



Sigma F+E 2.0



Sigma F+E 2.0 AC/DC



Sigma F+E 3 2.0



Sigma F+E 3 2.0 AC/DC

Produktmerkmale

- Kurz- und Erdschlusserfassung aus nur drei einphasigen Stromsensoren
- Phasenselektive Fehleranzeige
- Kurzschluss: lastabhängige Selbstjustierung oder feste Ansprechwerte
- Einfach- und Doppelblinkmodus für Strahlen- und Ringnetze
- Mit Hilfsspannungsanschluss und Kondensatorspeicher als AC/DC-Variante

Ihr Mehrwert

- Keine Fehlanregungen durch Oberschwingungen
- Gut sichtbare LED-Fehleranzeige
- Erkennung von hochohmigen Erdschlüssen
- Retrofit ready für Erd- und Kurzschlussanzeiger mit Monitoring-/Steuerungs- und Fehlerrichtungsfunktion
- Eindeutige Fehlerartanzeige (Sigma F+E 3 2.0)

Der Sigma F+E 2.0 und Sigma F+E 3 2.0 sind kombinierte Kurz- und Erdschlussanzeiger. Bedingt durch das Messprinzip ist die Erdschlussanzeige für Netze mit niederohmiger, starr geerdeter oder isolierter Sternpunktbehandlung geeignet.

Die Strommessung der Sigma 2.0-Serie erfolgt über drei einphasige Stromsensoren. Dadurch sind die phasenselektive Fehlererfassung und Anzeige möglich.

Für die Kurzschlussanregung kann zwischen zwei Anregelkriterien – feste Ansprechwerte mit Ansprechverzögerung oder Selbstjustierung in Abhängigkeit vom Betriebsstrom – gewählt werden.

Wird der Strom des ausgewählten Ansprechkriteriums – fester Ansprechwert oder Selbstjustierung – überschritten, so blinkt die LED der betreffenden Phase und der Fernmeldekontakt wird aktiviert. Erfolgt eine zweite Anregung innerhalb der Rückstellzeit, z. B. durch eine automatische Wiedereinschaltung, so wird dies durch eine doppelt blinkende Anzeige signalisiert und der Fernmeldekontakt wird erneut aktiviert.

Für Prüf- und Inbetriebnahmzwecke können die Strom-Ansprechwerte auf 10 A herabgesetzt werden, ohne Änderung der DIP-Schalter-Einstellungen.

Sigma F+E 3 2.0

Die rote LED I>> signalisiert den Kurzschluss, die gelbe LED IE> den Erdschluss, wobei die Anzeigefelder L1, L2 und L3 den Fehler phasenselektiv anzeigen.

Zusätzlich verfügt der Sigma F+E 3 2.0 über eine phasenselektive (L1, L2, L3) oder gruppenselektive (I>>, IE>, I>> und IE>) Fernmeldung.

Sigma F+E 2.0 AC/DC und Sigma F+E 3 2.0 AC/DC

Diese Varianten bieten einen Hilfsspannungsanschluss. Mit Ausfall der Hilfsspannung im Fehlerfall kann die LED-Anzeige mit Kondensatorunterstützung bis zu 8 h betrieben werden.

