



FERNWIRKBIBLIOTHEK

TC-LinkManager



Version 3.2.5.0

Ergänzende Hinweise

Haftung und Copyright

Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Dieses Handbuch darf ohne schriftliche Zustimmung von Panasonic Industrial Europe GmbH (PIEU) weder ganz noch teilweise kopiert werden.

PIEU verbessert das Design und die Leistung seiner Produkte kontinuierlich. Aus diesem Grund behalten wir uns das Recht vor, das Handbuch/Produkt ohne Ankündigung zu ändern. In keinem Fall ist PIEU für direkte, spezielle, zufällige oder Folgeschäden jeglicher Art haftbar, die aufgrund eines eventuellen Mangels oder Fehlers des Produkts oder der Dokumentation entstanden sind, auch wenn auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen wurde.

Bitte richten Sie Supportanfragen und technische Fragen an Ihren lokalen Panasonic-Vertriebspartner oder das Panasonic Service Center.

Panasonic Industrial Europe GmbH (PIEU)

Caroline-Herschel-Straße 100
85521 Ottobrunn, Deutschland
Tel: +49 89 45 354-1000

TC-LinkManager-SPS-Ethernet_de.docx	RT	Seite 2 von 11
Panasonic Industry Europe GmbH	Caroline Herschel-Straße 100	85521 Ottobrunn, Germany
Tel: +49 89 45354 2748	industry.panasonic.eu	E-Mail: Technik_DACH.SYSO@eu.panasonic.com

Inhalt

Haftung und Copyright	2
Inhalt.....	3
1 Telecontrol Library: TC-LinkManager	4
2 FC-OPC-Station (ehemals GPRS-Manager)	4
3 TC-LinkManager (ehemals GPRS-LinkManager)	5
4 Konfiguration des Fernwirkkopfes	5
4.1 _010_Setup_LinkManager	6
4.2 _011_GPRS_LinkManager	6
4.3 _012_GPRS_LinkStatus_SyncAllStations	7
4.4 _020_GPRS_Test_Systemdata	7
4.5 _998_GPRS_MessageLoggerMultiPort.....	7
4.6 _999_System_error_diagnosis_set_as_last_POU	7
5 Konfiguration der Stationen	7
5.1 _001_LAN_WAN_Setup_fuer_GPRSmanager.....	8
5.2 _002_LAN_WAN_Connection_TSC	8
5.3 _003_LAN_WAN_User_Zyklisches_Senden / ..._Delta_Event	8
5.4 _999_System_Fehlerdiagnose_muss_letzte_POE_sein	8
6 Sicherheitsleitfaden für das Kommunikationskonzept.....	9
6.1 Ports für die Datenübertragung (Fernwirkkopf).....	9
6.2 Ports für die Datenübertragung (Stationen).....	9
7 Checkliste für die Sicherheitskonfiguration	10
8 Panasonic Hotline	11
9 Änderungsverzeichnis	11

1 Telecontrol Library: TC-LinkManager

Die Fernwirk-Bibliothek dient als Basis zur Datenübertragung von Stationen, die geographisch weit verteilt sind.

- Die Beispiele der Bibliothek dienen als Basis für eigene Anwendungen. Alle Funktionen sind vorbereitet und können durch eigene POEs ergänzt werden.
- Die Bausteinnamen haben sich auf Grund der Kompatibilität nicht geändert. Auch wenn modernere Übertragungsmethoden als GPRS verwendet werden können, bleibt der Begriff GPRS in den Bausteinnamen erhalten. Auch drahtgebundene Ethernet-Kommunikation ist möglich.
- Optionale POEs der Beispiele können auch entfernt oder deaktiviert werden, wenn diese nicht benötigt werden.
- Die Namen der Beispiel POEs können verändert werden.
- Die Namen einiger global definierter Variablen hingegen dürfen nicht verändert werden.
- Die Größe der Arrays kann entsprechend dem Einsatz variieren. Details zu den Arraygrößen sind auch in der Onlinehilfe **M_GPRS_PRO7.chm** der Bibliothek zu finden.
- Die Bibliothek benötigt eine FPWIN Pro Version 7.5.3.0 oder neuer.
- Die Steuerungen sollten mit der aktuell verfügbaren Version betrieben werden. Besuchen Sie hierfür unsere Support-Webseite:
<https://industry.panasonic.eu/service/downloads>

2 FC-OPC-Station (ehemals GPRS-Manager)

Das Konzept FC-OPC-Station dient zur Kommunikation von Panasonic-Steuerungen mit einem FlowChief Prozessleitsystem (mit Hilfe des Kommunikationstreibers FC-OPC). Alle Daten, die übertragen werden sollen, werden mit Zeitstempel zwischengepuffert, wenn die Kommunikation gestört sein sollte.

