

A800

GSI_GAT_TAB_Teil_C_MSR_Geräteliste

Die in den Gerätelisten vorgegebenen Leitfabrikate sind aus folgenden Gründen einzuhalten:

- Kosten- und personaloptimierte Ersatzteilverhaltung und Ersatzteilbeschaffung
- Erweiterung und Integration in bestehende verfahrenstechnische Anlagen
- Werksstandard
- Speziell geschultes und eingewiesenes Personal
- Spezielle Maschinen und Werkzeuge
- Spezieller Kundendienst und Service
- Sehr hohe Verfügbarkeit und Beschleunigerrelevanz

ANLAGEN DER TECHNISCHEN GEBÄUDEAUSRÜSTUNG TEIL MSR-TECHNIK

Gerätebezeichnung	Hersteller	Typ	Bemerkung
-------------------	------------	-----	-----------

Einführende Anmerkungen zur Begründung der nachstehenden Fabrikate

Diese in der Geräteliste aufgeführten Geräte und Materialien bzw. deren neuesten Folge- oder Ersatztypen sollen auf Grund der Verfügbarkeit, der Durchgängigkeit, der Instand – und der Lagerhaltung zur Erfüllung der gestellten Aufgaben „**bevorzugt eingesetzt**“ werden.

1. Die Vorgabe der SIMATIC S7-Komponenten ergibt sich aus der Tatsache, dass durch die vollständige Systemintegration in das vorhandene Gebäudeautomationssystem Desigo CC (bzw. eine Migration des vorherigen Systems SICLIMAT-X in Desigo CC) entsprechende Synergieeffekte für die Funktionalität, Anlagenverfügbarkeit, Zuverlässigkeit sowie weitere Betreuung im Service und im Betrieb mit den vorhandenen Personal- und Gerätereisourcen ergeben. Die Außerachtlassung dieser Vorgabe erfordert den erweiterten Einsatz neuer Systemwelten mit entsprechenden Gateways zur Systemintegration. Weiterhin ergeben sich weiterer Schulungsbedarf der Personalressourcen im Bezug zu den eingesetzten Systemtechniken sowie die damit verbundenen Kostensteigerungen für den Service und Betrieb in den kommenden Jahren.
2. GSI schreibt generell den Einsatz von halogenfreien Kabeln vor. Auch das „Foldback – Verfahren“ bei den geschirmten Datenleitungen mit den Langwannenschellen auf den isoliert aufgebauten Schirmschienen – u. a. zur Feststellung der Erdfreiheit – hat sich hier im Hause mehrfach bewährt und ist bei allen Anlagen durchzuführen. Die C-Schiene auf Isolatoren dient als Abschirm- und Abfangschiene. Alle Kabel sind beim Eintritt in den Kabelkanal abgemantelt und als einzelne Adern zu verlegen. Die nicht aufgelegte Adern sind zu isolieren (z.B. mit Schrumpfschlauch). Alle angeschlossenen Adern sind mit passenden Aderendhülsen zu versehen.
3. Die Vorgabe für die Rittal Schaltschränke mit den vorgegebenen Maßen sichern zum einen den erforderlichen, den entsprechenden Freiraum bei geöffneter (Breite 800 mm und 180° Öffnung) für die anstehenden Servicearbeiten an elektrischen Anlagen. Weiterhin ermöglicht das bewährte Rittal VX – System die Aufnahme der MSR(E)- Komponenten gemäß der CAE-Projektierung und auch die ggf. erforderliche Erweiterungsmaßnahmen im Rahmen der geforderten Platzreserven von 20% zur Anlagen-erweiterung mit den vorhandenen Systemkomponenten. Die Vorgabe für die Schaltschranklackierung (RAL 5012) entspringt dem Werksstandard der GSI.
4. Die Vorgabe der Phoenix Contact Trennklemmen ermöglicht im Servicefall eine zügige Entkopplung zur SPS (Kopplung außer Betrieb nehmen) ohne Lösen der Klemmen mit dem ggf. vorhandenem Fehlerpotential (Klemmfehler, Kurzschlüsse) bei und Wiederinbetriebnahme.
5. Die Vorgabe der Finder Relais ermöglichen im Servicefall eine zügige Entkopplung von der SPS (Kopplung außer Betrieb nehmen) ohne Lösen der Klemmen mit dem ggf. vorhandenem Fehlerpotential (Klemmfehler, Kurzschlüsse) bei und Wiederinbetriebnahme.
6. Die Vorgabe für die Phoenix Contact Quint4 Komponenten hat sich für die geforderte 24 Volt Versorgung im Hause GSI bewährt. Für Auskünfte hierzu steht der AG jederzeit zur Verfügung.
7. Die Vorgabe für die Harting-Steckverbindungen ergibt sich aus den Forderungen der **A801_GSI_GAT_TAB_Teil_B_MSR-Technik_Steckerbelegungsliste** zum Entkoppeln der Anlagenkomponenten für den Servicebetrieb der Anlage bzw. der einzelnen Anlagenaggregate mit den Bedienmöglichkeiten vor Ort.
8. Die Vorgaben für die Frequenzumformer begründen sich durch die Lager- und Ersatzteilhaltung hier im Hause respektive mit dem vorhandenen Systempartner der Fa. Danfoss für Service und Betrieb – Serviceverträge, kurze Reaktionszeiten - in Offenbach.
9. Die Vorgabe für die Antriebe in VIK –Ausführung, die Messeinrichtungen für Temperatur, Druck, Leitfähigkeit, pH-Wert, sonstigen Antrieben, Regelventilen usw. begründen sich aus den Erkenntnissen der Standzeiten, den Wartungsintervallen, der Ersatzteilbeschaffung, und der Regelgüte im Hinblick auf längere und sichere Betriebszeiten.

