



## SPE

## PROFIBUS

## CANopen | DeviceNET

## INDUSTRIAL ETHERNET

### ■ Norm IEC 63171-6

### ■ bis zu 10 GBit/s

### M8, M12 | 2-polig

- Anschluss- und Verbindungsleitungen
- 360°-geschirmt
- Axial und gewinkelt

### M12-Konfektionierbar

- 360°-geschirmt
- Crimpanschluss
- Axial
- Gute Medien- und Temperaturbeständigkeit

### ■ IP65 | IP67 | IP68

- Schutzkappen, Schutzstopfen, Kennzeichnungszubehör, Farbringe

### M12 | 5-polig, B-codiert

- Anschluss- und Verbindungsleitungen
- 360°-geschirmt
- Buchse, Stecker | axial, gewinkelt

### M12-Flansche

- 360°-geschirmt
- Vorderwand- | Hinterwandmontage
- Litzenanschluss, Printkontakte, Leitungsabgang
- Codierlage positionierbar (Vorderwandmontage)
- Buchse, Stecker | axial, gewinkelt\* (\*Hinterwandmontage, Printkontakte)

### M12-Konfektionierbar

- 360°-geschirmt
- Buchse, Stecker | axial, gewinkelt
- Schraub-/Klemmanschluss

### Y-Verteiler | T-Verteiler M12

- 360°-geschirmt
- Buchse - Buchse - Stecker

### Abschlussstück

- M12 Stecker, gerade, 4-polig, B-codiert
- Gute Medien- u. Temperaturbeständigkeit
- IP65 | IP67 | IP68
- UL-Zulassung
- Schutzkappen, Schutzstopfen, Kennzeichnungszubehör, Farbringe

### M12 | 5-polig, A-codiert

- Anschluss- und Verbindungsleitungen
- 360°-geschirmt und ungeschirmt
- Buchse, Stecker | axial, gewinkelt

### M12-Flansche

- Vorderwand- | Hinterwandmontage
- Litzenanschluss
- Codierlage positionierbar (Vorderwandmontage)
- Buchse, Stecker | axial

### M12-Konfektionierbar

- 360°-geschirmt
- Buchse, Stecker | axial, gewinkelt
- Schraub-/Klemmanschluss

### T-Verteiler M12

- Ungeschirmt
- Buchse - Buchse - Stecker

### Abschlussstück

- M12 Stecker, Buchse axial
- 120Ω Widerstand
- Gute Medien- und Temperaturbeständigkeit
- IP65 | IP67 | IP68
- UL-Zulassung
- Schutzkappen, Schutzstopfen, Kennzeichnungszubehör, Farbringe

### M8- | M12 Steckverbinder

### 100 MBit/s

- Cat5e-Leitung
- Anschluss- und Verbindungsleitungen
- 360°-geschirmt
- M12: 4-polig, D-codiert
- M8: 4-polig | 4-polig, D-codiert | 4-polig, P-codiert

### 10 GBit/s

- Cat6A- / Cat7-Leitung
- Anschluss- und Verbindungsleitungen
- 360°-geschirmt
- M12: 8-polig, X-codiert

### Konfektionierbar

- Schneid-/Klemm-, Crimpanschluss
- 360°-geschirmt
- 100 MBit/s: M12\_4D
- 10 GBit/s: M12\_8X

- 7 Leitungsqualitäten PUR, 1 Leitungsqualität PVC

- Gute Medien- und Temperaturbeständigkeit

- IP65 | IP67 | IP68

- UL-Zulassung

- Schutzkappen, Schutzstopfen, Kennzeichnungszubehör, Farbringe

### RJ45 Steckverbinder

### 100 MBit/s

- Cat5e-Leitung
- Anschluss- und Verbindungsleitungen
- Geschirmt
- Stecker, axial, gewinkelt, Light Bauform

### 10 GBit/s

- Cat6A-Leitung
- Anschluss- und Verbindungsleitungen
- 360°-geschirmt
- Stecker, axial

### Konfektionierbar

- Schneid-/Klemmanschluss
- 360°-geschirmt
- 100 MBit/s: 4-polig
- 10 GBit/s: 8-polig

### Patchcords

- Belegung: T568B, Crossover
- 2 Cat5e-Leitungen: PUR in 6 Farben oder schleppkettenfähig in GN
- Cat7-Leitung: FRNC in 6 Farben

- IP20

- Gute Medien- u. Temperaturbeständigkeit

- UL-Zulassung

- Ver-/Entriegelungsclip in 10 Farben zur Kennzeichnung

### M8- | M12 Flansche

### 100 MBit/s

- M12: 4-polig, D-codiert
- M8: 4-polig, D-codiert | P-codiert
- Vorderwand- | Hinterwandmontage
- Litzenanschluss, Printkontakte, Leitungsabgang (M12)
- Codierlage positionierbar (Vorderwandmontage)
- 360°-geschirmt (Print-, Leitungsabgang)
- Buchse, Stecker | axial, gewinkelt\* (\*Hinterwandmontage, Printkontakte, Leitungsabgang)

### 10 GBit/s

- M12: 8-polig, X-codiert
- 360°-geschirmt
- Printkontakte, Leitungsabgang

- Gute Medien- u. Temperaturbeständigkeit

- IP65 | IP67 | IP68

- UL-Zulassung

- Schutzkappen, Schutzstopfen, Ersatzmuttern

Industrielle Steckverbinder für die **DATENÜBERTRAGUNG**

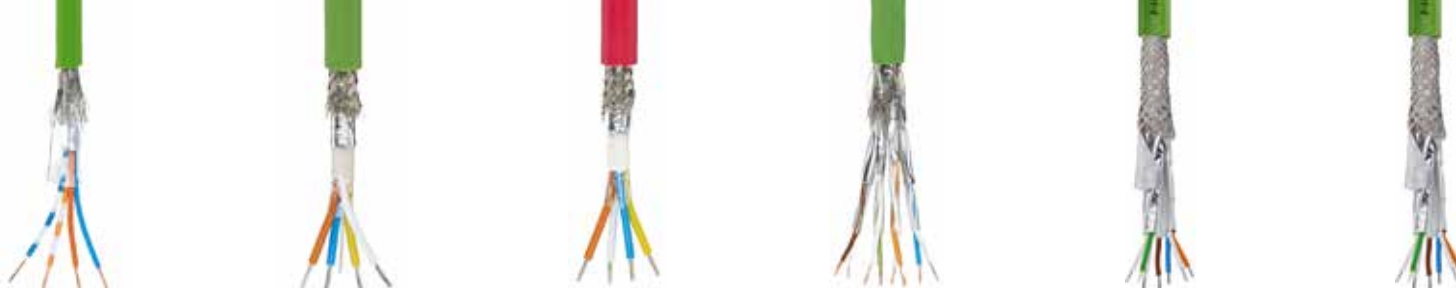
|                              |                      | INDUSTRIAL ETHERNET      |                   |            |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    | EtherCAT           |                         |    | PROFIBUS   CANopen/DeviceNET |    |    |    |    | Flansche für den Gehäuseeinbau   UL |        |                        | SPE |   | Leitungsqualitäten |            | Polbilder Stecker   Buchse |        |         |
|------------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------|------------|-------|----|----|----|----|----|--|----|--|--------------------|--------------------|-------------------------|----|------------------------------|----|----|----|----|-------------------------------------|--------|------------------------|-----|---|--------------------|------------|----------------------------|--------|---------|
|                              |                      |                          |                   |            |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    |            |                            |        |         |
| Polbilder Stecker   Buchse ↓ | Leitungsqualitäten ↓ |                          |                   |            |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    |            |                            |        |         |
|                              |                      |                          |                   |            |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    |            |                            |        |         |
| Baupformen ↓                 |                      | verfügbare Poligkeiten ↓ |                   |            |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    |            |                            |        |         |
|                              |                      |                          |                   |            |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    |            |                            |        |         |
|                              |                      |                          |                   |            |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    |            |                            |        |         |
|                              |                      |                          |                   |            |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    |            |                            |        |         |
|                              |                      |                          |                   |            |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    |            |                            |        |         |
|                              |                      |                          |                   |            |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    |            |                            |        |         |
|                              |                      |                          |                   |            |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    |            |                            |        |         |
| Steckverbinder               | M8                   | Stecker                  | ↑                 | 4, 4D      | 4, 4D | 4D | 4D |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         | 4  | 4P                           | 4P |    |    |    |                                     |        |                        |     | 2 | ↑                  | Stecker    | M8                         |        |         |
|                              |                      |                          | ↷                 | 4, 4D      | 4, 4D | 4D | 4D |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    | 4P                           | 4P |    |    |    |                                     |        |                        |     | 2 | ↷                  | Stecker    |                            |        |         |
|                              |                      | Buchse                   | ↑                 | 4, 4D      | 4, 4D | 4D | 4D |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              | 4P | 4P |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    | ↑          |                            | Buchse |         |
|                              |                      |                          | ↷                 | 4, 4D      | 4, 4D | 4D | 4D |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              | 4P | 4P |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    | ↷          |                            | Buchse |         |
|                              | M12                  | Stecker                  | ↑                 | 4D         | 4D    | 4D | 4D | 8X | 8X | 8X |  |    |  |                    |                    |                         | 4D |                              |    |    | 5B | 5A | 5A, 5B                              | 5A, 5B | 5B: S-S-B              |     |   | 2                  | ↑          | Stecker                    | M12    |         |
|                              |                      |                          | ↷                 | 4D         | 4D    | 4D | 4D | 8X |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    | 5B | 5A | 5A, 5B                              |        |                        |     | 2 | ↷                  | Stecker    |                            |        |         |
|                              |                      | Buchse                   | ↑                 | 4D         | 4D    | 4D | 4D |    |    |    |  | 8X |  |                    | 4D>RJ45<br>8X>RJ45 | 4D>4D<br>4D>8X<br>8X>8X |    |                              |    |    | 5B | 5A | 5A, 5B                              | 5A     | 5A: B-B-S<br>5B: B-S-S |     |   |                    | ↑          | Buchse                     |        |         |
|                              |                      |                          | ↷                 | 4D         | 4D    | 4D | 4D |    |    |    |  |    |  | 4D>RJ45<br>8X>RJ45 |                    |                         |    |                              |    |    | 5B | 5A | 5A, 5B                              |        |                        |     |   |                    | ↷          | Buchse                     |        |         |
|                              | RJ45                 | Stecker                  | ↑                 | 4          | 4     | 4  | 4  | 8  |    |    |  |    |  |                    |                    |                         | 4  |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    | ↑          | Stecker                    | RJ45   |         |
|                              |                      |                          | ↷                 |            | 4     |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    | ↷          | Stecker                    |        |         |
|                              | Flansche             | M8                       | Hinterwandmontage | Stecker    | ↑     |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    | ↑          | Stecker                    | M8     |         |
|                              |                      |                          |                   | ↷          |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    |            | ↷                          |        | Stecker |
| Buchse                       |                      |                          | ↑                 |            |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    | ↑          | Buchse                     |        |         |
|                              |                      |                          | ↷                 |            |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    | ↷          | Buchse                     |        |         |
| M12                          |                      | Hinterwandmontage        | Stecker           | ↑          |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    | ↑          | Stecker                    | M12    |         |
|                              |                      |                          | ↷                 |            |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    | ↷          | Stecker                    |        |         |
|                              |                      | Buchse                   | ↑                 | 4D         | 4D    | 4D | 4D | 8X | 8X | 8X |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    | 5B |    |                                     |        |                        |     |   | 4D, 5B             | 4D, 5A, 5B | ↑                          |        | Buchse  |
|                              |                      |                          | ↷                 | 4D         |       | 4D | 4D |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    | 5B |    |                                     |        |                        |     |   | 4D, 5B, 8X         | 4D, 5A, 5B | ↷                          |        | Buchse  |
| RJ45                         |                      | Vorderwandmontage        | Stecker           | ↑          |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    | ↑          | Stecker                    | RJ45   |         |
|                              |                      |                          | ↷                 |            |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    | ↷          | Stecker                    |        |         |
|                              |                      | Buchse                   | ↑                 | 4D         |       | 4D |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    | ↑          | Buchse                     |        |         |
|                              |                      |                          | ↷                 |            |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   |                    | ↷          | Buchse                     |        |         |
| Patchcords                   | RJ45                 | Stecker                  | ↑↑                |            |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   | ↑↑                 | Stecker    | RJ45                       |        |         |
|                              |                      | Stecker                  | ↑↑                |            |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   | ↑↑                 | Stecker    |                            |        |         |
|                              |                      | Stecker                  | ↑↷                | industrial |       |    |    |    |    |    |  |    |  |                    |                    |                         |    |                              |    |    |    |    |                                     |        |                        |     |   | ↑↷                 | Stecker    |                            |        |         |



