

A2000

Multifunktionales Leistungsmessgerät
LON-Schnittstelle

3-349-091-01

3/5.01



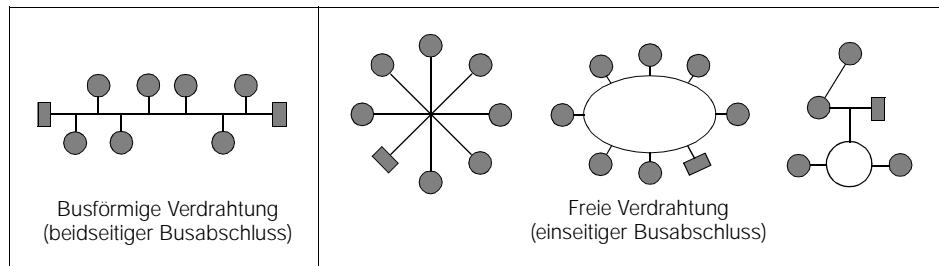
| Inhalt | Seite |
|-----------------------------------|-----------|
| 1 Verdrahtung | 3 |
| 1.1 Maximale Leitungslängen | 4 |
| 1.2 Empfohlener Kabeltyp | 4 |
| 1.3 Busabschluss | 5 |
| 2 Netzwerk-Interface | 6 |
| 2.1 Installation | 6 |
| 2.2 Netzwerkvariablen | 6 |
| 3 Produktsupport | 11 |

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 angeklemmt 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 |

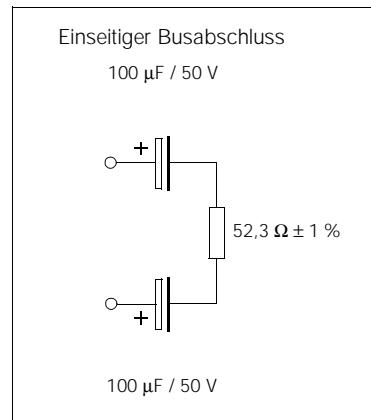
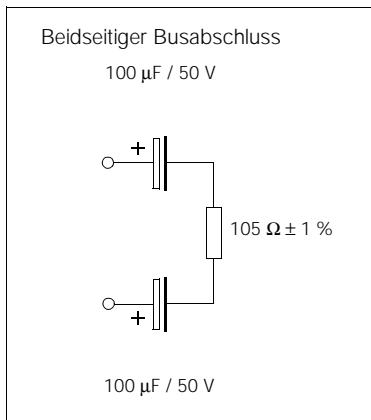
Die angegebenen Werte geben die gesamte Kabellänge an und gelten für den FTT-10A Transceiver.

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 verdrillten 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 mm².

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 Hutschienegehäuse bezo- gen werden und enthalten jeweils einen einseitigen und einen beidseitigen Busabschluss.



2 Netzwerk-Interface

2.1 Installation

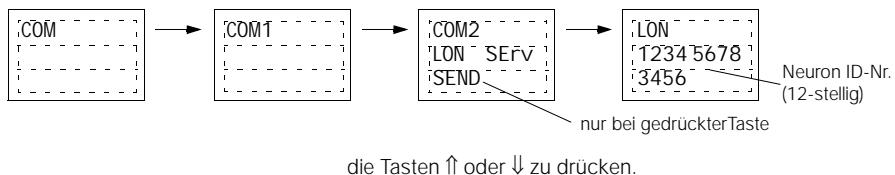
Zur Installation des Gerätes sind 2 Methoden möglich:

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-Types (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 | Δt ²⁾ ; sendet Daten, wenn der eingesetzte Wert überschritten wird |
| 12 | nciValMaxSndTime | SNVT_elapsed_tm | 2105 ³⁾ 2104 ³⁾ 2103 ³⁾ 2101 ³⁾ 2100 ³⁾ | time | ΔT 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 | Δt ²⁾ ; sendet Daten, wenn der eingesetzte 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 | nvolAcmd | SNVT_amp_f | 2104 ³⁾ | A | I1 avg |
| 20 | nvolBcmd | SNVT_amp_f | 2104 ³⁾ | A | I2 avg |
| 21 | nvolCcmd | SNVT_amp_f | 2104 ³⁾ | A | I3 avg |
| 22 | nviTimeSet | SNVT_time_stamp | 0000 | – | Zeit / Datum einstellen (yyyy, MM, dd, hh, mm, ss) |
| 23 | nvoPklaDmd | SNVT_amp_f | 2104 ³⁾ | A | I1 avg max |