Technische Daten	Sigma F+E 2.0	Sigma F+E 3 2.0
Kurzschlussanzeiger	■	■
Erdschlussanzeiger	■	■
Erdschlussortungsverfahren	Erdkurzschluss	
I>> Ansprechwerte Kurzschlussstrom	<ul style="list-style-type: none"> ■ 200, 300, 400, 600, 800, 1.000, 2.000 A ■ Selbstjustierung in Abhängigkeit vom Betriebsstrom (I_B): I_B < 100 A → I>> = 400 A, I_B > 100 A → I>> = 4 x I_B 	
tI>> Ansprechverzögerung	40 ms, 80 ms	40, 80, 200, 300 ms
I _E > Ansprechwerte Erdschlussstrom	20, 40, 60, 80, 100, 120, 160 A	20, 40, 60, 80, 100, 120, 160 A
tI _E > Ansprechverzögerung	80, 160 ms	60, 80, 200, 300 ms
Ansprechtoleranz	<ul style="list-style-type: none"> ±5 % (0 – 630 A) ±10 % (>630 A) 	
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 rote LEDs: Kurzschluss: 2- oder 3 polig (L1, L2, L3) ■ Erdschluss: 1-polig 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 rote LEDs phasenselektiv L1, L2, L3 ■ 1 rote LED Kurzschluss I>> ■ 1 gelbe LED Erdschluss I_E>
Fernmeldung / Kommunikation	2 potenzialfreie Relaiskontakte	3 potenzialfreie Relaiskontakte
Fernmeldekontakt	Potenzialfreier Dauer- oder Wischkontakt (1 s) Kontaktleistung: 230 V AC / 1 A / 62,5 VA max.; 220 V DC / 1 A / 60 W max.	
Rücksetzung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Über Taster ■ Fernrücksetzung ■ Automatische Zeitrücksetzung: 1, 2, 4 oder 8 h 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Über Taster ■ Fernrücksetzung ■ Automatische Zeitrücksetzung: 2, 4, 8 oder 24 h ■ Stromwiederkehr
Versorgung		
Wandlerstromversorgt	■	
Interne Versorgung	Langzeit-Lithiumzelle, Lebensdauer ≥20 Jahre, > 900 h Gesamtblickzeit AC/DC-Varianten: Back-up-Kondensator, max. 8 h	
Externe Hilfsspannung	AC/DC-Varianten: 24 – 230 V AC/DC	
Gehäuse	Polycarbonat, IP40	
Temperaturbereich	–30 °C bis +70 °C	

Maßzeichnung im Katalog auf Seite 146, siehe M3



Gerätesatz	Optionales Zubehör
1 Anzeigeeinheit	Anschluss an FernmeldeLösung
Sigma F+E 2.0 Art.-Nr. 37-2111-101	Wandgehäuse
Sigma F+E 2.0 AC/DC Art.-Nr. 37-2121-101	Externe Meldeleuchte
Sigma F+E 3 2.0 Art.-Nr. 37-5113-101	Demontagehilfe
Sigma F+E 3 2.0 AC/DC Art.-Nr. 37-5123-101	Gehäusefeder
3 Phasenstromsensoren	

Zur Montage auf Durchführungen für Neuinstallation

für Sigma 2.0-Serie, Sigma D-Serie, ComPass-Serie



ABB
Typ SafeLink, SafePlus, SafeRing Ø 79,5 mm oder Ø 84 mm
Art.-Nr. 3 x 49-6025-000 oder 3 x 49-6025-301



Driescher
Typ MINEX, MINEX C, G.I.S.E.L.A Ø 84 mm
Art.-Nr. 3 x 49-6025-601 ¹⁾



EATON
Typ XIRIA Ø 79,5 mm oder Ø 84 mm
Art.-Nr. 3 x 49-6025-000 oder 3 x 49-6025-301



Lucy Electric
Typ AegisPlus Ø 84 mm
Art.-Nr. 3 x 49-6025-601



Ormazabal
Typ GA/GAE + GE Ø 84 mm
Art.-Nr. 3 x 49-6025-311




Schneider Electric
Typ RM6 Ø 84 mm
Art.-Nr. 3 x 49-6025-301



Schneider Electric
Typ FBX Ø 84 mm
Art.-Nr. 1 x 49-6025-622



Siemens
Typ 8DJH Modulsensor, Feldbreite 310 mm, Ø 84 mm
Art.-Nr. 1 x 49-6025-630



Siemens
Typ 8DJH Modulsensor, Feldbreite 430 mm, Ø 84 mm
Art.-Nr. 3 x 49-6025-611



Siemens
Typ NXPLUS C Ø 84 mm
Art.-Nr. 3 x 49-6025-611

Nur für geschirmte Leitungen, Isolationsniveau: 0,72/3 kV.
1) Ohne Halteplatte. Artikel-Nummer mit Halteplatte auf Anfrage.

