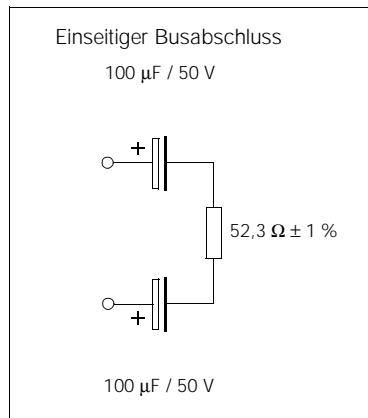
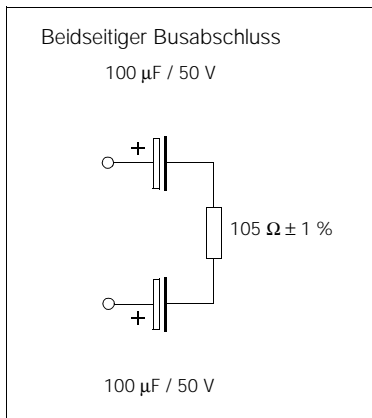
Die angegebenen Werte geben die gesamte Kabellänge an und gelten für den FTT-10A Transceiver.

## 1.2 Empfohlener Kabeltyp

Die Verdrahtung läßt sich am kostengünstigsten mit einem Kabel JY(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm mit paarig verdrehten Adern ausführen. Normalerweise ist keine Abschirmung erforderlich. Bei Kommunikationsproblemen in besonders gestörter Umgebung kann die Verwendung der Abschirmung die Schwierigkeiten beseitigen. Mit der Angabe 0,8 mm ist der Drahtdurchmesser gemeint, daraus ergibt sich ein Drahtquerschnitt von 0,5 mm<sup>2</sup>.

### 1.3 Busabschluss

In Masterstationen ist häufig ein umschaltbarer Busabschluss enthalten, der je nach Topologie einzustellen ist. Bei busförmiger Verdrahtung oder beim Einsatz von Repeatern sind zusätzliche Busabschlüsse erforderlich. Diese können als LON-Zusatzkomponente U1664 im Hutschienengehäuse bezogen werden und enthalten jeweils einen einseitigen und einen beidseitigen Busabschluss.



## 2 Netzwerk-Interface

### 2.1 Installation

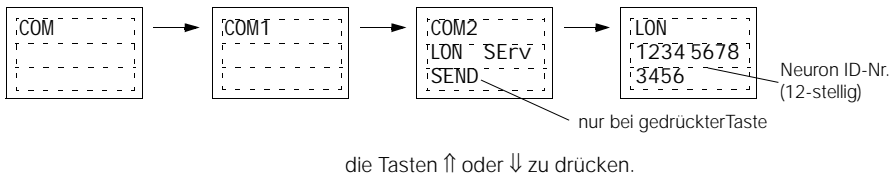
Zur Installation des Gerätes sind 2 Methoden möglich:

#### 2.1.1 Manuell

Die Neuron ID des Gerätes (12-stellig) ist im Untermenü Schnittstellenkonfiguration auslesbar (s. unten)

#### 2.1.2 Service Pin

Hierzu sind am Bedienfeld im Untermenü Schnittstellenkonfiguration



### 2.2 Netzwerkvariablen

Die im Netzwerk verfügbaren Messgrößen, Statusinformationen und Steuerkommandos des A2000 sind als Standard-Netzwerk-Variablen-Typen (SNVT) definiert. Netzwerkbezogene Konfigurationsdaten sind als Standard-Configuration-Parameter-Typen (SCPT) definiert.

Den Netzwerkmanagement-Werkzeugen werden in der Homepage von GMC-Instruments Deutschland GmbH (<http://www.gmc-instruments.com>) alle notwendigen Informationen in der Datei **A2000.XIF** zur Verfügung gestellt.