ANLAGEN DER TECHNISCHEN GEBÄUDEAUSRÜSTUNG TEIL MSR-TECHNIK

Gerätebezeichnung	Hersteller	Typ	Bemerkung
-------------------	------------	-----	-----------

10. Die weiteren Vorgaben für Rittal Systemkomponenten, Siemens SIRIUS Gerätetechnik, Eaton-Geräte, Janitza, usw. haben ihren hauptsächlichen Grund in der Verfügbarkeit, Durchgängigkeit, Instand- und Ersatzteilhaltung.

1.) Elektrische Betriebsmittel

Schaltschränke	Rittal	VX 8826000 H x B x T	Farbe RAL 5012 lichtblau 2200 x 800 x 600
Trennwand		VX.8609207	Für DDC Feld
Scharniere	Rittal	VX Scharnier 180°, Stahl VX.8618330	
Türverschluss	Rittal	Komfortgriff VX VX 8618250 Für Profilhalbzylinder	Farbe 7035
Schaltschranksockel	Rittal	Sockel für Schaltschränke	Farbe RAL 5012 lichtblau H = 100
Stützisolator	Rittal	SV.3031000	Für Zugentlastungs- Schirmschiene (C- Schiene)
Thermostat		SK.3110000	
Schrankbeleuchtung	Rittal	SZ.2500210	für VX-Schränke mit inte- grierter Steckdose und Türpositionsschalter
Türpositionsschalter	Rittal	SZ 2500460	
Schranklüfter	Rittal	SK 3244700 oder größer ja nach thermischen Berechnungen.	230 V AC, mit passendem Austrittsfilter
Schaltplantasche		PS.4118000	Geschraubt an den Türrah- men
Ablagepult	Rittal	PS.4638800	
Schwenkrahmen	Rittal	VX 8619550 mit 180°Scharnieren	Für 19" Technik (PLS Schränke)
Verschraubungen	LAPP	SKINTOP ST-HF-M RAL 7035	halogenfrei
Geteilte Kabelverschraubung	Conta Clip	M20	Für Netzkabel mit RJ45 Stecker
Verdrahtungskanäle	UNEX	Auf der Montageplatte 80 mm Hoch, Breite nach Bedarf	halogenfrei
Hilfsspannungsversorgung AC	-	230/24 V AC, 1-phasig, Minimum 0,63 kVA	24 V AC
Hilfsspannungsversorgung DC	Phoenix Contact	QUINT4-PS/3AC/24DC	24 V DC Gleichrichtergerät
Klemmen	Phoenix Contact	PT, PT-Twin, PTTBS	Push-In, Hutschienen
Einspeisungsklemmen	WAGO	TYP 285	Mit Strom- und Span- nungsabgriffen
Trennklemmen	Phoenix Contact	PT 2,5-MTB TMR	Push-In, Hutschienen