Es stehen zwei verschiedene Übertragungsprotokolle zur Verfügung:

- **TSC**-Protokoll (Default Port 26862) ursprünglich von Dr. Neuhaus für GMOD-Sx Geräte entwickeltes Übertragungsprotokoll mit Anmeldeprozedur.
Eine Customer-ID und eine Stationsnummer wird in der jeweiligen Station zur eindeutigen Datenzuordnung festgelegt.
- **SRC**-Protokoll (Default Port 28677) von FlowChief entwickeltes Protokoll mit optimierten Funktionen.
Eine Customer-ID und eine Stationsnummer ergeben zusammen eine eindeutige Stationsadresse im FC-OPC. Hierzu müssen die Adressbytes zusammengefasst werden:
Customer-ID (2 Bytes) z.B. 1 und **Stationnummer (1 Byte) z.B. 4** → 0x**000104** → 260dec.
- Beide Protokolle werden von der FPWIN Pro Bibliothek unterstützt. Zur Anbindung an das FlowChief-Prozessleitsystem wird die Verwendung des SRC-Protokolls empfohlen.
Die Datenaufteilung von Daten an den Fernwirkkopf (Monitoring, Messwerte) und vom Fernwirkkopf (Control, Sollwerte, Befehle) erfolgt in linear organisierten Datenfeldern.

Beispiel:

```
g_awGPRS_ToMainStation  ARRAY [0..49] OF WORD,  
g_awGPRS_FromMainStation ARRAY [50..99] OF WORD
```

3 TC-LinkManager (ehemals GPRS-LinkManager)

Das Konzept TC-LinkManager dient zur Kommunikation zwischen Panasonic-Steuerungen.

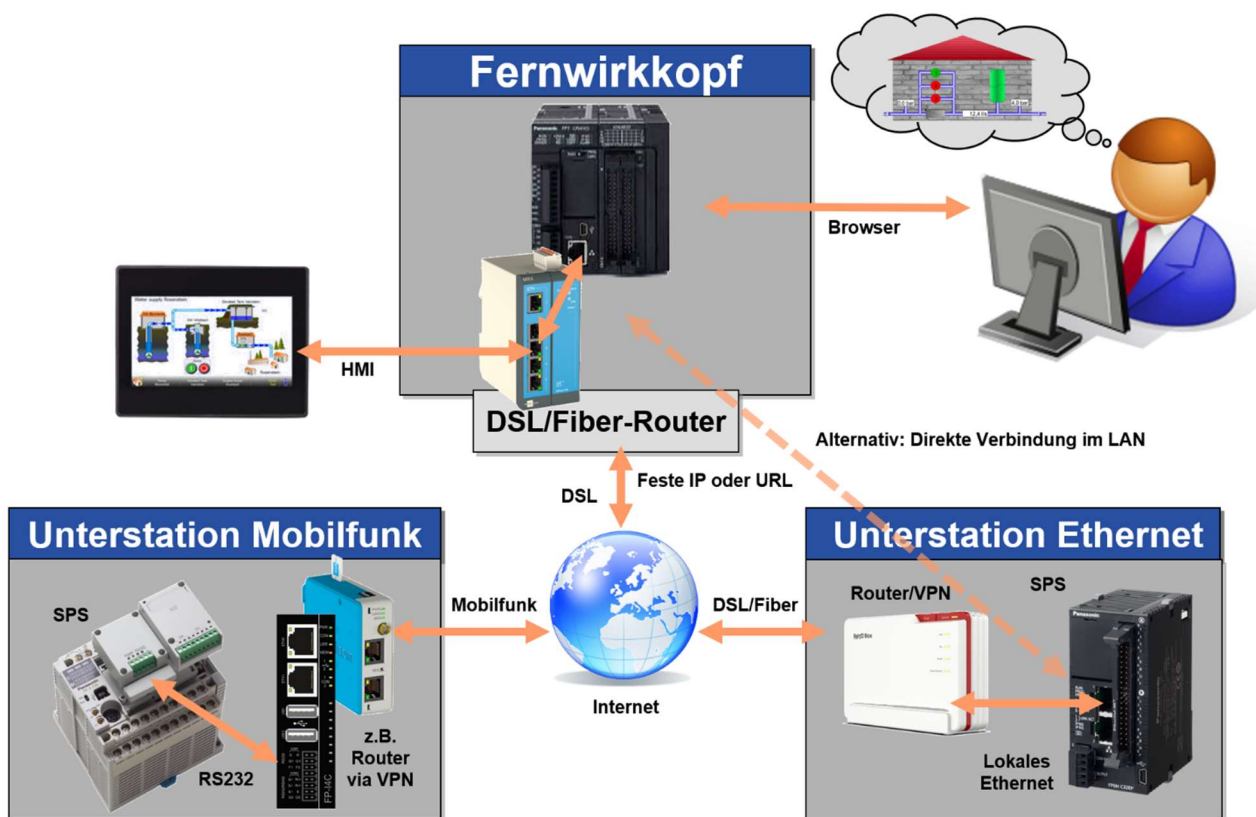
Eine SPS übernimmt die Rolle des Fernwirkkopfes.