Mit Hilfe der vorhanden Netzwerkvariablen können folgende Functional Profiles nach LONMARK Draft V1.0 realisiert werden:

- 3-Phase Voltmeter (2105)
- 3-Phase Ammeter (2104)
- 3-Phase Power Meter (2103)
- 3-Phase Energy Meter (2100)
- 3-Phase Demand Power Meter (2101)

Gemeinsame Merkmale für alle Netzwerkvariablen:

non authenticated, non prioritized, non synchronous, non polled

## 2.2.1 Liste der verfügbaren Netzwerkvariablen (nv)

nv #	nv Name	SNVT-Typ	Zuordnung zu Objekt bzw. Profil 1)	Physikalische Einheit	Funktion / Messgröße
0	nviRequest	SNVT_obj_request	0000	–	Statusabfrage Objekt (siehe Seite 10)
1	nvoStatus	SNVT_obj_status	0000	–	Objekt-Statusmeldungen (siehe Seite 11)
2	nviFileReq	SNVT_file_req	0000	–	Z. Zt. nicht verwendet
3	nvoFileStat	SNVT_file_status	0000	–	Z. Zt. nicht verwendet
4	nciDeviceLabel	SNVT_str_asc	0000	–	Anwenderdefinierbare Gerätebezeichnung (max. 30 ASCII-Zeichen)
5	nvoVab	SNVT_volt_f	2105	V	U12
6	nvoVbc	SNVT_volt_f	2105	V	U23
7	nvoVca	SNVT_volt_f	2105	V	U31
8	nvoVan	SNVT_volt_f	2105	V	U1
9	nvoVbn	SNVT_volt_f	2105	V	U2
10	nvoVcn	SNVT_volt_f	2105	V	U3
11	nciVoltsSendDelta	SNVT_volt_f	2105	V	$\Delta U$ <sup>2)</sup> ; sendet Daten, wenn der eingestellte Wert überschritten wird
12	nciValMaxSndTime	SNVT_elapsed_tm	2105 <sup>3)</sup> 2104 <sup>3)</sup> 2103 <sup>3)</sup> 2101 <sup>3)</sup> 2100 <sup>3)</sup>	time	$\Delta T$ max. Sende-Zeitintervall gilt gemeinsam für alle Profile Einstellbereich: 1 s ... 18 h
13	nvola	SNVT_amp_f	2104	A	I1
14	nvolb	SNVT_amp_f	2104	A	I2
15	nvolc	SNVT_amp_f	2104	A	I3
16	nciAmpsSndDelta	SNVT_amp_f	2104	A	$\Delta I$ <sup>2)</sup> ; sendet Daten, wenn der eingestellte Wert überschritten wird
17	nvoWPkTim	SNVT_time_stamp	2101	time / date	$T_{P \text{ Int } \Sigma \text{ max}}$ , Zeitstempel für nv 45
18	nvoVAPkTim	SNVT_time_stamp	2101	time / date	$T_{S \text{ Int } \Sigma \text{ max}}$ , Zeitstempel für nv 48
19	nvolaDmd	SNVT_amp_f	2104 <sup>3)</sup>	A	I1 avg
20	nvolbDmd	SNVT_amp_f	2104 <sup>3)</sup>	A	I2 avg
21	nvolcDmd	SNVT_amp_f	2104 <sup>3)</sup>	A	I3 avg
22	nviTimeSet	SNVT_time_stamp	0000	–	Zeit / Datum einstellen (yyyy, MM, dd, hh, mm, ss)
23	nvoPklaDmd	SNVT_amp_f	2104 <sup>3)</sup>	A	I1 avg max