ANLAGEN DER TECHNISCHEN GEBÄUDEAUSRÜSTUNG TEIL MSR-TECHNIK

Gerätebezeichnung	Hersteller	Typ	Bemerkung
Drehzahlüberwachungsgerät	Pepperl und Fuchs	Schaltgerät KFU8-DW-1.D	Geber steckbar Han 8U
Induktiver Näherungsschalter	Pepperl und Fuchs	NJ5-18GK-N	Geber steckbar Han 8U
Stromüberwachungsgerät	WAGO	787-3861/108-020	Sicherung 24 V DC
Sicherungsautomat (MCB)	EATON	Typ FAZ, 1-, 2-, 3-polig, Hilfsschalter FAZ-XHIN11	Für 230 V AC, Bemessungskurzzeitstromfestigkeit 10 kA
FI/LS Schalter (RCD/MCB)	EATON	FRBMM	Für 230 / 400 V AC, Bemessungskurzzeitstromfestigkeit 10 kA
FI Schalter	EATON	PXF	Für 230 / 400 V AC, Bemessungskurzzeitstromfestigkeit 10 kA
Schienensystem	Wöhner	Cross Board	Mit passendem Zubehör
N-Minized-Lastschalter	Siemens	5SG7	Für Neozed-Sicherungen
Leistungsschalter für den Motorschutz/Spannungsvers.	EATON	PKZM	PKZM 2 bei größeren Transformatoren
Haupt- Leistungsschalter	EATON	NZM, mit stromabhängig verzögertem Überlastauslöser und verzögertem Überstromauslöser, einschließlich Hilfskontakte, Fingerschutz, Türkupplung und schwarzer Drehgriff	Größe entsprechend der Leistung
Aufsteckwandler	Siemens	4NC51	
Relais	Finder	58.P4.9.024.5050 - 4 Wechsler 7 A hartvergoldet	DC 24V
Relais	Finder	48.P5.7.024.5050 - 2 Wechsler 8 A hartvergoldet	DC 24V
Relais	Finder	38.61.7.024.5050 - 1 Wechsler 6 A hartvergoldet	DC 24V
Relais	Finder	58.P4.8.024.5060 - 4 Wechsler 7 A hartvergoldet	AC 24 V
Relais	Finder	48.P5.8.024.5060 - 2 Wechsler 8 A hartvergoldet	AC 24V
Relais	Finder	48.P5.8.230.5060 - 2 Wechsler 8 A hartvergoldet	AC 230V
Hilfsschütze	Siemens	SIRUS 3RH , DC 24 V mit Hilfskontakten	mit Löschdiode
Leistungsschütze	Siemens	SIRUS 3RT mit Hilfskontakten	mit Löschdiode
Blinkrelais/Zeitrelais (Multi-funktional)	Siemens	SIRUS 3RP2505-1BW30	AC/DC 12 – 240 V
Thermistor - Motorschutz-Auslösegerät	ABB	CM-MSS.32P 1SVR740712R0200	mit Reset-Taster
Blitzstrom- / Überspannungsableiter	DEHN	Typ 1 + 2 + 3 oder Typ 2 + 3	400 / 230 V AC mit Fernmeldekontakt
Kombi-Ableiter	DEHN	929161	RJ45
Blitzstrom- / Überspannungsableiter	Phoenix Contact	VAL-MS-T1/T2 48/12.5/1+1V-FM	12/24/48 V DC
Blitzstrom- / Überspannungsableiter	DEHN	DEHN BCO ML2 BD HC5A 24 (927 254), erdpotenzialfrei	Modul + Basisteil, nur Modul 927 054