Zur Montage auf isolierten Kabeln für Retrofit

für Sigma 2.0-Serie, Sigma D-Serie, ComPass-Serie



Maße für Leiter [mm]	Leitungslänge [m]	Art.-Nr.
15–55	3.00	49-6024-001



Maße für Leiter [mm]	Leitungslänge [m]	Art.-Nr.
15–65	3.00	49-6024-010
15–78 (für 1.250 A)	3.00	49-6024-130



iHost-Lösung

Horstmann Produkte am Puls der Zeit:

Komplexer und heterogener werdende Netze stellen erhöhte Anforderungen an die Verfügbarkeit der Stromnetze. Die zunehmende Nutzung regenerativer Energiequellen und der Wunsch nach Dezentralisierung spielen dabei wichtige Rollen.

Die Horstmann-Lösung:

Wissensvorsprung durch Fernmeldung – das iHost-System verkürzt die Ausfallzeiten dank schnellerer Information.

Das iHost-System sammelt Daten z. B. der Kurz- und Erdschlussanzeiger im Feld (bspw. der ComPass-Serie; siehe ab Seite 44), wertet sie in einem Datenkonzentrator aus und stellt sie z. B. einer Leitwarte und/oder auf mobilen Endgeräten zur Verfügung. Fehlerinformationen und Grenzwertüberschreitungen können auch per E-Mail oder SMS übertragen werden.

Vorteile im Überblick:

- Aktuelle Informationen über die Netz-Performance
- Kontinuierliche Netzüberwachung verhindert Netzausfälle
- Sammelmeldungen bei Unregelmäßigkeiten

Produktmerkmale:

- Richtungsweisendes Hilfsmittel zur Steigerung der Netzverfügbarkeit
- Datenmanagement für Kurz- und Erdschlussanzeiger
 - Bündelt und verwaltet alle Daten, die von Feldgeräten im Netz gesendet werden
 - Datenzugang zu jeder Zeit und auf unterschiedliche Arten möglich
- Zentrale Verwaltung aller Netzkomponenten – mit einem Klick
 - Netzüberwachung: Systemübersicht, Datenanalyse, Funktionskontrolle
 - Konfiguration und Firmware-Updates aus der Leitwarte
- Daten nach Bedarf
 - Anwenderspezifische Visualisierung der Daten und Alarmer
 - Automatische, individuelle Benachrichtigungen
- Datenbanksystem
 - Verfügbarkeit der Netzdaten ab dem Tag der Installation
 - Flexible Bereitstellung der Daten für unterschiedliche Benutzerrollen und -rechte



iHost Cloud



iHost Compact

iHost Cloud

Für den Start, kleinere Anwendungen und Pilotprojekte ist iHost Cloud die optimale Lösung. Eine schnelle und leichte Inbetriebnahme ist ohne Softwareinstallation möglich. Mit einem internetfähigen Endgerät, eigenem Benutzernamen und Passwort ist die Handhabung ausgesprochen anwenderfreundlich. Benutzerdefinierte Benachrichtigungen im Fehlerfall oder Warnungen sind per SMS und E-Mail möglich.

iHost Compact

iHost Compact ist die beste Lösung, wenn Sie die Daten direkt in die Leitwarte einbinden möchten. So ist iHost Teil Ihrer Leitwarten-Infrastruktur. Auf einem physikalischen Server oder als virtueller Server installiert, verarbeitet es alle Netzdaten und stellt diese der Leitwarte direkt zur Verfügung. Mit iHost Compact verwalten Sie so alle Geräte im Verteilnetz.