| P00           | P01®          | P01BK®        | S370®            | S370GY®          | S7400® robotic   | S570®            | S400® easystrip  |                                  |                         |
|---------------|---------------|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------------------|-------------------------|
| PVC           | PVC           | PVC           | PUR, halogenfrei | PUR, halogenfrei | PUR, halogenfrei | PUR, halogenfrei | PUR, halogenfrei | Mantelmaterial                   | Material                |
| PVC           | PVC           | PVC           | PP, halogenfrei  | PP, halogenfrei  | PP, halogenfrei  | PP, halogenfrei  | PP, halogenfrei  | Isolierung                       |                         |
| RAL 7040      | RAL 7040      | RAL 9005      | RAL 9005         | RAL 7040         | RAL 2003         | RAL 9005         | RAL 9005         | Mantelfarbe (ähnlich)            |                         |
| ★★★★          | ★★★★          | ★★★★          | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | Maschinen- u. Anlagenbau         | typische Einsatzgebiete |
| ★★            | ★★            | ★★            | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | Automobilindustrie               |                         |
| ★             | ★             | ★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | Robotertechnik                   |                         |
| ★★★★          | ★★★★          | ★★★★          | ★                | ★                | ★                | ★                | ★                | Lebensmittelindustrie            |                         |
| ★★★★          | ★★★★          | ★★★★          | ★                | ★                | ★                | ★                | ★                | Verpackungs- u. Abfüllanlagen    |                         |
| ★★            | ★★            | ★★            | ★★               | ★★               | ★★               | ★★               | ★★               | Gebäudeinstallation              |                         |
| ★★            | ★★            | ★★            | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | Windkraftanlagen                 |                         |
| ★★★★          | ★★★★          | ★★★★          | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | flammwidrig                      |                         |
| ★★            | ★★            | ★★            | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | ölbeständig                      |                         |
| ★             | ★             | ★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | schweißfunkenfest                | Beständigkeiten         |
| ★             | ★             | ★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | schleppkettentauglich            |                         |
|               |               |               | ★★★              | ★★★              | ★★★★             | ★★★              | ★★★★             | torsionsfähig                    |                         |
| ★             | ★             | ★             | ★                | ★                | ★                | ★                | ★                | säuren- und laugenbeständig      |                         |
| ★★            | ★★            | ★★            | ★★               | ★★               | ★★               | ★★               | ★★               | seewasserbeständig               |                         |
| ★             | ★             | ★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | ★★★★             | Ozon- und UV-beständig           |                         |
| ★★            | ★★            | ★★            | ★★               | ★★               | ★★               | ★★               | ★★               | hydrolysefest                    |                         |
| ★★            | ★★            | ★★            | ★★               | ★★               | ★★               | ★★               | ★★               | mikrobenbeständig                |                         |
| ≤300V         | ≤300V         | ≤300V         | ≤300V            | ≤300V            | ≤300V            | ≤300V            | ≤300V            | Nennspannung                     |                         |
| 10xØ          | 10xØ          | 10xØ          | 10xØ             | 10xØ             | 10xØ             | 10xØ             | 10xØ             | Biegefestigkeit (bewegt)         |                         |
| 5xØ           | 5xØ           | 5xØ           | 5xØ              | 5xØ              | 5xØ              | 5xØ              | 5xØ              | Biegefestigkeit (fest verlegt)   |                         |
| 0°C...+80°C   | 0°C...+80°C   | 0°C...+80°C   | -30°C...+90°C    | -30°C...+90°C    | -30°C...+90°C    | -30°C...+90°C    | -30°C...+90°C    | Temperaturbereich (bewegt)       |                         |
| -25°C...+80°C | -25°C...+80°C | -25°C...+80°C | -40°C...+90°C    | -40°C...+90°C    | -40°C...+90°C    | -40°C...+90°C    | -40°C...+90°C    | Temperaturbereich (fest verlegt) |                         |
| optional      | optional      | optional      | optional         | optional         | nein             | nein             | nein             | Schirmung                        | Zulassungen             |
| ✓             | ✓             | ✓             | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ROHS                             |                         |
|               | ✓             | ✓             | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | UL und/oder CSA                  |                         |
| ✓             | ✓             | ✓             | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | GOST                             |                         |
| ✓             | ✓             | ✓             |                  |                  |                  |                  |                  | ECOLAB                           |                         |
| AL   FB   V   | AL   FB   V   | AL   V        | AL   V           | AL   V           | AL               | AL               | AL               | ESCHA Steckverbinderfamilie      |                         |

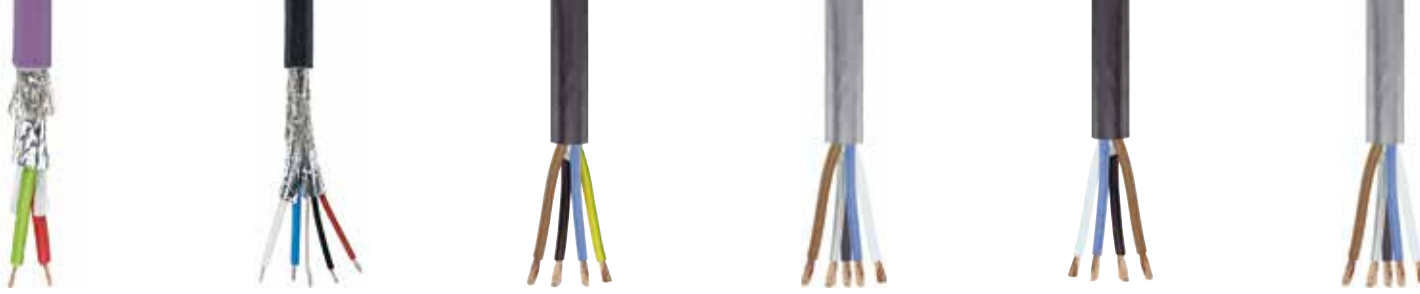


| S3930               | S2430           | Cat5e   S2171®           | Cat5e   S5058®              | Cat5e   S5059®              |                                  |                         |
|---------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| TPE, halogenfrei    | PTFE(5Y)        | außen PUR11Y, innen FRNC | außen PUR11Y, innen FRNC    | außen PUR11Y, innen FRNC    | Mantelmaterial                   | Material                |
| TPE, halogenfrei    | PTFE(5Y)        | PE2Y, halogenfrei        | PE2Y, halogenfrei           | PE2Y, halogenfrei           | Isolierung                       |                         |
| RAL 7035            | RAL9003         | RAL6018                  | BK, mit rotem Längsstreifen | BK, mit rotem Längsstreifen | Mantelfarbe (ähnlich)            |                         |
| ★                   | ★               | ★★★★                     | ★★★★                        | ★★★★                        | Maschinen- u. Anlagenbau         | typische Einsatzgebiete |
| ★★★★                | ★★              | ★★★★                     | ★★★★                        | ★★★★                        | Automobilindustrie               |                         |
| ★★★★                | ★★              | ★★                       | ★                           | ★                           | Robotertechnik                   |                         |
| ★★★★                | ★★              | ★                        | ★                           | ★                           | Lebensmittelindustrie            |                         |
| ★★★★                | ★★              | ★                        | ★                           | ★                           | Verpackungs- u. Abfüllanlagen    |                         |
| ★★                  | ★★              | ★★★★                     | ★★★★                        | ★★★★                        | Gebäudeinstallation              | Beständigkeiten         |
| ★★                  | ★★★★            | ★★★★                     | ★★★★                        | ★★★★                        | Windkraftanlagen                 |                         |
| ★★★★                | ★★★★            | ★★★★                     | ★★★★                        | ★★★★                        | flammwidrig                      |                         |
| ★★                  | ★★★★            | ★★★★                     | ★★★★                        | ★★★★                        | ölbeständig                      |                         |
| ★                   | ★★              | ★                        | ★                           | ★                           | schweißfunkenfest                |                         |
| ★★                  | ★★              | ★★★★                     | ★★★★                        | ★★★★                        | schleppkettentauglich            |                         |
|                     |                 | ★                        | ★                           | ★                           | torsionsfähig                    |                         |
| ★★★★                | ★★★★            |                          |                             |                             | säuren- und laugenbeständig      |                         |
| ★★★★                | ★★★★            | ★★                       | ★★                          | ★★                          | seewasserbeständig               |                         |
|                     | ★★★★            | ★★                       | ★★                          | ★★                          | Ozon- und UV-beständig           |                         |
| ★★★★                | ★★★★            | ★★                       | ★★                          | ★★                          | hydrolysefest                    |                         |
| ★★★★                | ★★★★            | ★★                       | ★★                          | ★★                          | mikrobenbeständig                |                         |
| ≤250V <sub>Ac</sub> | ≤250V           | 600V (UL rating)         | 300V (UL rating)            | 300V (UL rating)            | Nennspannung                     | Eigenschaften           |
| 10xØ                | 10xØ            | 8xØ                      | 8xØ                         | 15xØ                        | Biegefestigkeit (bewegt)         |                         |
| 5xØ                 | 5xØ             | 4xØ                      | 6xØ                         | 8xØ                         | Biegefestigkeit (fest verlegt)   |                         |
| -25°C...+105°C      | k.A.            | -30°C...+70°C            | -30°C...+70°C               | -30°C...+70°C               | Temperaturbereich (bewegt)       |                         |
| -40°C...+105°C      | -190°C...+260°C | -40°C...+75°C            | -40°C...+80°C               | -40°C...+80°C               | Temperaturbereich (fest verlegt) |                         |
| nein                | optional        | ja                       | ja                          | ja                          | Schirmung                        | Zulassungen             |
| ✓                   | ✓               | ✓                        | ✓                           | ✓                           | ROHS                             |                         |
|                     |                 | ✓                        | ✓                           | ✓                           | UL und/oder CSA                  |                         |
| ✓                   | ✓               | ✓                        | ✓                           | ✓                           | GOST                             |                         |
| ✓                   |                 |                          |                             |                             | ECOLAB                           |                         |
| FB                  | HT              | IE   Profinet            | IE   EtherCAT P             | IE   EtherCAT P             | ESCHA Steckverbinderfamilie      |                         |