ANLAGEN DER TECHNISCHEN GEBÄUDEAUSRÜSTUNG TEIL MSR-TECHNIK

Gerätebezeichnung	Hersteller	Typ	Bemerkung
Blitzstrom- / Überspannungsableiter	DEHN	DEHN BCO ML2 BE 24 (927 224), 2-adrig mit gemeinsamem Bezugspotenzial	Modul + Basisteil, Modul nur 927 024
Blitzstrom- / Überspannungsableiter	DEHN	BCO CL4 BC 24 (927 954), 4-adrig mit gemeinsamem Bezugspotenzial	Komplettes Gerät
Gleichstromversorgung	Phoenix Contact	QUINT4-PS/3AC/24DC	Hutschiene-Montage
Redundanzmodul	Phoenix Contact	QUINT4-DIODE	Hutschiene-Montage
Unterbrechungsfreie Stromversorgung	Phoenix Contact	QUINT4-UPS/24DC/24DC/.../PN	Hutschiene-Montage
Batterie	Phoenix Contact	UPS-BAT/VRLA-WTR/24DC/13AH	Mit Akkubefestigungsgewehäuse
Prozessregler	JUMO	Miroview 108	
Steuerbaugruppe	Romutec	Typ: RSL 3434	4 Fach – Schaltermodule
Meldebaugruppe	Romutec	Typ: RLL 5050	10 Fach - Meldungen
Lampenprüfmodul	Romutec	Typ: RSM3001	1 x Taster zum LP
Trägerahmen	Romutec	Typ: RTR 5084 WS	Für 10 Module
Leerplatzabdeckung	Romutec	RLA8000	1 Modulbreite mit Leerschild
Befehlsgeräte/ Schlüsselschalter	EATON	Knebel-, Schlüsselschalter (MS1), Taster, etc.	M22
LED-Leuchtmelder für Signalisierung	EATON	Kunststoffausführung Farben: rot, grün, gelb, weiß, blau	M22
Universal Messgerät	Janitza	UMG 96 RM-PN	Hilfsenergie 24 VDC Profinet
Spleißbox	Metz Connect	OpDAT REGpro	HutschieneMontage
Spleißbox	EFB-Elektronik	VSB-A-GR	19" Ausführung, 1 HE Mit Frontblende SB-FP-12
IE Netzwerk-Switch RJ45 oder LWL/RJ45	Siemens	SCALANCE XC216/XC224 oder SCALANCE XC216-4C/XC224-4C	Managebar, HutschieneMontage für ISP Schränke (4C mit 4 Kombi LWL Anschlüssen als Option - nach Bedarf/Auslegung)
IE Netzwerk-Switch LWL/RJ45	Siemens	SCALANCE XR524-8C	19" Rack für PLS/Netzwerk Schränke
IE Netzwerk-Switch RJ45	Siemens	SCALANCE XR328-4C WG (24xFE, 4xGE,DC24V)	19" Rack für PLS/Netzwerk Schränke
IE Netzwerk-Switch LWL/RJ45	Siemens	SCALANCE XC206-2	Managed, HutschieneMontage für ISP Schränke, 2 LWL-ST (100Mbit/s), 6 RJ45 (100Mbit/s)
IE Netzwerk-Switch RJ45	Siemens	SCALANCE XC208	Managed, HutschieneMontage für ISP Schränke, 8 RJ45 (100Mbit/s)

ANLAGEN DER TECHNISCHEN GEBÄUDEAUSRÜSTUNG TEIL MSR-TECHNIK

Gerätebezeichnung	Hersteller	Typ	Bemerkung
Stecktransceiver	Siemens	SFP991-1	RJ45 auf LWL-LC, Multi-mode geeignet, Full Duplex
Stecktransceiver	Siemens	SFP992-1	RJ45 auf LWL-LC, Multi-mode geeignet, Full Duplex
<u>2.) Feldgeräte</u>			
Frostschutzthermostat	Honeywell / Fema	FT6961-18, -30, -60 Kapillarrohrlängen: 1,8/ -3 oder -6 m – je nach Bedarf	Selbstquittierend
Außen- und Raumthermometer	Jumo	90.2520/23-474-1003-1/330 (-30 bis +60°C) 4-20mA	Lüftung, Heizung
Raumthermometer in PC Makrolongehäuse	Jumo / Siemens	Nach Absprache!	Lüftung, Heizung
Kanalthermometer	Jumo	90.2130/31 Toleranzklasse nach 1/3 DIN B, 2 x PT100, bevorzugte EL 290 mm und geeigneter Kanalhalterung / Blechflansch	Lüftung
Einschraub-Widerstandsthermometer	Jumo	90.2020/10 Toleranzklasse nach 1/3 DIN B, 2 x PT100, bevorzugte EL 160 mm und 1/2" Prozessanschluss	Heizung / Kühl- und Kaltwasser
Kanal Hygrostat	Jumo	90.7032/20	Zwei Kontakte
Differenzdruck – Messumformer	Siemens	SITRANS P420 4-20 mA, Zweileitertechnik mit Analoganzeiger 0-100 %	Steckbar Han 7D 90 oder 180 Grad
Messumformerhahn	Siemens	7MF9004-1QA-Z L11	für Diff.-Druck-Messumformer
Umschalthahn	Schneider	PN100	
Differenzdruckschalter	Dungs	LGW 3 0,04-0,3 KPa LGW 10 0,1-1 KPa	Filterüberwachung Geber steckbar Han 8U
Differenzdrucksensor	Wika	A2G-500, mit Display, 4-20 mA	Überwachung von Filtern, Ventilatoren und Wärmetauschern
Druckschalter	Norgren	18D -1 ... 30 bar	Steckbar Han 7D
Durchflussmessgerät	Endress+Hauser	Promag W 400 5W4C1F DN150	
Luftkanal Rauchscharter	Oppermann	KRM-X-2	24 Volt DC Nach Bedarf mit Witterschutzhaube WDG-X
Messeinrichtungen für die Messgröße Feuchte und Temperatur	Vaisala	Indigo500	LC-Display und Tastatur Kabellänge 10 mtr.
Kanalinstallationssatz für Vaisala Messeinrichtung	Vaisala	HMP3	Luftgütefühler
Kanalinstallationssatz für Vaisala Messeinrichtung	Vaisala	HMS82	Außentemperatur-/Feuchtefühler