Merkmale	iHost Cloud	iHost Compact		
		Software	Software/Hardware	Software/Hardware/101
HW/Serveraufbau	<ul style="list-style-type: none"> Hochverfügbarkeits-cluster Software als Service 	Einzelinstallation des iHost Softwarepaketes auf einer vom Kunden bereitgestellten vorinstallierten, virtuellen Maschine	Einzelserver, von Horstmann bereitgestellt	Einzelserver, von Horstmann bereitgestellt mit serieller Schnittstelle
Betriebssystem (BS)	Cloud Service / Datencenter	Microsoft Windows Server BS	Microsoft Windows Server BS	Microsoft Windows Server BS
Visualisierung	Webbrowser	Leitwarte		
SIM-Karten für Kurz- und Erdschlussanzeiger/RTU	Auf Wunsch erhältlich	Vom Kunden bereitgestellte SIM-Karte mit privatem APN		
iHost Lizenztyp	Software inkludiert	Einmalig Lizenzgebühr		
Anzahl RTU	1 – 1.000	50 / 250 / 500		
Benutzerlimit / Benutzerrollen	50 / 3	2 / 2		
Landkarten (GIS)	Ja	Nein		
Mitteilungen	Ja (E-Mail / SMS)	Nein		
Historie	Ja	Nein		
API-Schnittstelle	Nein	Nein		
Leitwartenprotokolle	Nicht verfügbar	IEC60870-5-101 ¹⁾ IEC60870-5-104 DNP3 (serial) ¹⁾ DNP3 (IP)	IEC60870-5-104 DNP3 (IP)	IEC60870-5-101 IEC60870-5-104 DNP3 (serial) DNP3 (IP)
Simultane Leitwartenkanäle	Nicht verfügbar	2		

1) Die Hardware des Kundenservers muss eine serielle Schnittstelle enthalten.

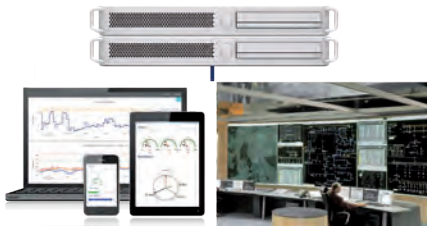
iHost Cloud				Optionales Zubehör	
1 Lizenz				Smart Navigator 2.0	
Cloud pro RTU / Jahr	Art.-Nr.	79-1010-000		Reporter 3.0	
1 SIM-Karte				Reporter 4.0	
Cloud SIM-S*	Art.-Nr.	79-1040-000		Radio Reporter 2.0	
Cloud SIM-M**	Art.-Nr.	79-1041-000			
iHost Compact Software					
1 Lizenz					
Compact 50 (SW)	Art.-Nr.	79-1110-000			
Compact 250 (SW)	Art.-Nr.	79-1120-000			
Compact 500 (SW)	Art.-Nr.	79-1130-000			
1 Installationspaket (Remote-VPN-Zugriff)	Art.-Nr.	79-1160-000			
1 technischer Support (12 Monate)	Art.-Nr.	79-1150-000			
iHost Compact Software / Hardware					
1 Lizenz					
Compact 50 (SW/HW)	Art.-Nr.	79-1110-100			
Compact 250 (SW/HW)	Art.-Nr.	79-1120-100			
Compact 500 (SW/HW)	Art.-Nr.	79-1130-100			
1 Installationspaket (Remote-VPN-Zugriff)	Art.-Nr.	79-1160-000			
1 technischer Support (12 Monate)	Art.-Nr.	79-1150-000			
iHost Compact Software / Hardware / 101					
1 Lizenz					
Compact 50 (SW/HW/101)	Art.-Nr.	79-1110-101			
Compact 250 (SW/HW/101)	Art.-Nr.	79-1120-101			
Compact 500 (SW/HW/101)	Art.-Nr.	79-1130-101			
1 Installationspaket (Remote-VPN-Zugriff)	Art.-Nr.	79-1160-000			
1 technischer Support (12 Monate)	Art.-Nr.	79-1150-000			

* SIM-S: 2G, 3G; 10 MB Datenvolumen / Monat / SIM-Karte.