Alle Daten, die übertragen werden sollen, werden mit Zeitstempel zwischengepuffert, wenn die Kommunikation gestört sein sollte.

- Zur Übertragung wird das TCP-Protokoll verwendet.
- Datenbereichsaufteilung der Übertragungsdaten beginnt sowohl für die Daten zum Fernwirkkopf (Monitoring, Messwerte) und vom Fernwirkkopf (Control, Sollwerte, Befehle) mit dem Index 0 und unterscheidet sich somit vom Konzept FC-OPC-Station.

Beispiel:

```
g_awGPRS_ToMainStation ARRAY [0..49] OF WORD,  
g_awGPRS_FromMainStation ARRAY [0..49] OF WORD
```



(1) Prinzipielle Kommunikation zwischen Fernwirkkopf und Stationen

In den folgenden Kapiteln wird das Konzept TC-LinkManager beschrieben.

4 Konfiguration des Fernwirkkopfes

Der Fernwirkkopf dient als Datensammler und Verbindungszentrale.

Ab TB-GPRS V3.2.0.0 wird eine FP7 oder FP0H als Fernwirkkopf eingesetzt. Die Ethernet-Schnittstelle der SPS verwendet zum Datenaustausch mit den Steuerungen das TSC-Protokoll direkt (und ohne FP-I4C/FPWEB2).

Unterschiede zwischen Lösung mit FPWEB2 und integrierter Ethernet-Schnittstelle FP7 / FP0H

Port-Nr.	FPWEB2	FP7	FP0H
Max. Anzahl Stationen	Gesamt: 50 Pro FPWEB2+COM-Port: 10	16	8
Anzahl TCP-Ports für Gesamtausbau	5 (1 Port pro FPWEB2)	16 (1 pro Station)	8 (1 pro Station)
Zusätzliche Hardware	FPWEB2, COM-Ports, MCU, Kabel für serielle Verb.	-	-

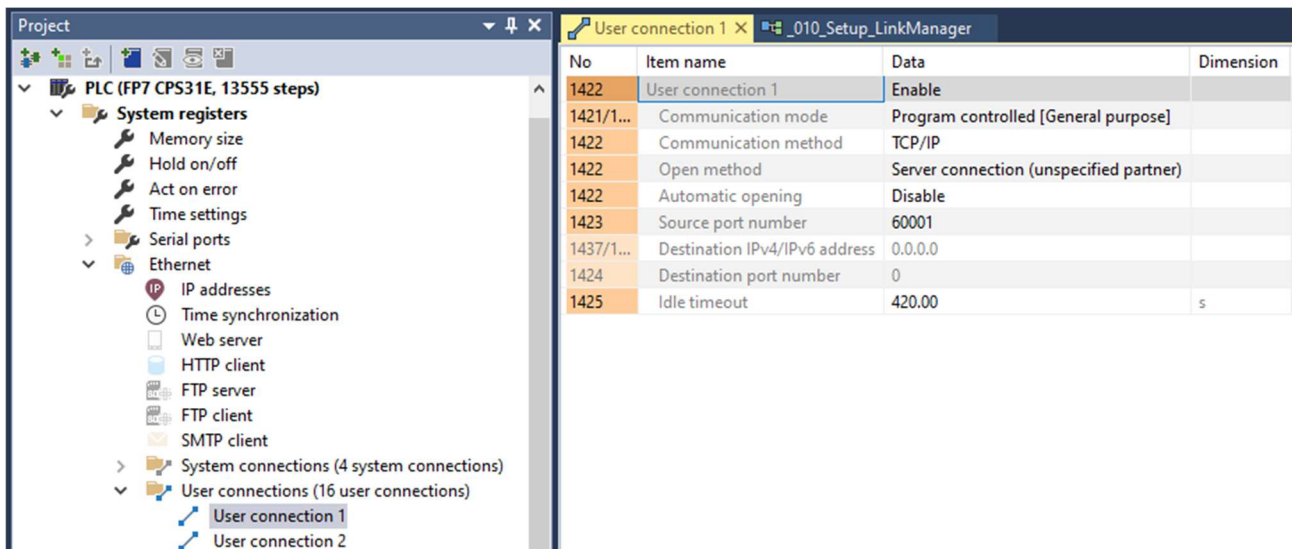
Für die Lösung mit FP7/FP0H (und interner Ethernet-Schnittstelle) werden weniger Hardwarekomponenten benötigt. Die Anzahl der Stationen ist jedoch systembedingt begrenzt.