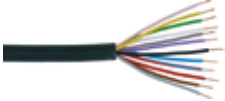





| Cat5   S3400®     | Cat5e   S5100®      | Cat5e   S3800®           | Cat7   S3500®       | Cat7   S4030®        | Cat6   S4031®        |  |                                  |
|-------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|--|----------------------------------|
| PUR, F45052-F5100 | PUR                 | außen PUR11Y, innen FRNC | PUR11Y              | PUR                  | PUR                  |  | Mantelmaterial                   |
| PP                | PE                  | PE2Y, halogenfrei        | PE02Y, geschäumt    | Foam-Skin Polyolefin | Foam-Skin Polyolefin |  | Isolierung                       |
| RAL6018           | RAL6018             | RAL3020                  | RAL6018             | RAL6018              | RAL6018              |  | Mantelfarbe (ähnlich)            |
| ★                 | ★★★★                | ★                        | ★                   | ★★                   | ★★                   |  | Maschinen- u. Anlagenbau         |
| ★★★★              | ★★★★                | ★★★★                     | ★★★★                | ★★★★                 | ★★★★                 |  | Automobilindustrie               |
| ★★                | ★★★★                | ★★                       | ★★                  | ★★★                  | ★★★                  |  | Robotertechnik                   |
| ★                 | ★                   | ★                        | ★                   | ★                    | ★                    |  | Lebensmittelindustrie            |
| ★                 | ★                   | ★                        | ★                   | ★                    | ★                    |  | Verpackungs- u. Abfüllanlagen    |
| ★★★★              | ★★★★                | ★★★★                     | ★★★★                | ★★                   | ★★                   |  | Gebäudeinstallation              |
| ★★★★              | ★★★★                | ★★★★                     | ★★★★                | ★★★★                 | ★★★★                 |  | Windkraftanlagen                 |
| ★★                | ★★★★                | ★★★★                     | ★★★★                | ★★★★                 | ★★★★                 |  | flammwidrig                      |
| ★★★★              | ★★★★                | ★★★★                     | ★★★★                | ★★★★                 | ★★★★                 |  | ölbeständig                      |
| ★                 | ★                   | ★                        | ★                   | ★                    | ★                    |  | schweißfunkenfest                |
| ★★★★              | ★★★★                | ★★★★                     | ★★★★                | ★                    | ★★★★                 |  | schleppkettentauglich            |
| ★                 | ★★★★                | ★                        | ★                   | ★★★★                 | ★                    |  | torsionsfähig                    |
|                   |                     |                          |                     |                      |                      |  | säuren- und laugenbeständig      |
| ★★                | ★★                  | ★★                       | ★★                  | ★★                   | ★★                   |  | seewasserbeständig               |
| ★★                | ★★                  | ★★                       | ★★                  | ★★                   | ★★                   |  | Ozon- und UV-beständig           |
| ★★                | ★★                  | ★★                       | ★★                  | ★★                   | ★★                   |  | hydrolysefest                    |
| ★★                | ★★                  | ★★                       | ★★                  | ★★                   | ★★                   |  | mikrobenbeständig                |
| 30V (UL rating)   | 600V (UL rating)    | 600V (UL rating)         | 30V (UL rating)     | 125V                 | 100V                 |  | Nennspannung                     |
| 7,5xØ             | 10xØ                | 8xØ                      | 10xØ                | 15xØ                 | 7,5xØ                |  | Biegefestigkeit (bewegt)         |
| 4xØ               | 5xØ                 | 4xØ                      | 5xØ                 | 8xØ                  | 4xØ                  |  | Biegefestigkeit (fest verlegt)   |
| -40°C...+80°C     | -20°C...+80°C       | -40°C...+80°C            | -40°C...+80°C       | -30°C...+70°C        | -30°C...+70°C        |  | Temperaturbereich (bewegt)       |
| -40°C...+80°C     | -40°C...+80°C       | -40°C...+80°C            | -20°C...+60°C       | -40°C...+80°C        | -40°C...+80°C        |  | Temperaturbereich (fest verlegt) |
| ja                | ja                  | ja                       | ja                  | ja                   | ja                   |  | Schirmung                        |
| ✓                 | ✓                   | ✓                        | ✓                   | ✓                    | ✓                    |  | ROHS                             |
| ✓                 | ✓                   | ✓                        | ✓                   | ✓                    | ✓                    |  | UL und/oder CSA                  |
| ✓                 | ✓                   | ✓                        | ✓                   | ✓                    | ✓                    |  | GOST                             |
|                   |                     |                          |                     |                      |                      |  | ECOLAB                           |
| IE   EtherCAT     | Industrial Ethernet | IE   Sercos®             | Industrial Ethernet | Industrial Ethernet  | Industrial Ethernet  |  | ESCHA Steckverbinderfamilie      |

Material  
typische Einsatzgebiete  
Beständigkeiten  
Eigenschaften  
Zulassungen



| S1800®        | S2800®                | S5015®                             | S5015GY®                           | S5025®                             | S5025GY®                           |                                  |                         |
|---------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| PUR           | PUR                   | PUR, halogenfrei                   | PUR, halogenfrei                   | PUR, halogenfrei                   | PUR, halogenfrei                   | Mantelmaterial                   | Material                |
| PE, geschäumt | Signal: PE, Power: PP | PP, halogenfrei                    | PP, halogenfrei                    | PP, halogenfrei                    | PP, halogenfrei                    | Isolierung                       |                         |
| RAL4001       | RAL9005               | RAL9005                            | RAL7040                            | RAL9005                            | RAL7040                            | Mantelfarbe (ähnlich)            |                         |
| ★★            | ★★                    | ★★★★                               | ★★★★                               | ★★★★                               | ★★★★                               | Maschinen- u. Anlagenbau         | typische Einsatzgebiete |
| ★★★★          | ★★★★                  | ★★★★                               | ★★★★                               | ★★★★                               | ★★★★                               | Automobilindustrie               |                         |
| ★★            | ★★                    | ★                                  | ★                                  | ★                                  | ★                                  | Robotertechnik                   |                         |
| ★             | ★                     | ★                                  | ★                                  | ★                                  | ★                                  | Lebensmittelindustrie            |                         |
| ★             | ★                     | ★                                  | ★                                  | ★                                  | ★                                  | Verpackungs- u. Abfüllanlagen    |                         |
| ★★★★          | ★★★★                  | ★★                                 | ★★                                 | ★★                                 | ★★                                 | Gebäudeinstallation              | Beständigkeiten         |
| ★★★★          | ★★★★                  | ★★★★                               | ★★★★                               | ★★★★                               | ★★★★                               | Windkraftanlagen                 |                         |
| ★★★★          | ★★★★                  | ★★★★                               | ★★★★                               | ★★★★                               | ★★★★                               | flammwidrig                      | Beständigkeiten         |
| ★★            | ★★                    | ★★★★                               | ★★★★                               | ★★★★                               | ★★★★                               | ölbeständig                      |                         |
| ★             | ★                     | ★★★★                               | ★★★★                               | ★★★★                               | ★★★★                               | schweißfunkenfest                |                         |
| ★★            | ★★★                   | ★★★★                               | ★★★★                               | ★★★★                               | ★★★★                               | schleppkettentauglich            |                         |
| ★             | ★                     | ★                                  | ★                                  | ★                                  | ★                                  | torsionsfähig                    |                         |
|               |                       | ★★                                 | ★★                                 | ★★                                 | ★★                                 | säuren- und laugenbeständig      |                         |
| ★★            | ★★                    | ★★                                 | ★★                                 | ★★                                 | ★★                                 | seewasserbeständig               |                         |
| ★★            | ★★★★                  | ★★★★                               | ★★★★                               | ★★★★                               | ★★★★                               | Ozon- und UV-beständig           |                         |
| ★★            | ★★                    | ★★                                 | ★★                                 | ★★                                 | ★★                                 | hydrolysefest                    |                         |
| ★★            | ★★                    | ★★                                 | ★★                                 | ★★                                 | ★★                                 | mikrobenbeständig                |                         |
| 300V          | ≤300V                 | VDE U <sub>0</sub> /U: 600V/1.000V | VDE U <sub>0</sub> /U: 600V/1.000V | VDE U <sub>0</sub> /U: 600V/1.000V | VDE U <sub>0</sub> /U: 600V/1.000V | Nennspannung                     | Eigenschaften           |
| 10x∅          | 10x∅                  | 7,5x∅                              | 7,5x∅                              | 10x∅                               | 10x∅                               | Biegefestigkeit (bewegt)         |                         |
| 5x∅           | 5x∅                   | 4 x∅                               | 4 x∅                               | 4 x∅                               | 4 x∅                               | Biegefestigkeit (fest verlegt)   |                         |
| -25°C...+80°C | -25°C...+80°C         | -40°C...+90°C                      | -40°C...+90°C                      | -40°C...+90°C                      | -40°C...+90°C                      | Temperaturbereich (bewegt)       |                         |
| -50°C...+80°C | -50°C...+80°C         | -50°C...+90°C                      | -50°C...+90°C                      | -50°C...+90°C                      | -50°C...+90°C                      | Temperaturbereich (fest verlegt) |                         |
| ja            | ja                    | nein                               | nein                               | nein                               | nein                               | Schirmung                        | Zulassungen             |
| ✓             | ✓                     | ✓                                  | ✓                                  | ✓                                  | ✓                                  | ROHS                             |                         |
| ✓             | ✓                     | ✓                                  | ✓                                  | ✓                                  | ✓                                  | UL und/oder CSA                  |                         |
| ✓             | ✓                     | ✓                                  | ✓                                  | ✓                                  | ✓                                  | GOST                             |                         |
|               |                       |                                    |                                    |                                    |                                    | ECOLAB                           |                         |
| Profibus      | CANopen/DeviceNet     | POWER                              | POWER                              | POWER                              | POWER                              | ESCHA Steckverbinderfamilie      |                         |