** SIM-M: 2G, 3G, 4G, 20 MB Datenvolumen / Monat / SIM-Karte.



iHost Solo



iHost Pro

Mit iHost Solo und iHost Pro werden Messwerte und Fehlerinformationen direkt in die Leitwarte übertragen und stehen parallel auf mobilen Endgeräten zur Verfügung. Zeitgleich werden alle Daten in iHost gespeichert. Eingebettet in Ihrem System, bieten diese Lösungen vielfältige Möglichkeiten der Datennutzung, -auswertung und -visualisierung.

iHost Solo

iHost Solo ist für mittelgroße Verteilnetze, wohingegen iHost Pro für große Verteilnetzbetreiber mit einer Vielzahl von Komponenten im Verteilnetz konzipiert ist.

iHost Pro

Eine hohe Verfügbarkeit, kombiniert mit einem leistungsfähigen System, unterstützt alle Abteilungen Ihres Unternehmens. Das System kann für alle Benutzergruppen gemäß deren Anforderungen angepasst werden.

Merkmale	iHost Solo			iHost Pro
	Software	Software/Hardware	Software/Hardware/101	
HW/Serveraufbau	Einzelinstallation des iHost Softwarepaketes auf einer vom Kunden bereitgestellten vorinstallierten, virtuellen Maschine	Einzelserver, von Horstmann bereitgestellt	Einzelserver, von Horstmann bereitgestellt mit serieller Schnittstelle	Einzelinstallation des iHost Softwarepaketes auf mehreren vom Kunden bereitgestellten vorinstallierten, virtuellen Maschinen
Betriebssystem (BS)	Microsoft Windows Server BS	Microsoft Windows Server BS	Microsoft Windows Server BS	Microsoft Windows Server BS
Visualisierung	Webbrowser und Leitwarte			
SIM-Karten für Kurz- und Erdschlussanzeiger/RTU	Vom Kunden bereitgestellte SIM-Karte mit privatem APN			
iHost Lizenztyp	Einmalig Lizenzgebühr			Järl. Lizenzgebühren
Anzahl RTU	100/500/1000			2000/3500/5000
Benutzerlimit/Benutzerrollen	50/10			Unbegrenzt/50
Landkarten (GIS)	Ja (Option)			
Mitteilungen	Ja (E-Mail/SMS)			
Historie	Ja			
API-Schnittstelle	Ja			
Leitwartenprotokolle	IEC60870-5-101 ¹⁾ IEC60870-5-104 DNP3 (serial) ¹⁾ DNP3 (IP)	IEC60870-5-104 DNP3 (IP)	IEC60870-5-101 IEC60870-5-104 DNP3 (serial) DNP3 (IP)	IEC60870-5-101 ¹⁾ IEC60870-5-104 DNP3 (serial) ¹⁾ DNP3 (IP)
Simultane Leitwartenkanäle	2			10

1) Die Hardware des Kundenservers muss eine serielle Schnittstelle enthalten.