4.1 _010_Setup_LinkManager

In dieser POE werden die Grundeinstellung der Verbindung mit `GPRS_SetDefault()` initialisiert.

Anpassungen, insbesondere das Ändern des Passwortes sind vorzunehmen.

Mit diesem Baustein werden Anmeldename und Passwort festgelegt, sowie der erste TCP-Port der Kommunikation. Die Folge-Ports werden automatisch anhand der max. definierten Stationen konfiguriert.



No	Item name	Data	Dimension
1422	User connection 1	Enable	
1421/1...	Communication mode	Program controlled [General purpose]	
1422	Communication method	TCP/IP	
1422	Open method	Server connection (unspecified partner)	
1422	Automatic opening	Disable	
1423	Source port number	60001	
1437/1...	Destination IPv4/IPv6 address	0.0.0.0	
1424	Destination port number	0	
1425	Idle timeout	420.00	s

(2) Die Anwenderverbindungen im Bereich Ethernet werden für die Kommunikation verwendet.

4.2 _011_GPRS_LinkManager

In dieser POE erfolgt die Kommunikation mit den Stationen.

Der Baustein `M_GPRS_ETLAN_LM_Connections()` steuert die Anmeldung aller Stationen.

Der Baustein `M_GPRS_ETLAN_MainStation()` wertet die Daten der Stationen aus und überträgt die

Daten in das Datenfeld `g_awGPRS_FromStation` und sendet Informationen vom Datenfeld `g_awGPRS_ToStation` an die jeweilige Station. Die Ausgänge des Bausteines dienen zur Diagnose. Der Baustein `M_GPRS_Online()` überwacht die Verbindungen und initialisiert diese bei Bedarf erneut.

4.3 _012_GPRS_LinkStatus_SyncAllStations

Das Abrufen der Zustände der Stationen kann optional durch diese POE erfolgen.

Im Normalbetrieb senden jedoch die Stationen selbstständig in vorgegebenen Zyklen ihre Daten. Das Beispiel verwendet die Echtzeituhr der SPS, um in bestimmten Zyklen eine „Generalabfrage“ an alle Stationen auszulösen. Dabei muss der Wert in `g_aiStationsCall[Stationsnummer]` auf 1 gesetzt werden (im Beispiel nicht aktiv).

Bei gestörten Stationen (nicht erreichbar) wird nach Ablauf der Timeouts der Wert -1 vom System in das entsprechende Datenfeld eingetragen.

Anpassungen in dieser POE sind nicht zwingend erforderlich.

4.4 _020_GPRS_Test_Systemdata

Optionale POE zum manuellen Auslesen von Zusatzinformationen, die vom Gerät gesendet werden können.

4.5 _998_GPRS_MessageLoggerMultiPort

Optionale POE ermittelt Verbindungsstörungen und generiert Meldungen für das optionale SPS interne Nachrichtenarchiv (`_999_System_error_diagnosis_set_as_last_POU`).

4.6 _999_System_error_diagnosis_set_as_last_POU

Optionale POE als einfaches Nachrichtenarchiv. SPS spezifische und anwenderspezifische Events (Nachrichten) werden in einem kleinen Puffer zwischengespeichert, um bei Bedarf eine Funktionsanalyse zu ermöglichen.