|  | Adern | Adernfarben  | Litzenaufbau | ø [mm] | Artikelbezeichnung                        | L=100m  |
|--|-------|--|--------------|--------|---|---------|
|    | 3     | BN, BU, BK   | 32 x 0,10 mm | 4,60   | LiF9Y11YFHF 3x0,25 mm <sup>2</sup>        | 8058484 |
|  | 4     | BN, WH, BU, BK                                       | 32 x 0,10 mm | 4,80   | LiF9YH-11YH 4x0,25 (32x0,10)              | 8069722 |
|  | 3     | BN, BU, BK   | 42 x 0,10 mm | 4,80   | LiF9Y11YFHF 3x0,34 mm <sup>2</sup>        | 8058485 |
|  | 4     | BN, WH, BU, BK                                       | 42 x 0,10 mm | 5,20   | LiF9Y11YFHF 4x0,34 mm <sup>2</sup>        | 8057309 |
|  | 4+PE  | BN, WH, BU, BK, GN/YE                                | 42 x 0,10 mm | 5,60   | LiF9Y11YFHF 4x0,34+1x0,34 mm <sup>2</sup> | 8058487 |
|    | 3     | BN, BU, BK   | 32 x 0,10 mm | 4,00   | LiF9YH-11YH 3x0,25                        | 8058490 |
|  | 4     | BN, WH, BU, BK                                       | 32 x 0,10 mm | 4,30   | LiF9YH-11YH 4x0,25                        | 8058491 |
|  | 5     | BN, WH, BU, BK, GY                                   | 32 x 0,10 mm | 4,70   | LiF9YH-11YH 5x0,25                        | 8058492 |
|  | 3     | BN, BU, BK   | 42 x 0,10 mm | 4,30   | LiF9YH-11YH 3x0,34                        | 8046603 |
|  | 4     | BN, WH, BU, BK                                       | 42 x 0,10 mm | 4,70   | LiF9YH-11YH 4x0,34                        | 8045519 |
|  | 4+PE  | BN, WH, BU, BK, GN/YE                                | 42 x 0,10 mm | 5,20   | LiF9YH-11YH 4x0,34+1x0,34                 | 8048725 |
|  | 5     | BN, WH, BU, BK, GY                                   | 42 x 0,10 mm | 5,20   | LiF9YH-11YH 5x0,34                        | 8047757 |
|  | 8     | WH, BN, GN, YE, GY, PK, BU, RD                       | 32 x 0,10 mm | 5,90   | LiF9YH11YH 8x0,25                         | 8055605 |
|    | 12    | BN, BU, WH, GN, PK, YE, BK, GY, RD, VT, GY/PK, RD/BU | 18 x 0,10 mm | 5,60   | Li9YH11YH 12x0,14                         | 8055606 |
|  | 3     | BN, BU, BK   | 32 x 0,10 mm | 4,00   | LiF9YH-11YH 3x0,25 b                      | 8058493 |
|  | 4     | BN, WH, BU, BK                                       | 32 x 0,10 mm | 4,30   | LiF9YH-11YH 4x0,25 (32x0,10)              | 8079702 |
|  | 3     | BN, BU, BK   | 42 x 0,10 mm | 4,30   | LiF9YH-11YH 3x0,34                        | 8058494 |
|  | 4     | BN, WH, BU, BK                                       | 42 x 0,10 mm | 4,70   | LiF9YH-11YH 4x0,34                        | 8058495 |
|    | 4+PE  | BN, WH, BU, BK, GN/YE                                | 42 x 0,10 mm | 5,20   | LiF9YH-11YH 4x0,34+1x0,34                 | 8058496 |
|  | 3     | BN, BU, BK   | 42 x 0,10 mm | 4,80   | LiF9YC11YFHF 3x0,34                       | 8058488 |
|  | 4     | BN, WH, BU, BK                                       | 42 x 0,10 mm | 5,10   | LiF9YC11YFHF 4x0,34                       | 8047431 |
|  | 5     | BN, WH, BU, BK, GY                                   | 42 x 0,10 mm | 5,60   | LiF9YC11YFHF 5x0,34                       | 8046513 |
|  | 8     | WH, BN, GN, YE, GY, PK, BU, RD                       | 32 x 0,10 mm | 6,30   | LiF9YHC11YH 8x0,25                        | 8048963 |
|  | 12    | BN, BU, WH, GN, PK, YE, BK, GY, RD, VT, GY/PK, RD/BU | 18 x 0,10 mm | 6,00   | Li9YHC11YH 12x0,14                        | 8058489 |
|  | 3     | BN, BU, BK   | 14 x 0,15 mm | 4,00   | LiYY-OB 3x0,25 (14x0,15)                  | 8058513 |
|  | 4     | BN, WH, BU, BK                                       | 14 x 0,15 mm | 4,20   | LiYY-OB 4x0,25 (14x0,15)                  | 8056855 |
|  | 5     | BN, WH, BU, BK, GY                                   | 14 x 0,15 mm | 4,50   | LiYY-OB 5x0,25 (14x0,15)                  | 8058514 |
|  | 3     | BN, BU, BK   | 19 x 0,15 mm | 4,20   | LiYY-OB 3x0,34 (19x0,15)                  | 8058515 |
|  | 4     | BN, WH, BU, BK                                       | 19 x 0,15 mm | 4,50   | LiYY-OB 4x0,34 (19x0,15)                  | 8057030 |
|  | 4+PE  | BN, WH, BU, BK, GN/YE                                | 19 x 0,15 mm | 4,90   | LiYY-JB 4x0,34+1x0,34 (19x0,15)           | 8058516 |
|  | 5     | BN, WH, BU, BK, GY                                   | 19 x 0,15 mm | 4,90   | LiYY-OB 5x0,34 (19x0,15)                  | 8058517 |
|  | 8     | WH, BN, GN, YE, GY, PK, BU, RD                       | 14 x 0,15 mm | 5,70   | LiYY-OB 8x0,25 (14x0,15)                  | 8058519 |
|  | 12    | BN, BU, WH, GN, PK, YE, BK, GY, RD, VT, GY/PK, RD/BU | 18 x 0,10 mm | 6,10   | LiYY-OB 12x0,14 (18x0,10)                 | 8058520 |



|   | Adern | Adernfarben  | Litzenaufbau | ø [mm] | Artikelbezeichnung                   | L=100m  |
|---|-------|--|--------------|--------|--------------------------------------|---------|
|   | 3     | BN, BU, BK   | 14 x 0,15 mm | 4,60   | LiYCY-OB 3x0,25 (14x0,15)            | 8058497 |
|   | 4     | BN, WH, BU, BK                                       | 14 x 0,15 mm | 4,90   | LiYCY-OB 4x0,25 (14x0,15)            | 8058498 |
|   | 5     | BN, WH, BU, BK, GY                                   | 14 x 0,15 mm | 5,30   | LiYCY-OB 5x0,25 (14x0,15)            | 8058504 |
|   | 3     | BN, BU, BK   | 19 x 0,15 mm | 4,80   | LiYCY-OB 3x0,34 (19x0,15)            | 8058502 |
|   | 4     | BN, WH, BU, BK                                       | 19 x 0,15 mm | 5,10   | LiYCY-OB 4x0,34 (19x0,15)            | 8058503 |
|   | 5     | BN, WH, BU, BK, GY                                   | 19 x 0,15 mm | 5,50   | LiYCY-OB 5x0,34 (19x0,15)            | 8058504 |
|   | 8     | WH, BN, GN, YE, GY, PK, BU, RD                       | 14 x 0,15 mm | 6,70   | LiYCY-OB 8x0,25 (14x0,15)            | 8042487 |
|   | 12    | BN, BU, WH, GN, PK, YE, BK, GY, RD, VT, GY/PK, RD/BU | 18 x 0,10 mm | 6,60   | LiYCY-OB 12x0,14 (18x0,10)           | 8058505 |
|   | 3     | BN, BU, BK   | 14 x 0,15 mm | 4,30   | LiYY-OB 3x 0,25                      | 8058521 |
|   | 4     | BN, WH, BU, BK                                       | 14 x 0,15 mm | 4,70   | LiYY-OB 4x0,25                       | 8058522 |
|   | 3     | BN, BU, BK   | 19 x 0,15 mm | 4,60   | LiYY-OB 3x0,34mm <sup>2</sup>        | 8058523 |
|   | 4     | BN, WH, BU, BK                                       | 19 x 0,15 mm | 4,90   | LiYY-OB 4x0,34mm <sup>2</sup>        | 8058524 |
|   | 4+PE  | BN, WH, BU, BK, GN/YE                                | 19 x 0,15 mm | 5,30   | LiYY-JB 4x0,34+1x0,34mm <sup>2</sup> | 8058525 |
|   | 5     | BN, WH, BU, BK, GY                                   | 19 x 0,15 mm | 5,30   | LiYY-OB 5x0,34mm <sup>2</sup>        | 8058526 |
|   | 8     | WH, BN, GN, YE, GY, PK, BU, RD                       | 14 x 0,15 mm | 6,20   | LiYY-OB 8x0,25                       | 8058527 |
|   | 12    | BN, BU, WH, GN, PK, YE, BK, GY, RD, VT, GY/PK, RD/BU | 18 x 0,10 mm | 6,10   | LiYY-OB 12x0,14                      | 8058528 |
|   | 3     | BN, BU, BK   | 14 x 0,15 mm | 4,80   | LiYCY-OB 3x0,25                      | 8058506 |
|   | 4     | BN, WH, BU, BK                                       | 14 x 0,15 mm | 5,10   | LiYCY-OB 4x0,25                      | 8058507 |
|   | 3     | BN, BU, BK   | 19 x 0,15 mm | 5,00   | LiYCY-OB 3x0,34                      | 8058508 |
|   | 4     | BN, WH, BU, BK                                       | 19 x 0,15 mm | 5,30   | LiYCY-OB 4x0,34                      | 8058509 |
|   | 5     | BN, WH, BU, BK, GY                                   | 19 x 0,15 mm | 5,90   | LiYCY-OB 5x0,34                      | 8058510 |
|   | 8     | WH, BN, GN, YE, GY, PK, BU, RD                       | 14 x 0,15 mm | 6,70   | LiYCY-OB 8x0,25                      | 8058511 |
|   | 12    | BN, BU, WH, GN, PK, YE, BK, GY, RD, VT, GY/PK, RD/BU | 18 x 0,10 mm | 6,60   | LiYCY-OB 12x0,14                     | 8058512 |
|   | 3     | BN, BU, BK   | 14 x 0,15 mm | 4,30   | LiYY-OB 3x0,25                       | 8082410 |
|  | 4     | BN, WH, BU, BK                                       | 14 x 0,15 mm | 4,70   | LiYY-OB 4x0,25                       | 8082411 |
|   | 3     | BN, BU, BK   | 19 x 0,15 mm | 4,60   | LiYY-OB 3x0,34                       | 8082412 |
|   | 4     | BN, WH, BU, BK                                       | 19 x 0,15 mm | 4,90   | LiYY-OB 4x0,34                       | 8082413 |
|   | 4+PE  | BN, WH, BU, BK, GN/YE                                | 19 x 0,15 mm | 5,30   | LiYY-JB 4x0,34+1x0,34mm <sup>2</sup> | 8082414 |