iHost Solo Software	Optionales Zubehör
1 Lizenz	Smart Navigator 2.0
Solo 100 (SW) Art.-Nr. 79-1210-000	Reporter 3.0
Solo 500 (SW) Art.-Nr. 79-1220-000	Reporter 4.0
Solo 1000 (SW) Art.-Nr. 79-1230-000	Radio Reporter 2.0
1 Installationspaket (Remote-VPN Zugriff) Art.-Nr. 79-1260-000	
1 Technischer Support (12 Monate) Art.-Nr. 79-1250-000	
iHost Solo Software / Hardware	
1 Lizenz	
Solo 100 (SW/HW) Art.-Nr. 79-1210-100	
Solo 500 (SW/HW) Art.-Nr. 79-1220-100	
Solo 1000 (SW/HW) Art.-Nr. 79-1230-100	
1 Installationspaket (Remote-VPN Zugriff) Art.-Nr. 79-1260-000	
1 Technischer Support (12 Monate) Art.-Nr. 79-1250-000	
iHost Solo Software / Hardware / 101	
1 Lizenz	
Solo 100 (SW/HW/101) Art.-Nr. 79-1210-101	
Solo 500 (SW/HW/101) Art.-Nr. 79-1220-101	
Solo 1000 (SW/HW/101) Art.-Nr. 79-1230-101	
1 Installationspaket (Remote-VPN Zugriff) Art.-Nr. 79-1260-000	
1 Technischer Support (12 Monate) Art.-Nr. 79-1250-000	
iHost Pro	
1 Lizenz	
Pro 2000 Art.-Nr. 79-1310-000	
Pro 3500 Art.-Nr. 79-1320-000	
Pro 5000 Art.-Nr. 79-1330-000	
1 Installationspaket (Remote-VPN Zugriff) Art.-Nr. 79-1360-000	
1 technischer Support (12 Monate) Art.-Nr. 79-1350-000	

Reporter 3.0

Fernmeldung an iHost



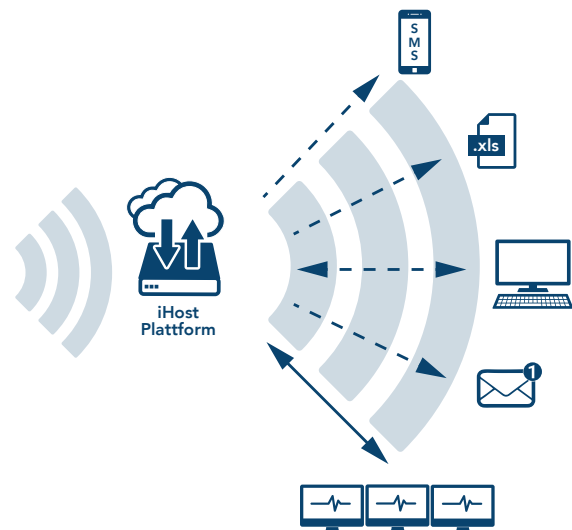
Reporter 3.0

Produktmerkmale

- Erfassung und Weiterleitung von digitalen Zuständen, wie sie z. B. von Kurz- oder Erdschlussanzeigern, Türkontakten usw. generiert werden
- Übertragung über bidirektionale Datenverbindung an iHost
- Interne Batterieversorgung / keine Hilfsspannungsversorgung erforderlich

Der Reporter 3.0 dient zur Fernmeldung von Kurz- und Erdschlüssen sowie weiteren Statusmeldungen aus dem Mittelspannungsnetz, die von Kurz- und Erdschlussanzeigern gemeldet werden. Die empfangenen Meldungen werden über eine bidirektionale Datenverbindung an iHost übertragen. Der Reporter 3.0 ist in einem robusten und witterungsbeständigen Gehäuse für eine Wandmontage untergebracht. Der Reporter 3.0 kann sowohl über ein Windows-basiertes PC-Programm als auch per Fernmeldung über iHost konfiguriert werden

Gemeldete Kurz- und Erdschlüsse werden sicher über das iHost-System in die Leitwarte gesendet und können von jedem internetfähigen Gerät aus aufgerufen werden. Auch Benachrichtigungen per E-Mail und/oder SMS sind möglich.