5 Konfiguration der Stationen

Als Stationsbeispiele stehen verschiedene Lösungen zur Verfügung:

- Moderne Anlagen verwenden eine eigene sichere Infrastruktur mit VPN Tunnel und Routern. Am Ende eines Tunnels kann eine Station mit einer Ethernet-Schnittstelle angeschlossen werden (z.B. `FP0H_ETLAN_LM_Station2.pce`)
- Eine besonders kostengünstige Lösung kann mit dem GT910 als Übertragungsgerät erstellt werden. Ferndiagnose und Fernprogrammierung ist mit dieser Lösung jedoch nicht möglich. Ein VPN-Tunnel kann mit diesem einfachen Funkmodul in Verbindung mit der TB-GPRS nicht eingebunden werden. Es besteht allerdings die Möglichkeit, mit einer Infrastrukturlösung eines Mobilfunkbetreibers (nicht öffentlicher APN) eine sichere Cloud-Anbindung zu realisieren (z.B. `FP0R_T32_NT910_GPRS_LM_Station1.pce`)
- Bestandsanlagen ohne Ethernet können auch mit dem Kommunikationsmodul FP-I4C erweitert werden. Die Bibliothek unterstützt auch diese Konfiguration (z.B. `FPX_FPI4C_LM_Station4_DE.pce`)

Anhand der Beispiele wie `FPX_FPI4C_LM_Station4_DE.pce` werden die einzelnen Aufgaben der POEs beschrieben.

Anpassungen in dieser POE sind nicht zwingend erforderlich. Jedoch können individuelle Änderungen zu Synchronisation der Echtzeituhr, Ändern der Timing-Werte oder entfernen der Diagnoseprogrammzeilen vorgenommen werden.

5.1 _001_LAN_WAN_Setup_fuer_TC_LinkManager

In dieser POE werden die Grundeinstellung der Verbindung initialisiert.

Anpassungen, insbesondere das Ändern des Passwortes, passend zur Vorgabe des Fernwirkkopfes sind vorzunehmen.

In diesem Baustein werden die Stationsspezifikationen festgelegt. Netzwerkverbindungsparameter werden im FP-I4C per Browser eingestellt: URL <ip>/fp_config. Bei Einsatz eines Fernwirkkopfes mit FP7 oder FP0H mit interner Ethernet-Schnittstelle wird für jede Station ein eigener TCP Ziel-Port benötigt (z.B. Port 26861 für Station1, 26862 für Station2 ...)

Einstellungen des Mobilfunkbetreibers sind im Router vorzunehmen.

5.2 _002_LAN_WAN_Connection

In dieser POE erfolgt die Kommunikation mit dem Fernwirkkopf.

Der Baustein `M_GPRS_Station_XL_FPI4C()` steuert die komplette Kommunikation der Station.

Die Ausgänge des Bausteines dienen zur Diagnose.

Der Baustein `M_GPRS_Online()` überwacht die Verbindung und initialisiert diese bei Bedarf erneut.

Anpassungen in dieser POE sind nicht zwingend erforderlich. Jedoch können individuelle Änderungen zu Synchronisation der Echtzeituhr, Ändern der Timing-Werte oder entfernen der Diagnoseprogrammzeilen vorgenommen werden.

5.3 _003_LAN_WAN_User_Zyklisches_Senden / ..._Delta_Event

Die POEs zeigen mit Beispieldaten die Übergabe von Messwerten an den Fernwirkkopf.

Daten können in festen Zyklen oder als spontane Übertragung erfolgen.

Anpassungen erwünscht. Diese POE dient nur als Beispiel und sollte durch die realen Prozessdaten komplett ersetzt werden.

5.4 _999_System_Fehlerdiagnose_muss_letzte_POE_sein

Optionale POE als einfaches Nachrichtenarchiv. SPS spezifische und anwenderspezifische Events (Nachrichten) werden in einem kleinen Puffer zwischengespeichert, um bei Bedarf eine Funktionsanalyse zu ermöglichen.

Anpassungen sind in dieser POE nicht erforderlich. Die POE und die darin genutzten Datenfelder können jedoch bei Bedarf gelöscht werden.

6 Sicherheitsleitfaden für das Kommunikationskonzept

Die integrierten Netzwerkfunktionen der Steuerungen FP7 und FP0H sind, soweit nicht explizit vom Anwendungs-Programmierer aktiviert, außer Funktion. Für das Modul FP-I4C steht ein Security-Guide zur Verfügung mit weiterführenden Informationen.

Achten Sie darauf, nur Netzwerkfunktionen zu aktivieren, die auch unbedingt benötigt werden, um Risiken zu minimieren.