|  |   | Adern  | Adernfarben                               | Litzenaufbau  | ø [mm]              | Artikelbezeichnung                        | L=100m  |
|--|---|--|---|---|---------------------|---|---------|
|    | PUR, Steuerleitung, S400                              | 3  | BN, BU, BK                                | 32 x 0,10 mm  | 4,15                | LiF9YH-11YH 3x0,25                        | 8073161 |
|  |   | 3  | BN, BU, BK                                | 42 x 0,10 mm  | 4,30                | LiF9YH-11YH 3x0,34                        | 8073032 |
|  |   | 4  | BN, WH, BU, BK                            | 42 x 0,10 mm  | 4,40                | LiF9YH-11YH 4x0,25                        | 8073162 |
|  |   | 4  | BN, WH, BU, BK                            | 42 x 0,10 mm  | 4,70                | LiF9YH-11YH 4x0,34                        | 8073033 |
|  |   | 5  | BN, WH, BU, BK, GY                        | 32 x 0,10 mm  | 4,80                | LiF9YH-11YH 5x0,25                        | 8073163 |
|  |   | 5  | BN, WH, BU, BK, GY                        | 42 x 0,10 mm  | 5,20                | LiF9YH-11YH 5x0,34                        | 8073164 |
|  |   | 5  | BN, WH, BU, BK, GN/YE                     | 42 x 0,10 mm  | 5,20                | LiF9YH-11YH 4x0,34+1x0,34                 | 8073165 |
|  |   | 8  | WH, BN, GN, YE, GY, PK, BU, RD            | 32 x 0,10 mm  | 6,00                | LiF9YH-11YH 8x0,25                        | 8073166 |
|  | 12  | BN, BU, WH, GN, PK, YE, BK, GY, RD, VT, GY/PK, RD/BU | 18 x 0,10 mm                              | 5,60  | LiF9YH-11YH 12x0,14 | 8073167                                   |         |
|    | PUR, Steuerleitung, S570                              | 5  | BN, WH, BU, BK, GY                        | 18 x 0,10 mm (0,14 mm <sup>2</sup> ),<br>42 x 0,10 mm (0,34 mm <sup>2</sup> ) | 4,90                | LiF9YH-11YH 3x0,14+2x0,34 UL/CSA 20549    | 8088696 |
|    | TPE, Steuerleitung, reinigungsmittel-resistent, S3930 | 4  | BN, WH, BU, BK                            | 42 x 0,10 mm  | 4,60                | SU (4 Li12Y 0,34) 14Y Sarlink 3139D,      | 8058694 |
|    | PTFE, Steuerleitung, Hochtemperaturfest, S2430        | 5  | BN, WH, BU, BK, GY                        | 7 x 0,254 mm  | 3,80                | Li5Y5Y-OB 5xAWG22                         | 8037921 |
|    | PUR, Busleitung, IE, geschirmt, S2171, Cat5e          | 4  | YE, OG, WH, BU                            | 7 x 0,25 mm   | 6,50                | 2YH(ST)C11Y2x2xAWG22                      | 8036284 |
|    | PUR, Busleitung, IE, geschirmt, S5100, Cat5e          | 4  | YE, OG, WH, BU                            | 7 x 0,25 mm   | 6,50                | 2Y(ST)C11Y4xAWG22                         | 8088017 |
|   | PUR, Busleitung, IE, geschirmt, S3400                 | 4  | BU, OG, WH/BU, WH/OG                      | 19 x 0,10 mm  | 4,80                | LI9YC(ST)11Y 1x4xAWG26, UL-Style 20963    | 8055896 |
|  | PUR, Busleitung, IE, geschirmt, S5058, Cat5e          | 4  | OG, WH, BU, YE                            | 7 x 0,25 mm   | 6,50                | Cat5e flex Li2YH(ST)C-11Y-OB 4xAWG22      | 8089302 |
|  | PUR, Busleitung, IE, geschirmt, S5059, Cat5e          | 4  | YE, OG, WH, BU                            | 7 x 0,22 mm   | 5,20                | Cat5e flex Li2YH(ST)C-11Y-OB 4xAWG24      | 8089303 |
|  | PUR, Busleitung, IE, geschirmt, S4030                 | 8  | WH/BU,BU ; WH/OG,OG ; WH/GN,GN ; WH/BN,BN | 7 x 0,20 mm   | 9,40                | ETHERLINE TORSION Cat. 7 (2170481)        | 8064607 |
|  | PUR, Busleitung, IE, geschirmt, S4031                 | 8  | WH/BU,BU ; WH/OG,OG ; WH/GN,GN ; WH/BN,BN | 19 x 0,102 mm   | 7,80                | Etherline FD P CAT.6 4x2xAWG26/19 2170488 | 8064606 |
|  | PUR, Busleitung, IE, geschirmt, S3500, Cat7           | 8  | WH/OG,OG ; WH/GN,GN ; WH/BN,BN ; WH/BU,BU | 7 x 0,16 mm   | 6,40                | LI02YSC11Y 4x2x0,14 PIMF FRNC GN Cat. 7   | 8053361 |
|  | PUR, Busleitung, IE, Sercos, geschirmt, S3800, Cat5e  | 4  | OG, WH, BU, YE                            | 7 x 0,254 mm  | 6,50                | 2YH(ST)C11Y 1x4xAWG22                     | 8055782 |

|  |   | Adern | Adernfarben           | Litzenaufbau             | ø [mm] | Artikelbezeichnung                  | L=100m  |
|--|---|-------|-----------------------|--------------------------|--------|-------------------------------------|---------|
|  | PUR, Busleitung,<br>PROFIBUS, S1800               | 2     | RD, GN                | 19 x 0,15 mm             | 7,60   | Li02YS-STCB11Y 1x2x0,34             | 8043857 |
|  | PUR, Busleitung,<br>CANopen/DeviceNet,<br>S2800   | 4     | WH, BU, RD, BK        | 19 x 0,13mm, 19 x 0,15mm | 6,90   | LIV02YS(ST)-CB11Y (2x0,25)+(2x0,34) | 8047939 |
|  | PUR, Steuerleitung,<br>POWER, S5015,<br>1,5 mm²   | 2+PE  | BN, BU, GN/YE         | feinstdrähtig Klasse 6   | 8,50   | LiF9YH-11YH 3G1,5 S5015             | 8064082 |
|  |   | 4     | BN, WH, BU, BK        | feinstdrähtig Klasse 6   | 9,60   | LiF9YH-11YH 4x1,5 S5015             | 8064083 |
|  |   | 3+PE  | GY, BK, BN, GN/YE     | feinstdrähtig Klasse 6   | 9,60   | LiF9YH-11YH 4G1,5 S5015             | 8070663 |
|  |   | 4+PE  | BU, GY, BN, BK, GN/YE | feinstdrähtig Klasse 6   | 9,90   | PUR/PP A 5G1,5                      | 8083056 |
|  | PUR, Steuerleitung,<br>POWER, S5015GY,<br>1,5 mm² | 4+FE  | BN, WH, BU, BK, GY    | feinstdrähtig Klasse 6   | 9,90   | LiF9YH-11YH 5G1,5 S5015             | 8094391 |
|  | PUR, Steuerleitung,<br>POWER, S5025,<br>2,5 mm²   | 4     | BN, WH, BU, BK        | feinstdrähtig Klasse 6   | 11,00  | LiF9YH-11YH 4x2,5 S5025             | 8064084 |
|  |   | 4+PE  | BU, GY, BN, BK, GN/YE | feinstdrähtig Klasse 6   | 11,70  | PUR/PP A 5G2,5                      | 8083057 |
|  | PUR, Steuerleitung,<br>POWER, S5025GY,<br>2,5 mm² | 4+FE  | BN, WH, BU, BK, GY    | feinstdrähtig Klasse 6   | 11,70  | LiF9YH-11YH 5G1,5 S5015             | 8094392 |

### Informationen rund um den Steckverbinder

Für den Einsatz von Steckverbindern sind die jeweiligen Anforderungen der Gerätevorschriften der Anwender verbindlich. Im Folgenden werden die wesentlichen Normen und Vorschriften, nach denen unsere Produkte gefertigt und geprüft werden, erläutert.

#### IEC 61984; DIN EN 61984:2012-03; VDE 0627:2012-03 | Steckverbinder – Sicherheitsanforderungen und Prüfungen

Diese internationale Norm gilt für Steckverbinder und Steckvorrichtungen für Bemessungsspannungen bis 1000V~ bzw. 1500V- und Bemessungsströmen bis 125A je Kontakt, die in industriellen Anlagen für das Verbinden von Baugruppen oder Bauteilen in oder an Betriebsmitteln oder Mess-, Regel- oder Steuerstromkreisen unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten vorgesehen sind. Sie gilt auch für Steckverbinder und Steckvorrichtungen an Geräten für den Haushalt sowie Geräten der Informationsverarbeitung.

#### IEC 60664; DIN EN 60664-1:2008-01; VDE 0110-1:2008-01 | Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel

Diese internationale Norm ist eine Sicherheitsgrundnorm zum Erreichen der Isolationskoordination. Sie enthält die notwendigen Angaben, um Luftstrecken, Kriechstrecken und feste Isolierungen für elektrische Betriebsmittel (z.B. Steckverbinder) festzulegen. Dieses geschieht unter Berücksichtigung der Mikroumgebungsbedingungen und anderer Beanspruchungen, denen sie im Verlauf der zu erwartenden Lebensdauer voraussichtlich ausgesetzt sein werden. Eingeschlossen sind Verfahren für die Spannungsprüfung in Bezug auf die Isolationskoordination.

#### IEC 60512; DIN EN 60512:2012-10; VDE 0687-512:2012-10 | Steckverbinder für elektrische und elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren

Diese internationale Normreihe legt die Mess- und Prüfverfahren für elektromechanische Bauelemente (z.B. Steckverbinder) fest. Diese Normreihe ist sehr umfangreich und besteht aus insgesamt neun Teilen, in denen alle elektrischen, mechanischen und klimatischen Prüfungen beschrieben sind. Außerdem enthält die Normreihe Prüfungen über die Lötbarkeit, Dichtheit, Schirmung und Kabelabfangung.

#### IEC 60529; DIN EN 60529:2014-09; VDE 0470-1:2014-09 | Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

Diese internationale Norm legt die Bezeichnungen, Anforderungen und Prüfungen für die Einteilung von Schutzarten durch Gehäuse für elektrische Betriebsmittel (z.B. Steckverbinder) fest. Es wird dabei der Schutz gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen, der Schutz gegen feste Fremdkörper und der Schutz gegen Wasser bewertet. Die Schutzart wird durch einen IP-Code bezeichnet.

#### IEC 60068; DIN EN 60068:2015-09; VDE 0468:2015-09 | Umweltprüfungen

Diese internationale Normreihe enthält grundlegende Festlegungen über Umweltprüfungen und Prüfschärfegrade. Diese Prüfverfahren dienen dazu, die Widerstandsfähigkeit von Bauelementen gegen erwartete Umwelteinflüsse unter Einsatzbedingungen nachzuweisen. Typische Prüfungen sind: Kälte, trockene und feuchte Wärme, Stoßen, Schwingen, Temperaturwechsel u.a.