nv #	nv Name	SNVT-Typ	Zuordnung zu Objekt bzw. Profil <sup>1)</sup>	Physikalische Einheit	Funktion / Messgröße
24	nvoPkIbDmd	SNVT_amp_f	2104 <sup>3)</sup>	A	I <sub>2 avg max</sub>
25	nvoPkIcDmd	SNVT_amp_f	2104 <sup>3)</sup>	A	I <sub>3 avg max</sub>
26	nvoFreq	SNVT_freq_hz	2105	Hz	f
27	nvoWatTot	SNVT_power_f	2103	W	P <sub>Σ</sub>
28	nvoWata	SNVT_power_f	2103 <sup>3)</sup>	W	P1
29	nvoWatab	SNVT_power_f	2103 <sup>3)</sup>	W	P2
30	nvoWatic	SNVT_power_f	2103 <sup>3)</sup>	W	P3
31	nvoPwrFactr	SNVT_pwr_fact	2103	1	PF = Sgn (OΣ) x  PΣ / SΣ
32	nvoPwrFacta	SNVT_pwr_fact	2103 <sup>3)</sup>	1	PF1 = Sgn (O1) x  P1 / S1
33	nvoPwrFactb	SNVT_pwr_fact	2103 <sup>3)</sup>	1	PF2 = Sgn (O2) x  P2 / S2
34	nvoPwrFactc	SNVT_pwr_fact	2103 <sup>3)</sup>	1	PF3 = Sgn (O3) x  P3 / S3
35	nvoVarTot	SNVT_power_f	2103	VAr	Q <sub>Σ</sub>
36	nvoVara	SNVT_power_f	2103 <sup>3)</sup>	VAr	Q1
37	nvoVarb	SNVT_power_f	2103 <sup>3)</sup>	VAr	Q2
38	nvoVarc	SNVT_power_f	2103 <sup>3)</sup>	VAr	Q3
39	nvoVATot	SNVT_power_f	2103	VA	S <sub>Σ</sub>
40	nvoVAa	SNVT_power_f	2103 <sup>3)</sup>	VA	S1
41	nvoVAb	SNVT_power_f	2103 <sup>3)</sup>	VA	S2
42	nvoVAc	SNVT_power_f	2103 <sup>3)</sup>	VA	S3
43	nciPwrSndDelta	SNVT_power_f	2103 2101 <sup>3)</sup>	W, VAr, VA	ΔP, ΔQ, ΔS, ΔP <sub>int</sub> , ΔS <sub>int</sub> <sup>2)</sup> sendet Daten, wenn der eingestellte Wert überschritten wird
44	nvoWatDmd	SNVT_power_f	2101	W	P <sub>int Σ</sub>
45	nvoPkWatDmd	SNVT_power_f	2101	W	P <sub>int Σ max</sub>
46	nvoWDmdPred	SNVT_power_f	2101	W	P <sub>int Σ pred</sub> , voraussichtlicher P <sub>int</sub>
47	nvoVADmd	SNVT_power_f	2101	VA	S <sub>int Σ</sub>
48	nvoVAPKDmd	SNVT_power_f	2101	VA	S <sub>int Σ max</sub>
49	nvoPWRstT	SNVT_time_stamp	2101	time / date	T <sub>PWDmdRst</sub> , Zeitstempel für nv 56
50	nvoEnergyClrT	SNVT_time_stamp	2100	time / date	T <sub>EnergyClr</sub> , Zeitstempel für nv 55
51	nvoWHTotExpLT	SNVT_elec_whr_f	2100 <sup>3)</sup>	Wh	E <sub>PΣ</sub> Abgabe LT (Niedertarif)
52	nvoWHTotImpLT	SNVT_elec_whr_f	2100 <sup>3)</sup>	Wh	E <sub>P1</sub> Bezug LT (Niedertarif)



nv #	nv Name	SNVT-Typ	Zuordnung zu Objekt bzw. Profil <sup>1)</sup>	Physikalische Einheit	Funktion / Messgröße
53	nvoWHTotExpHT	SNVT_elec_whr_f	2100	Wh	$E_{P\Sigma}$ Abgabe HT (Hochtarif)
54	nvoWHTotImpHT	SNVT_elec_whr_f	2100	Wh	$E_{P\Sigma}$ Bezug HT (Hochtarif)
51 <sup>4)</sup>					$E_{P1}$ Bezug und Abgabe
52 <sup>4)</sup>					$E_{P2}$ Bezug und Abgabe
53 <sup>4)</sup>					$E_{P3}$ Bezug und Abgabe
54 <sup>4)</sup>					$E_{P\Sigma}$ Bezug und Abgabe
55	nviEnergyClr	SNVT_lev_disc	2100	–	nv#51,52,53,54=0 nv#58,59,60,61=0
56	nviPwDmdRst	SNVT_lev_disc	2101 2104 <sup>3)</sup>	–	$P_{int \Sigma max}$ , $S_{jnt \Sigma max} = 0$ $I_{avg max} = 0$ / Mittelwerte zurücksetzen
57	nciEnrgySndDelta	SNVT_elec_whr_f	2100	Wh, VARh	$\Delta E$ <sup>2)</sup> ; sendet Daten, wenn der eingestellte Wert überschritten wird
58	nvoVarHTotExpLT	SNVT_elec_whr_f	2100	VARh	$E_{0\Sigma}$ Abgabe LT (Niedertarif)
59	nvoVarHTotImpLT	SNVT_elec_whr_f	2100	VARh	$E_{0\Sigma}$ Bezug LT (Niedertarif)
60	nvoVarHTotExpHT	SNVT_elec_whr_f	2100 <sup>3)</sup>	VARh	$E_{0\Sigma}$ Abgabe HT (Hochtarif)
61	nvoVarHTotImpHT	SNVT_elec_whr_f	2100 <sup>3)</sup>	VARh	$E_{0\Sigma}$ Bezug HT (Hochtarif)
58 <sup>4)</sup>					$E_{01}$
59 <sup>4)</sup>					$E_{02}$
60 <sup>4)</sup>					$E_{03}$
61 <sup>4)</sup>					$E_{0\Sigma}$