6.1 Ports für die Datenübertragung (Fernwirkkopf)

Zur Verwaltung im Netzwerk sind folgende Ports als „Inbound“ Port geöffnet.

Port-Nr.	Protokoll	Funktion
80, 443	TCP	Optional in FP7, wenn Webfunktionalitäten benutzt werden. Default: Nicht aktiv
21	TCP	Optional, wenn FTP Funktionalitäten benutzt werden. Default: Nicht aktiv
32769, 9094	TCP	Optional für Programmierung über Ethernet. Frei wählbar, Angaben entsprechen den in Beispielen und als Default Wert genutzten Ports.
9090	UDP	Nicht deaktivierbar: Für Geräteerkennung im lokalen Netzwerk über Broadcast verwendet.
26862...26878	TCP	Erforderlich: LinkManager Ports, frei wählbar, Angaben entsprechen den in Beispielen und als Default Wert genutzten Ports. Anzahl kann auf die tatsächlich benötigten Stationen reduziert werden

6.2 Ports für die Datenübertragung (Stationen)

Zur Verwaltung im Netzwerk sind folgende Ports als „Inbound“ Port geöffnet.

Port-Nr.	Protokoll	Funktion
80, 443	TCP	Optional in FP7, wenn Webfunktionalitäten benutzt werden. Default: Nicht aktiv
21	TCP	Optional, wenn FTP Funktionalitäten benutzt werden. Default: Nicht aktiv
32769, 9094	TCP	Optional für Programmierung über Ethernet. Frei wählbar, Angaben entsprechen den in Beispielen und als Default Wert genutzten Ports.
9090	UDP	Nicht deaktivierbar: Für Geräteerkennung im lokalen Netzwerk über Broadcast verwendet.

7 Checkliste für die Sicherheitskonfiguration

Verwenden Sie diese Checkliste, um sicherzustellen, dass alle erforderlichen Maßnahmen zur Absicherung der Fernwirkapplikation ergriffen wurden. Markieren der Aufgaben, die erledigt wurden. Am Ende der Liste können weitere anlagenspezifische Aufgaben ergänzt werden.

Erledigt	Risiko ¹⁾	Bereich	Konfiguration	Zu erledigen
	Hoch	Passwörter	Router	Standard-Administrator- und Benutzerpasswörter ändern
	Hoch	Port forwarding und VPN	Router, einrichten, prüfen	Router (hier nicht näher beschrieben) komplett und sicher einrichten
	Hoch	Passwort für Übertragung	_001_LAN_WAN_Setup_fuer_TC_LinkManager, FP-I4C/fp_config_010_Setup_LinkManager	Anmeldepaswort ändern
	Hoch	MEWTOCOL	Fernprogrammier-Ports nur im LAN oder gesichert im VPN freigeben.	Router (hier nicht näher beschrieben) komplett und sicher einrichten
	Hoch	SPS	Optional oder temporär verwendete Ports, auch für zusätzliche Kommunikationswege (Feldbus...) prüfen und bei Bedarf deaktivieren oder mit Firewall/VPN absichern.	FPWIN Pro, SPS, Router
	Mittel	SPS Absicherung	Passwort für SPS-Programmschutz setzen	FPWIN Pro7, SPS

¹⁾ Das Risikoniveau hängt von der Anwendung ab.

8 Panasonic Hotline

Sollten Sie Fragen haben, die sich nicht über die Informationen in den Handbüchern oder in der Online-Hilfe klären lassen, wenden Sie sich bitte an Ihren Distributor.

Deutschland, Österreich, Schweiz:

+49 89 45354-2748, Technik_DACH.SYSO@eu.panasonic.com

Italien:

+39 045 6752711, support.piit@eu.panasonic.com

Spanien:

+34 91 3293875, soporte.tecnico@eu.panasonic.com

Änderungsverzeichnis

Datum	Beschreibung
2021.12	Ergänzende Hinweise zu M_GPRS_PRO7.chm
2022.04, Version 3.2.0.0	Ergänzende Hinweise im Kapitel Sicherheitsleitfaden. Finale Version für Version 3.2.0.0
2022.06, Version 3.2.2.0	Veröffentlichung unter neuem Namen auf Grund der weiterentwickelten Techniken: TC-LinkManager
2024.06, Version 3.2.2.1	Kleine Korrekturen
2026.05 Version 3.2.5.0	Überarbeitung der Verbindungsmethoden, Integration FP-I4C