Konstruktionsänderungen behalten wir uns aus Gründen von Qualitätsverbesserungen, Weiterentwicklung oder Fertigungsoptimierung vor. Die im Katalog genannten technischen Angaben beziehen sich auf Steckverbinder, also Bauteile, die nicht unter Spannung gesteckt und getrennt werden dürfen. Um den korrekten Einsatz der Produkte sicherzustellen werden die technischen Daten aufgeführt. Mit diesen Angaben ist es möglich die richtigen Produkte auszuwählen. Allerdings werden mit den Daten die Produkte beschrieben, die Eigenschaften jedoch nicht zugesichert. Alle ESCHA Steckverbinder sind für Einsatzbereiche im Anlagen-, Steuerungs- und Elektrogeräteeinsatz entwickelt und konstruiert worden. Die Überprüfung, ob die Steckverbinder auch in anderen Einsatzbereichen verwendet werden können, obliegt dem Anwender. Die Angaben zu Eigenschaften und Dichtigkeit beziehen sich auf Anzugsmomente von 1,0Nm für M12-Rundsteckverbinder bzw. 0,6Nm für M8-Rundsteckverbinder. Alle Angaben zu den IP-Schutzarten werden nur für die Verbindungen von ESCHA Elementen garantiert.

| Kennwerte               | Norm <sup>1)</sup> | Bemerkung  |
|-------------------------|--------------------|--|
| Schutzart Gehäuse       | IEC 60529          | Angabe im gesteckten Zustand.  |
| Mechanische Lebensdauer | IEC 60512-5/9a     | Test wird ohne elektrische Belastung durchgeführt.   |
| Bemessungsspannung      | IEC 60664-1        | Der angegebene Wert ist im Zusammenhang mit Verschmutzungsgrad und Überspannungskategorie definiert. |
| Verschmutzungsgrad      | IEC 60664-1        |  |
| Strombelastbarkeit      | IEC 60512-3/5b     |  |
| Durchgangswiderstand    | IEC 60512-2/2a     | Übergangswiderstand Kontaktstift/Kontaktbuchse im gesteckten Zustand über einen definierten Bereich. |
| Isolationswiderstand    | IEC 60512-2/3a     | Isolierung zwischen zwei leitenden Teilen (materialabhängig).  |

#### Ergänzende technischen Daten

<sup>1)</sup> Die technischen Daten stellen Anfangswerte dar, die sich nach Beanspruchung verändern können. Bei der Montage von elektrisch leitfähigen Flanschgehäusen sind die Gehäuse mit in die Geräteschutzmaßnahmen einzubeziehen. Die anzuschließenden Leitungen sind nur soweit abzuisolieren, dass die Abstände zu elektrisch leitenden Teilen nicht verringert werden. Beim Anlöten der Leitungen ist darauf zu achten, dass keine einzelnen Adern abstehen und so Kurzschlüsse ausgelöst werden können.

| Schutzart | Kennziffer 1  | Kennziffer 2   |
|-----------|---|--|
| 0         | Nicht geschützt   | Nicht geschützt  |
| 1         | Geschützt gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit dem Handrücken. Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø50mm.  | Geschützt gegen Tropfwasser.   |
| 2         | Geschützt gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit den Fingern. Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø12,5mm.   | Geschützt gegen Tropfwasser wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist.   |
| 3         | Geschützt gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Werkzeug. Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø2,5mm. | Geschützt gegen Sprühwasser.   |
| 4         | Geschützt gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht. Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø1mm.      | Geschützt gegen Spritzwasser.  |
| 5         | Geschützt gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht. Staubgeschützt.                              | Geschützt gegen Strahlwasser.  |
| 6         | Geschützt gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht. Staabdicht.                                  | Geschützt gegen starkes Strahlwasser.  |
| 7         |   | Geschützt gegen die Wirkungen beim zeitweiligen Untertauchen in Wasser.  |
| 8         |   | Geschützt gegen die Wirkungen beim dauernden Untertauchen in Wasser (Bedingungen sind zwischen Hersteller und Anwender zu vereinbaren, jedoch höher als IP_7). |
| 9         |   | Geschützt gegen Wasser bei Hochdruck-Dampfstrahl-Reinigung.  |

#### Schutzarten | IP: International Protection

Aus Sicherheitsgründen müssen Steckverbinder gegen Einflüsse von außen, wie z. B. Staub, Fremdkörper, Berührung, Feuchtigkeit und Wasser geschützt werden. Dieser Schutz muss bei Industriesteckverbindern durch die Gehäuse und ihrer Verriegelung sowie der Abdichtung am Kabelabgang gewährleistet werden.

Die Schutzarten werden durch ein Kurzzeichen angegeben, das sich aus zwei stets gleichbleibenden Kennbuchstaben IP (International Protection) und zwei nachfolgenden Kennziffern für die Schutzgrade zusammensetzt. Die erste Kennziffer gibt den Schutzgrad des Berührungs- und Fremdkörperschutzes an. Die zweite Kennziffer gibt den Schutzgrad gegen schädliches Eindringen von Wasser an. Alle Angaben haben nur im verschraubten Zustand ihre Gültigkeit. Die Vergabe der Schutzarten unterliegt genormten Prüfverfahren.

### Bemessungsspannung

Spezifiziert den maximalen Wert der elektrischen Spannung im Normalbetrieb. Die Angaben der Betriebseigenschaften des Steckverbinders sind auf die Bemessungsspannung bezogen.

### Isolationswiderstand

Gemäß IEC 60512-2, 3a und DIN EN 60512-2 wird das Isoliervermögen eines Werkstoffes beschrieben, der benachbarte Kontakte oder einen Kontakt gegen Masse möglichst hochohmig trennt.

### Strombelastbarkeit

Die Strombelastbarkeit eines Steckverbinders gemäß DIN ISO 60512-3 definiert den Maximalstrom, der – bei einer Umgebungstemperatur von 40°C – dauerhaft über alle Kontakte gleichzeitig fließen darf. Die Summe aus strombedingter Eigenerwärmung der Kontakte und Umgebungstemperatur darf die maximale Grenztemperatur eines Steckverbinders – definiert durch die thermischen Eigenschaften der verwendeten Materialien – nicht überschreiten. Die sogenannte Derating-Kurve (Abb.1) stellt den Zusammenhang zwischen Strombelastbarkeit eines Steckverbinders und dessen Umgebungstemperatur dar. In der Praxis sind u.U. höhere Ströme je Kontakt zulässig, da nicht alle Kontakte gleichzeitig, dauerhaft maximal bestromt werden. Die genauen Werte sind im Einzelfall durch Tests zu ermitteln.

### Isolationskoordination (Luft- und Kriechstrecken)

Für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen (< 1kV) beschreibt die DIN EN 60664 (DIN VDE 0110) das Verfahren zur Bemessung der isolierenden Luft- und Kriechstrecken (Abb.2). Sie definiert Mindestluftstrecken (minimale Entfernung zwischen spannungsführenden Teilen in Luft) und Mindestkriechstrecken (minimale Entfernung zwischen spannungsführenden Teilen entlang einer isolierenden Oberfläche) zur Vermeidung eines elektrischen Überschlags. Mindestkriechstrecken sind abhängig von Isolierstoff und Verschmutzungsgrad.

### Verschmutzungsgrad

Der Verschmutzungsgrad (Wert 1-4) gibt die Quantität der Verschmutzung (feste, flüssige oder gasförmige Fremdkörper) an, bei der Durchschlagfestigkeit und/oder Oberflächenwiderstand gemindert werden. Für industrielle Anwendungen ist ein Verschmutzungsgrad 3 typisch: Leitfähige oder trockene, nichtleitfähige Verschmutzung tritt auf. Letztere kann durch zu erwartende Betauung leitfähig werden.

### Mechanische Lebensdauer

Gibt die Anzahl der Steckzyklen an (ein mechanischer Steck- und Ziehvorgang eines Steckverbinders), bei denen es nicht zum Abrieb der Kontaktflächen und damit zur Erhöhung des Kontaktwiderstandes kommt.

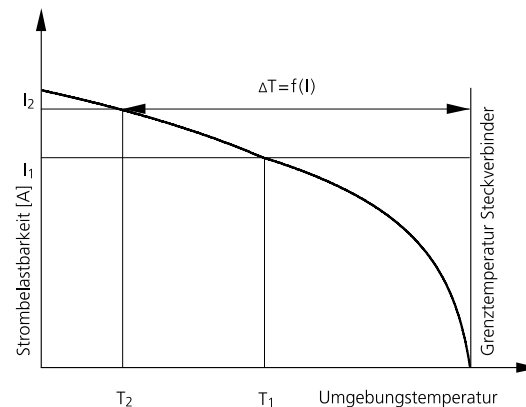


Abb 1. Derating-Kurve

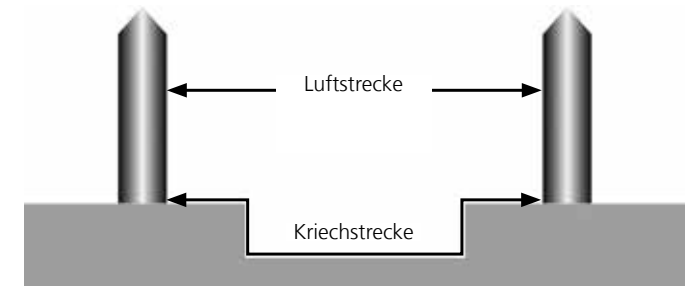


Abb 2. Isolationskoordination

| AWG | Leiteraufbau [mm]                | Leiterdurchmesser [mm] | Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ] |
|-----|----------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| 30  | 1 x 0,25   7 x 0,10              | 0,25   0,36            | 0,05   0,06                          |
| 28  | 1 x 0,32   7 x 0,13              | 0,32   0,38            | 0,08   0,09                          |
| 26  | 1 x 0,4   7 x 0,16   19 x 0,10   | 0,40   0,48   0,51     | 0,13   0,14   0,15                   |
| 24  | 1 x 0,51   17 x 0,20   19 x 0,13 | 0,51   0,61   0,64     | 0,21   0,22   0,25                   |
| 22  | 1 x 0,64   7 x 0,25   19 x 0,16  | 0,64   0,76   0,81     | 0,33   0,34   0,38                   |
| 20  | 1 x 0,81   7 x 0,32   19 x 0,20  | 0,81   0,97   1,02     | 0,52   0,56   0,60                   |
| 18  | 1 x 1,02   19 x 0,25             | 1,02   1,27            | 0,82   0,93                          |
| 16  | 19 x 0,29                        | 1,44                   | 1,25                                 |
| 14  | 19 x 0,36                        | 1,80                   | 1,93                                 |
| 12  | 19 x 0,46                        | 2,29                   | 3,16                                 |
| 10  | 37 x 0,40                        | 3,10                   | 4,65                                 |

#### Umrechnung Amerikanische Leiterbezeichnungen, AWG in mm<sup>2</sup>

In einigen Industriebereichen wird mit Leitern nach der amerikanischen Drahtlehre AWG (American Wire Gauge) gearbeitet. Die folgende Tabelle dient der Umrechnung von AWG in mm<sup>2</sup>. Zu beachten ist, dass Leiter mit gleicher AWG-Nummer, aber unterschiedlichem Aufbau, leicht unterschiedliche Querschnitte aufweisen.

| Pg         | metrisches Gewinde | max. Schlüsselweite [mm] | max. Eckmaß [mm] |
|------------|--------------------|--------------------------|------------------|
| Pg7        | M10x1,5   M12x1,5  | 16                       | 18               |
| Pg9   Pg11 | M16x1,5            | 21                       | 23               |
| Pg13,5     | M20x1,5            | 25                       | 28               |

#### Übersicht Pg-Gewinde zu metrischem Gewinde (Schlüsselweiten für Kabelverschraubungen nach EN 50262)

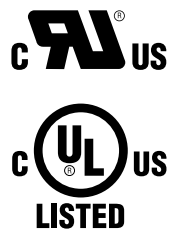
Am 31.12.1999 endete die Übergangsfrist der DIN 46320 „Verschraubungen für Kabel und Leitungen mit Pg-Gewinden“. Verschraubungen für Kabel und Leitungen mussten seitdem zunächst der nationalen Norm 46319 entsprechen, ehe diese dann am 01.03.2001 durch die EN 50262 abgelöst wurde.

## ZULASSUNGEN | ZERTIFIZIERUNGEN

### UL (Underwriter Laboratories Inc.)

Die Zertifizierung von Produkten, Komponenten oder Materialien durch die Underwriter Laboratories Inc. bedeutet den geprüften Nachweis, dass diese spezifischen Sicherheitsanforderungen genügen. UL-Zulassungen bedarf es vor allem für den amerikanischen und kanadischen Markt.