Technische Daten	Reporter 3.0
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Routinemeldung ▪ Automatische Datums- und Zeitsynchronisierung ▪ Übermittlung der Signalfeldstärke ▪ Temperatursensor ▪ Fehler- und Statusmeldungen per SMS- und/oder E-Mail
Eingänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 16 digitale Eingänge für potenzialfreie Relaiskontakte ▪ 2 analoge Eingänge (4–20 mA)
Kommunikation	Bidirektionale Datenverbindung zu iHost
Anzeige (innerhalb de Box)	Kontroll-LEDs für Datenempfang/Verbindung
Versorgung	Langzeit-Lithiumzelle, austauschbar 7–10 Jahre, mind. 1.000 Anrufe
Gehäuse	Glasfaserverstärktes Polycarbonat, IP66
Montage	Wandmontage
Temperaturbereich	–30 °C bis +70 °C

Maßzeichnung im Katalog auf Seite 146, siehe M10

Gerätesatz	Optionales Zubehör
1 Fernmeldebox Reporter 3.0 Art.-Nr. 28-7330-022	Anzeiger mit Relaiskontakt
1 iHost-Lösung	
iHost Cloud	
iHost Compact	
iHost Solo	
iHost Pro	

Wandgehäuse

zur Installation von Kurz- und Erdschlussanzeigern sowie integrierten Spannungsprüfsystemen außerhalb der Schaltanlage



B x H x T
125 x 75 x 125 mm

Art.-Nr.
49-9001-001 Kabel unten
49-9001-002 Kabel hinten



B x H x T
125 x 175 x 125

Art.-Nr.
V49-9001-004-001
inkl. Erdungsschiene



B x H x T
125 x 75 x 75 mm

Art.-Nr.
49-9001-006



B x H x T
290 x 74 x 200 mm

Art.-Nr.
V49-9001-007-001
inkl. Erdungsschiene

Externe Meldeleuchten

zur Installation außerhalb der Schaltanlage



3 LEDs

5 m Anschlussleitung, für Dauerkontakt, mit Batterie
10 m Anschlussleitung, für Dauerkontakt, mit Batterie
15 m Anschlussleitung, für Dauerkontakt, mit Batterie

Art.-Nr.

49-0702-005
49-0702-010
49-0702-015



3 LEDs, bicolor rot/grün

3 m Anschlussleitung, mit Batterie

Art.-Nr.

49-0706-001



1 LEDs, bicolor rot/grün

2 m Anschlussleitung, mit Batterie, ohne LWL

Art.-Nr.

49-0704-001



		Art.-Nr.
Tablet, inkl. WINDOWS 8, Inbetriebnahmesoftware, Hülle, Stift, Netzteil und USB-Kabel		49-6022-010

Temperaturfühler PT100 (2-Leiter)



		Art.-Nr.
Temperaturbereich	-50 °C bis +180 °C	49-9090-013
Fühler	6 x 50 mm	
Anschlussleitung	10 m (Silikon, Aderendhülsen)	
Schutzgrad	IP65	

Lichtwellenleiter (LWL)



		Art.-Nr.
Lichtwellenleiter 3 m (Standard für Phasenstromgeber)		49-0602-009
Lichtwellenleiter 4 m (Standard für Summenstromgeber)		49-0602-001
Lichtwellenleiter 1,8 m (Standard Externe Meldeleuchte)		49-6007-206

Sonstiges Zubehör für Opto-Serie



		Art.-Nr.
Schneidwerkzeug für Lichtwellenleiter		49-0109-003



		Art.-Nr.
Transformator mit Kabel für Hutschienenmontage (115 V – 230 V AC / 24 V – 48 V AC)		49-0921-002



		Art.-Nr.
Optischer Tester zum Anregen des Anzeigers für den Anschluss an LWL-Stecker		49-0109-002

Zubehör Einbaugehäuse



		Art.-Nr.
Demontagehilfe		49-9090-016
Demontagehilfe für ComPass B 2.0, ComPass Bs 2.0		49-9090-017



		Art.-Nr.
Gehäusefeder für Frontblechstärke 2 mm (Standard)		49-9090-018
Gehäusefeder für Frontblechstärke 3 mm		49-9090-019