- <sup>1)</sup> Zuordnung der Variable zu den Objekten bzw. Profilen mit der Nummer nnnn:  
nnnn=0000: node object, 2100: energy meter, 2101: power demand meter, 2103: vollmeter.
- <sup>2)</sup> Erforderliche Mindeständerung ( $\pm \Delta x$ ) für alle Netzwerkvariablen mit der Dimension x im zugeordneten Profil, um ein Update der jeweiligen Netzwerkvariablen auszulösen.
- <sup>3)</sup> Herstellerdefinierte Variable.
- <sup>4)</sup> nv # gilt nur bei Energie-Mode-Einstellung L123 (sonst LTHT) am A2000.

## 2.2.2 Statusabfrage Objekt

	Node	Voltmeter	Ammeter	Powermeter	Energymeter	DmdPowermeter
object_id	0000	2105	2104	2103	2100	2101
object_request	=0x00 =0x02 =0x05	=0x00 =0x02 =0x05	=0x00 =0x02 =0x05	=0x00 =0x02 =0x05	=0x00 =0x02 =0x05	=0x00 =0x02 =0x05

object\_request

=0x00 RQ\_NORMAL wird akzeptiert, ist aber ohne Auswirkung

=0x02 RQ\_UPDATE\_STATUS liefert untenstehende Statusmeldung für das gewählte Objekt

=0x05 RQ\_REPORT\_MASK liefert Bitmaske der verwendeten Bits für das gewählte Objekt

alle anderen object\_request codes liefern in der Statusmeldung "invalid\_rq"

### 2.2.3 Objekt-Statusmeldungen

	Node	Voltmeter	Ammeter	Powermeter	Energymeter	DmdPowermeter
object_id	0000	2105	2104	2103	2100	2101
Status Bit-Nr.						
31	invalid_id	invalid_id	invalid_id	invalid_id	invalid_id	invalid_id
30	invalid_rq	invalid_rq	invalid_rq	invalid_rq	invalid_rq	invalid_rq
29	–	–	–	–	–	–
28	Parameter Error	–	–	–	–	–
27	RTC off	–	–	–	–	–
26	Kalib. Error	–	–	–	–	–
25	–	–	–	–	–	–
24	–	–	–	–	–	–
23	–	over_range	over_range	–	–	–
22	–	under_range	under_range	–	–	–
21	–	L132 Error	–	–	–	–
20	–	unable to measure	unable to measure	–	–	–
19	–	–	–	–	–	–
18	Analog Error RTC Error	Common mode Error	Common mode Error	–	–	–
17	–	–	–	–	–	–
16	–	Sync Error	Sync Error	–	–	–
15	–	–	–	–	–	–
14	–	alarm 1 2	alarm 1 2	alarm 1 2	alarm 1 2	alarm 1 2
13	–	–	–	–	–	–
12	report mask	report mask	report mask	report mask	report mask	report mask
11	EEProm busy	–	–	–	–	–
10	EEProm Error	Kal. Param. Error	Kal. Param. Error	–	Energy Error	–
9-0	–	–	–	–	–	–

### 3 Produktsupport

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GOSEN-METRAWATT GMBH

Hotline Produktsupport

Telefon +49 911 86 02 - 112

Telefax +49 911 86 02 - 709

---

Gedruckt in Deutschland • Änderungen vorbehalten

GOSEN-METRAWATT GMBH

Thomas-Mann-Str. 16-20

D-90471 Nürnberg

Telefon +49 911 8602-0

Telefax +49 911 8602-669

e-mail: [info@gmc-instruments.com](mailto:info@gmc-instruments.com)

<http://www.gmc-instruments.com>