| nv # | nv Name | SNVT-Typ | Zuordnung zu Objekt bzw. Profil 1) | Physikalische Einheit | Funktion / Messgröße |
|------|----------------|-----------------|------------------------------------|-----------------------|---|
| 24 | nvoPkIbDmd | SNVT_amp_f | 2104 3) | A | I ₂ avg max |
| 25 | nvoPkIcDmd | SNVT_amp_f | 2104 3) | A | I ₃ avg max |
| 26 | nvoFreq | SNVT_freq_hz | 2105 | Hz | f |
| 27 | nvoWatTot | SNVT_power_f | 2103 | W | P _Σ |
| 28 | nvoWata | SNVT_power_f | 2103 3) | W | P1 |
| 29 | nvoWatb | SNVT_power_f | 2103 3) | W | P2 |
| 30 | nvoWatc | SNVT_power_f | 2103 3) | W | P3 |
| 31 | nvoPwrFactr | SNVT_pwr_fact | 2103 | 1 | PF = Sgn (ΩΣ) x PΣ / SΣ |
| 32 | nvoPwrFacta | SNVT_pwr_fact | 2103 3) | 1 | PF1 = Sgn (Ω1) x P1 / S1 |
| 33 | nvoPwrFactb | SNVT_pwr_fact | 2103 3) | 1 | PF2 = Sgn (Ω2) x P2 / S2 |
| 34 | nvoPwrFactc | SNVT_pwr_fact | 2103 3) | 1 | PF3 = Sgn (Ω3) x P3 / S3 |
| 35 | nvoVarTot | SNVT_power_f | 2103 | VAr | Q _Σ |
| 36 | nvoVara | SNVT_power_f | 2103 3) | VAr | Q1 |
| 37 | nvoVarb | SNVT_power_f | 2103 3) | VAr | Q2 |
| 38 | nvoVarc | SNVT_power_f | 2103 3) | VAr | Q3 |
| 39 | nvoVATot | SNVT_power_f | 2103 | VA | S _Σ |
| 40 | nvoVAA | SNVT_power_f | 2103 3) | VA | S1 |
| 41 | nvoVAb | SNVT_power_f | 2103 3) | VA | S2 |
| 42 | nvoVAc | SNVT_power_f | 2103 3) | VA | S3 |
| 43 | nciPwrSndDelta | SNVT_power_f | 2103 2101 3) | W, VAr, VA | ΔP, ΔQ, ΔS, ΔP _{Int} , ΔS _{Int} 2) sendet Daten, wenn der eingestellte Wert überschritten wird |
| 44 | nvoWatDmd | SNVT_power_f | 2101 | W | P _{Int} Σ |
| 45 | nvoPkWatDmd | SNVT_power_f | 2101 | W | P _{Int} Σ max |
| 46 | nvoWDmdPred | SNVT_power_f | 2101 | W | P _{Int} Σ pred, voraussichtlicher P _{Int} |
| 47 | nvoVADmd | SNVT_power_f | 2101 | VA | S _{Int} Σ |
| 48 | nvoVAPkDmd | SNVT_power_f | 2101 | VA | S _{Int} Σ max |
| 49 | nvoPWRstT | SNVT_time_stamp | 2101 | time / date | T _{PWDmdRst} , Zeitstempel für nv 56 |
| 50 | nvoEnergyClrT | SNVT_time_stamp | 2100 | time / date | T _{EnergyClr} , Zeitstempel für nv 55 |
| 51 | nvoWHTotExpLT | SNVT_elec_whr_f | 2100 3) | Wh | E _{PΣ} Abgabe LT (Niedertarif) |
| 52 | nvoWHTotImplT | SNVT_elec_whr_f | 2100 3) | Wh | E _{P1} Bezug LT (Niedertarif) |

| nv # | nv Name | SNVT-Typ | Zuordnung zu Objekt bzw. Profil ¹⁾ | Physikalische Einheit | Funktion / Messgröße |
|------------------|-------------------|-----------------|---|-----------------------|--|
| 53 | nvoWHTotExpHT | SNVT_elec_whr_f | 2100 | Wh | E_{Σ} Abgabe HT (Hochtarif) |
| 54 | nvoWHTotImpHT | SNVT_elec_whr_f | 2100 | Wh | E_{Σ} Bezug HT (Hochtarif) |
| 51 ⁴⁾ | | | | | E_p Bezug und Abgabe |
| 52 ⁴⁾ | | | | | E_p Bezug und Abgabe |
| 53 ⁴⁾ | | | | | E_p Bezug und Abgabe |
| 54 ⁴⁾ | | | | | E_{Σ} 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 ³⁾ | – | $P_{\text{int}} \Sigma \text{max}$, $S_{\text{int}} \Sigma \text{max} = 0$ $I_{\text{avg max}} = 0$ / Mittelwerte zurücksetzen |
| 57 | nciEnergySndDelta | SNVT_elec_whr_f | 2100 | Wh, VArh | ΔE ²⁾ : sendet Daten, wenn der eingesetzte Wert überschritten wird |
| 58 | nvoVarHTotExpLT | SNVT_elec_whr_f | 2100 | VArh | E_{Σ} Abgabe LT (Niedertarif) |
| 59 | nvoVarHTotImpLT | SNVT_elec_whr_f | 2100 | VArh | E_{Σ} Bezug LT (Niedertarif) |
| 60 | nvoVarHTotExpHT | SNVT_elec_whr_f | 2100 ³⁾ | VArh | E_{Σ} Abgabe HT (Hochtarif) |
| 61 | nvoVarHTotImpHT | SNVT_elec_whr_f | 2100 ³⁾ | VArh | E_{Σ} Bezug HT (Hochtarif) |
| 58 ⁴⁾ | | | | | E_{Q1} |
| 59 ⁴⁾ | | | | | E_{Q2} |
| 60 ⁴⁾ | | | | | E_{Q3} |
| 61 ⁴⁾ | | | | | E_{Σ} |

- Zuordnung der Variable zu den Objekten bzw. Profilen mit der Nummer nnnn:
nnnn=0000: node object, 2100: energy meter, 2101: power demand meter, 2103: power meter, 2104: ammeter, 2105: voltmeter.
- Erforderliche Mindeständerung ($\pm \Delta x$) für alle Netzwerkvariablen mit der Dimension x im zugeordneten Profil, um ein Update der jeweiligen Netzwerkvariablen auszulösen.
- Herstellerdefinierte Variable.
- 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 | =0x00 | =0x00 | =0x00 | =0x00 | =0x00 |
| | =0x02 | =0x02 | =0x02 | =0x02 | =0x02 | =0x02 |
| | =0x05 | =0x05 | =0x05 | =0x05 | =0x05 | =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 • Anderungen 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

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