Für entsprechende ESCHA Produkte gelten Komponentenzulassungen (UL Recognized Component), die sie als UL-zugelassene Komponenten zum Einbau in UL-zugelassene Systeme kennzeichnen. Diese Komponentenzulassung gilt auch für entsprechend verwendete Leitungsqualitäten. Einzelne Leitungsqualitäten (siehe Tabelle Standard-Leitungsqualitäten) tragen das UL-Listing-Prüfzeichen (sog. Gerätezulassung), welches die Übereinstimmung mit den geltenden UL-Sicherheitsanforderungen garantiert.





#### ECOLAB

Das Unternehmen ECOLAB bietet spezielle Reinigungs- und Desinfektionsmittel für die lebensmittelverarbeitende Industrie an. In der Vergangenheit wurden von dem Unternehmen ECOLAB Beständigkeitstests für Komponentenhersteller angeboten. Mittlerweile werden den Komponentenlieferanten Reinigungsmittel für eigene Tests zur Verfügung gestellt. ESCHA testet nach den Vorgaben von ECOLAB in gleicher Art und Weise heute im eigenen Testlabor.



#### FDA

Die Food and Drug Administration (FDA) ist eine staatliche, US-amerikanische Behörde, die für die Lebensmittelüberwachung und Arzneimittelzulassungen zuständig ist. Sie definiert Materialien für die Lebensmittelherstellung, von denen keine Wechselwirkungen im Verarbeitungsprozess ausgehen. ESCHA verwendet für seine Produktlinie im Hygienic Design ausschließlich FDA zugelassene Materialien.



#### Richtlinie 2011/65/EU (RoHS - Restriction of [the use of certain] Hazardous Substances)

Die EU-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten verbietet Gefahrstoffe in Geräten und Bauteilen oberhalb festgelegter Grenzwerte. Dazu gehören Blei, Cadmium, Quecksilber, sechswertiges Chrom, Polybromierte Biphenyle (PBB), und Polybromierte Diphenylether (PBDE). Für ESCHA Produkte bedeutet das bleifreie Verlöten und keine Verwendung giftiger Flammmhemmer in Kunststoffen und Kabeln.



#### Richtlinie SJ/T 11364-2014 (China RoHS Standard)

Für ESCHA Artikel wird die Einhaltung der Richtlinie mit dem EUP-Label (Environmentally friendly Use Period) ausgewiesen. Zulässige Restbestände gefährlicher Substanzen im Sinne der RoHS Richtlinie sind im Produkt derart chemisch gebunden, dass sie in einem Zeitraum von 50 Jahren (Zahl im EUP-Label) unter normalen Umgebungsbedingungen nicht austreten.



#### CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung eines Produktes zeigt an, dass ein Produkt von einer harmonisierenden EU-Richtlinie erfasst wird und die dort festgelegten Anforderungen erfüllt.



#### EAC-Kennzeichnung

Mit der EAC-Kennzeichnung erklärt der Hersteller, Inverkehrbringer oder der bevollmächtigte Vertreter, dass das Produkt den geltenden Sicherheitsanforderungen genügt, die in den Technischen Regelwerken der Eurasischen Wirtschaftsunion festgelegt sind. EAC ist eine Abkürzung für Eurasian Conformity. Das EAC Kennzeichen wurde im August 2013 eingeführt. Das EAC Kennzeichen ähnelt inhaltlich dem europäischen CE-Zeichen.



#### Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte

Die WEEE-Richtlinie 2012/19/EU (Waste of Electrical and Electronic Equipment) dient der Vermeidung von Abfällen von Elektro- und Elektronikgeräten und der Reduzierung solcher Abfälle durch Wiederverwendung, Recycling und anderer Formen der Verwertung. Sie legt Mindestnormen für die Behandlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten in der EU fest. ESCHA ist ein registrierter Hersteller (EAR-Registrierungsnr. DE58790594).



Seit dem Erscheinen des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten wird der Schirmung mehr Bedeutung beigemessen. Die Geräte müssen so beschaffen sein, dass:

- Die Erzeugung elektromagnetischer Störungen soweit begrenzt wird, dass ein bestimmungsgemäßer Betrieb dieser Geräte möglich ist.
- Die Geräte eine angemessene Festigkeit gegen elektromagnetische Störungen aufweisen, so dass ein bestimmungsgemäßer Betrieb möglich ist.

Das ESCHA 2-Schalen-Schirmkonzept besteht in der Bildung einer Äquipotentialfläche durch zwei miteinander verbundenen Metallschalen, die den Steckverbinder 360° kapseln. Das Schirmgeflecht der angespritzten Leitung ist umlaufend auf die Schirmhülsen gecrimpt. Eine Zweifach-Umspritzung sichert die 360°-Schirmung auch bei hoher mechanischer Beanspruchung, staub- und wasserdicht auch bei Hochdruck- und Dampfstrahlreinigung gemäß IP67 und IP69.

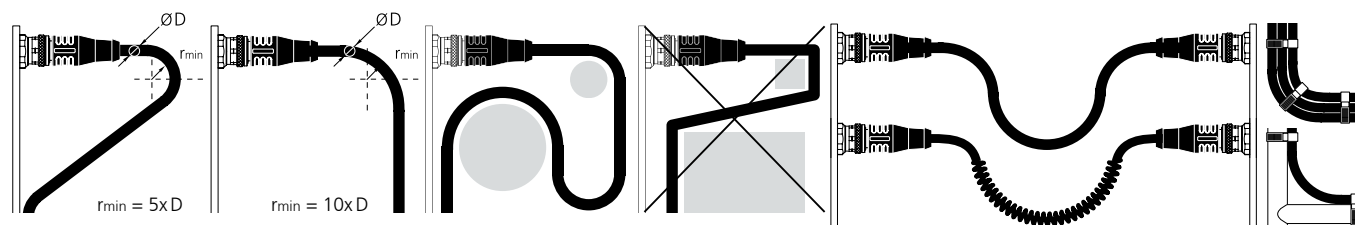


Die Voraussetzung für die vom Hersteller zugesicherten Eigenschaften hinsichtlich einer entsprechend dichten und zuverlässigen elektrischen Verbindung sind die richtige Montage der Steckverbinder und eine sachgemäße Verlegung der Leitungen. Um Beschädigungen an Steckverbinder und Leitung zu vermeiden, ist bei der Verlegung der minimale Biegeradius ( $r_{\min}$ ) der Leitung zu beachten.

Verlegehinweise

Datenleitungen sind Hochleistungsprodukte. Um eine dauerhafte, sichere Datenübertragung zu gewährleisten sind jegliche mechanische Einflüsse wie Quetschen, scharfkantiges Abknicken, Zugkräfte etc. während der Montage und im Betrieb zu vermeiden. Eine Montage bei Minustemperaturen bedarf besonderer Sorgfalt, da Kunststoffe bei niedriger Temperatur andere Eigenschaften aufweisen und es zu Beschädigungen des Endproduktes kommen kann. Bei der Verwendung von Kabelbindern zur Leitungsbündelung oder Festverlegung, dürfen diese nicht in die Leitung einschneiden oder diese deformieren, um Kurzschlüsse, Leitungsunterbrechungen oder eine Verringerung der Spannungsfestigkeit zu vermeiden.

Bei Verbindungsleitungen sollte auf ausreichende Leitungslänge zwischen den Anschlüssen geachtet werden, um die zugeführte Energie bei Bewegung zu absorbieren. Die Verwendung von Kabelschlaufen, Spiralleitungen oder Energieführungsketten garantiert eine höhere Lebensdauer des Steckverbinder-systems.



## Anzugsdrehmomente

Zum Festziehen und Lösen von Rundsteckverbindern wird die Verwendung eines Drehmoment-Schraubwerkzeuges empfohlen. Die Empfehlungen sind auf der Basis interner Tests festgelegt worden und decken einen Großteil der Applikationen und Produktkombinationen ab. Aufgrund der konstruktiven Vielzahl am Markt erhältlicher Steckverbinder sind im Einzelfall die Angaben zu überprüfen.

### Empfohlene Anzugs-/Einschraubdrehmomente unter Typprüfbedingungen nach IEC 61076-2

|                    |          |       |
|--------------------|----------|-------|
| Rundsteckverbinder | M12      | 1,0Nm |
|                    | M8       | 0,6Nm |
| Flansche           | M12      | 2,0Nm |
|                    | M8       | 1,5Nm |
| Ventilstecker      | VA       | 1,0Nm |
|                    | VB   VBI | 1,0Nm |
|                    | VC   VCI | 0,6Nm |

## Kontaktbelegung M12 | A

Sensor/Aktor: AL | FB | HT



| Polzahl | Codierung | Pin |    |    |    |      |    |    |    |    |    |      |      |  |
|---------|-----------|-----|----|----|----|------|----|----|----|----|----|------|------|--|
|         |           | 1   | 2  | 3  | 4  | 5    | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11   | 12   |  |
| 3       | A         | BN  |    | BU | BK |      |    |    |    |    |    |      |      |  |
| 4       | A         | BN  | WH | BU | BK |      |    |    |    |    |    |      |      |  |
| 4+PE    | A         | BN  | WH | BU | BK | GNYE |    |    |    |    |    |      |      |  |
| 5       | A         | BN  | WH | BU | BK | GY   |    |    |    |    |    |      |      |  |
| 8       | A         | WH  | BN | GN | YE | GY   | PK | BU | RD |    |    |      |      |  |
| 12      | A         | BN  | BU | WH | GN | PK   | YE | BK | GY | RD | VT | GYPK | RDBU |  |

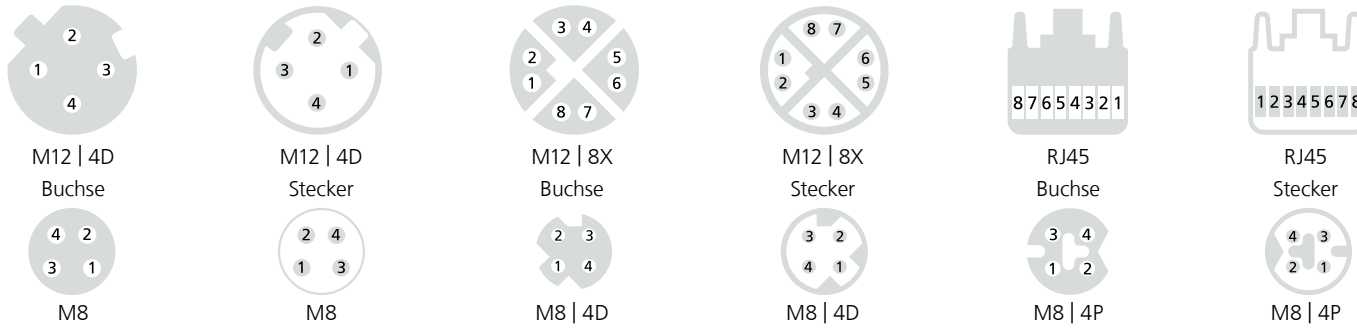
## Kontaktbelegung M8/Ø8mm snap

Sensor/Aktor: AL | FB | HT



| Polzahl | Belegung | Pin |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------|----------|-----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|
|         |          | 1   | 2  | 3  | 4  | 5  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3       |          | BN  |    | BU | BK |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4       |          | BN  | WH | BU | BK |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4       | 4.028    | BN  |    | BU | BK |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5       |          | BN  | WH | BU | BK | GY |  |  |  |  |  |  |  |  |

## Kontaktbelegung Industrial Ethernet



| Baupform | Polzahl | Codierung | Belegung | Pin  |      |      |    |      |    |      |    |
|----------|---------|-----------|----------|------|------|------|----|------|----|------|----|
|          |         |           |          | 1    | 2    | 3    | 4  | 5    | 6  | 7    | 8  |
| M12      | 4       | D         | 4.029    | YE   | WH   | OG   | BU |      |    |      |    |
| M12      | 4       | D         | 4.082    | WHOG | WHBU | OG   | BU |      |    |      |    |
| M12      | 8       | X         | 8.066    | WH   | OG   | WH   | GN | WH   | BN | WH   | BU |
| RJ45     | 4       |           | 4.003    | YE   | OG   | WH   |    |      | BU |      |    |
| RJ45     | 4       |           | 8.005    | WHOG | OG   | WHBU |    |      | BU |      |    |
| RJ45     | 8       |           | 8.002    | WHOG | OG   | WHGN | BU | WHBU | GN | WHBN | BN |
| M8       | 4       |           | 4.027    | WHOG | WHBU | BU   | OG |      |    |      |    |
| M8       | 4       | P         | 4.054    | YE   | WH   | BU   | OG |      |    |      |    |
| M8       | 4       | D         | 4.071    | WHOG | OG   | WHBU | BU |      |    |      |    |
| M8       | 4       | D         | 4.073    | YE   | WH   | OG   | BU |      |    |      |    |



## Kontaktbelegung Profibus

| Baupform | Polzahl | Codierung | Belegung | Pin |    |   |    |   |  |  |  |
|----------|---------|-----------|----------|-----|----|---|----|---|--|--|--|
|          |         |           |          | 1   | 2  | 3 | 4  | 5 |  |  |  |
| M12      | 5       | B         | 2.012    |     | GN |   | RD |   |  |  |  |

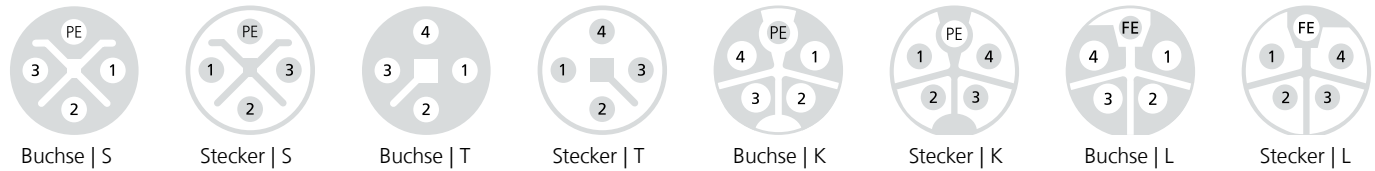


## Kontaktbelegung CANopen/DeviceNet

| Baupform | Polzahl | Codierung | Belegung | Pin |    |    |       |       |  |  |  |
|----------|---------|-----------|----------|-----|----|----|-------|-------|--|--|--|
|          |         |           |          | 1   | 2  | 3  | 4     | 5     |  |  |  |
| M12      | 4+GND   | A         | 5.022    |     | RD | BK | WH    | BU    |  |  |  |
|          |         |           |          | GND | +  | -  | CAN_H | CAN_L |  |  |  |

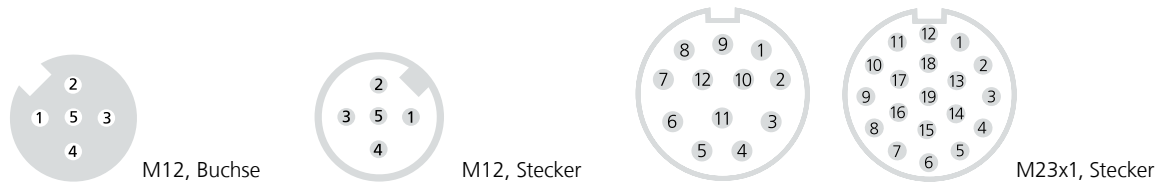
### Kontaktbelegung M12 POWER

PS | PT | PK | PL



| Polzahl | Codierung | Belegung | 1  | 2  | 3  | 4    | 5    |  |  |  |  |  |  |
|---------|-----------|----------|----|----|----|------|------|--|--|--|--|--|--|
| 2+PE    | S         | 3.002    | BN |    | BU | GNYE |      |  |  |  |  |  |  |
| 3+PE    | S         | 4.155    | BN | BK | GY | GNYE |      |  |  |  |  |  |  |
| 4       | T         | 4        | BN | WH | BU | BK   |      |  |  |  |  |  |  |
| 4+PE    | K         | 5.244    | BK | BN | GY | BU   | GNYE |  |  |  |  |  |  |
| 4       | L         | 4        | BN | WH | BU | BK   |      |  |  |  |  |  |  |
| 4+FE    | L         | 5.269    | BN | WH | BU | BK   | GY   |  |  |  |  |  |  |

### Belegung I/O-Verteiler M12

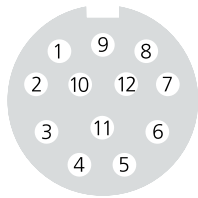


| M12          |      |    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |    |        |        |      |
|--------------|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|--------|--------|------|
| I/O          | 1    |    | 2    |    | 3    |    | 4    |    | 5    |    | 6    |    | 7    |    | 8    |    | alle   | alle   | alle |
| I/O_Pin      | 2    | 4  | 2    | 4  | 2    | 4  | 2    | 4  | 2    | 4  | 2    | 4  | 2    | 4  | 2    | 4  | 1      | 3      | 5    |
| M23_12-polig | -    | 1  | -    | 2  | -    | 3  | -    | 4  | -    | 5  | -    | 6  | -    | 7  | -    | 8  | 11     | 9+10   | 12   |
| M23_19-polig | 7    | 15 | 4    | 5  | 8    | 16 | 14   | 3  | 9    | 17 | 13   | 2  | 10   | 11 | 18   | 1  | 19     | 6      | 12   |
| Festkabel    | GYPK | WH | RDBU | GN | WHGN | YE | BNGN | GY | WHYE | PK | YEBN | RD | WHGY | BK | GYBN | VT | BN (+) | BU (-) | GNYE |

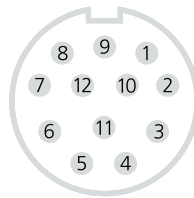
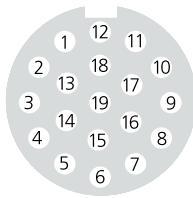
### Belegung I/O-Verteiler M8/Ø8mm snap



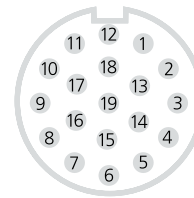
| M8/Ø8mm snap               |    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |      |      |        |        |
|----------------------------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|------|------|--------|--------|
| I/O                        | 1  |      | 2  |      | 3  |      | 4  |      | 5  |      | 6  |      | 7  |      | 8  |      | 9    | 10   | alle   |        |
| I/O_Pin                    | 4  | 2    | 4  | 2    | 4  | 2    | 4  | 2    | 4  | 2    | 4  | 2    | 4  | 2    | 4  | 2    | 4    | 4    | 1      | 3      |
| M12_12-polig (I/O 3-polig) | 3  | -    | 4  | -    | 6  | -    | 8  | -    | 5  | -    | 9  | -    | 7  | -    | 10 | -    | 11   | 12   | 1      | 2      |
| M12_12-polig (I/O 4-polig) | 3  | 5    | 4  | 9    | 6  | 7    | 8  | 10   | -  | -    | -  | -    | -  | -    | -  | -    | 11   | 12   | 1      | 2      |
| M12_8 pin                  | 1  | -    | 2  | -    | 3  | -    | 4  | -    | -  | -    | -  | -    | -  | -    | -  | -    | -    | -    | 5      | 7      |
| Festkabel                  | WH | GYPK | GN | RDBU | YE | WHGN | GY | BNGN | PK | WHYE | RD | YEBN | BK | WHGY | VT | GYBN | WHPK | BNPK | BN (+) | BU (-) |



Buchse

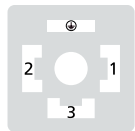


Stecker

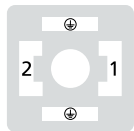


Kontaktbelegung M23x1

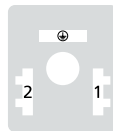
|        | Pin |    |    |      |    |    |      |      |      |      |    |      |      |      |    |    |    |      |    |
|--------|-----|----|----|------|----|----|------|------|------|------|----|------|------|------|----|----|----|------|----|
|        | 1   | 2  | 3  | 4    | 5  | 6  | 7    | 8    | 9    | 10   | 11 | 12   | 13   | 14   | 15 | 16 | 17 | 18   | 19 |
| 12.001 | WH  | GN | YE | GY   |    |    |      |      |      | BU   | BN | GNYE |      |      |    |    |    |      |    |
| 12.003 | WH  | GN | YE | GY   | PK | RD | BK   | VT   |      | BU   | BN | GNYE |      |      |    |    |    |      |    |
| 19.001 |     |    | GY | RDBU | GN | BU | GYPK | WHGN |      |      |    | GNYE |      | BNGN | WH | YE |    |      | BN |
| 19.003 | VT  | RD | GY | RDBU | GN | BU | GYPK | WHGN | WHYE | WHGY | BK | GNYE | YEBN | BNGN | WH | YE | PK | GYBN | BN |



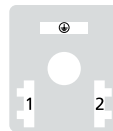
VA21



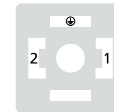
VA22



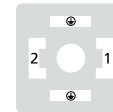
VB21



VBI22



VC21



VC22

Kontaktbelegung Ventilstecker

| Baupform | Belegung |                                   | Pin |    |        |      |  |  |  |
|----------|----------|-----------------------------------|-----|----|--------|------|--|--|--|
|          |          |                                   | 1   | 2  | 3   PE | PE   |  |  |  |
| A        | 21       | 2 Kontakte + PE                   | BN  | BU |        | GNYE |  |  |  |
| A        | 22       | 2 Kontakte + PE gebrückt          | BN  | BU |        | GNYE |  |  |  |
| A        | 41       | 3 Kontakte + PE + Litzenanschluss | BN  | WH | BK     | GNYE |  |  |  |
| B   BI   | 21       | 2 Kontakte + PE                   | BN  | BU |        | GNYE |  |  |  |
| C   CI   | 21       | 2 Kontakte + PE                   | BN  | BU |        | GNYE |  |  |  |
| C   CI   | 22       | 2 Kontakte + PE gebrückt          | BN  | BU |        | GNYE |  |  |  |



### Weiter geht's auf escha.net

Detaillierte Informationen zu ESCHA Vertriebsniederlassungen und -partnern außerhalb Deutschlands sowie über unsere Produkte finden Sie im Internet. Gehen Sie auf [escha.net](http://escha.net) und nutzen Sie die komfortable Produktsuche oder laden Sie sich unseren eCatalog herunter. Mit einem Klick auf die Artikelnummer gelangen Sie direkt zu den Detailinformationen Ihres Wunschartikels. Anschließend stehen Ihnen unsere Datenblätter und Step-Dateien als kostenfreier Download zur Verfügung.