ANLAGEN DER TECHNISCHEN GEBÄUDEAUSRÜSTUNG TEIL MSR-TECHNIK

Gerätebezeichnung	Hersteller	Typ	Bemerkung
Messeinrichtungen für die Messgröße Raumfeuchte und -temperatur	Jumo	90.7027 ggf. mit abgesetzter Messsonde	4 – 20 mA und integriertem Display
Messeinrichtung für die elektrische Leitfähigkeit	Knick	STRATOS PRO A2 (für 2-pol. Messzellen)	Spg. Versorgung 24 V AC /DC
Messzellen	Endress und Hauser	CLS 12 als 2-Elektroden Messzelle mit Kompensationsthermometer	Für niedrige Konzentrationen
Messzellen	Siemens Endress und Hauser	Indumax CLS50 Als 4-Elektroden Messzelle mit Kompensationsthermometer	Für hohe Konzentrationen
Messeinrichtung für pH und pH-Differenzmessung	Knick	Stratos Pro A201 MSPH	Spannungsversorgung 24 V AC / DC
Messelektroden (pH-Sensor)	Endress und Hauser	Orbisint CPS11D	mit PT100 Kompensation
Anschlusskabel	Endress und Hauser	CPK9	Länge je nach Anwendung
Einbauarmatur	Endress und Hauser	Cleanfit CPA450 Wechselarmatur	pH- / Redox-Messtechnik
Positionsschalter	Siemens	3SE51 3SE52	steckbar Han 8U
Positionsschalter	Telemechanique	XC2J XCKM	steckbar Han 8U
Reparaturschalter	Kraus & Naimer	KG, EMV-gerecht, Griff schwarz	Polzahl 3+2 bzw. 6+2
Frequenzumrichter für Drehstromantriebe	Danfoss	VLT Automation Drive FC 302 mit PN Schnittstelle und Fernbedienteil LCP102 in der Schaltschranktür. Zusatzmodul MCB101 zur Ausgabe relevanter Analogwerte (Beispielhafter Schlüssel für 22kW: FC-302P22KT5E20H1XGCXXXSXXXALBXCXXXDX)	Einschließlich kinetischer Pufferung und Fangschaltung, Schaltschrank Türeinkaufkit und Kabel.
Sonstige Druck- und Strömungssensoren	IFM	PF26xx PN20xx SI500x	Steckbare Anschlusskabel M12
Stecker	Harting	Han 3A-eg-QB-M20 grau 19200031150	Versorgung, Kodierung siehe GSI_Werk-norm_GPA Anlage 3
Stecker	Harting	HAN 3A-gg-M20 grau 19200031440	Versorgung, Kodierung siehe GSI_Werk-norm_GPA Anlage 3
Stecker	Harting	Han 3A-eg-QB-M20 blau RAL5012 6104301064900	Meldungen, Kodierung siehe GSI_Werk-norm_GPA Anlage 3
Stecker	Harting	Han 3A-gg-M20 blau RAL 5012 6104301065000	Meldungen, Kodierung siehe GSI_Werk-norm_GPA Anlage 3
Kabelabzweigkasten	Hensel	DK 0202 P	Bestückt
Kabelabzweigkasten	Hensel	KF 0200 G	Gehäuse ohne Klemmen

ANLAGEN DER TECHNISCHEN GEBÄUDEAUSRÜSTUNG TEIL MSR-TECHNIK

Gerätebezeichnung	Hersteller	Typ	Bemerkung
Festlegung Messbereiche Temperatur- und Feuchtefühler mit Messumformer 4 – 20mA		0....+120 °C $\triangleq$ 4....20 mA	
Jumo Rohrleitungstemperaturfühler für Heizungsanwendungen		0....+60 °C $\triangleq$ 4....20 mA	
Jumo Rohrleitungstemperaturfühler für Kühl-/Kaltwasseranwendungen		-50....+50 °C $\triangleq$ 4....20 mA	
Jumo Kanaltemperaturfühler mit Anschlusskopf B für Lüftungsanwendungen:		0....+60 °C $\triangleq$ 4....20 mA	
Jumo Raum-/Außentemperaturfühler		-30....60 °C $\triangleq$ 4....20 mA	
Jumo Raum-/Außentemperaturfühler		0...100% rel. Feuchte $\triangleq$ 4....20 mA	
Jumo Feuchte- und Temperaturmesswertgeber		-20....+80 °C $\triangleq$ 4....20 mA	
Vaisala Feuchte- und Temperaturmesswertgeber		0....20 °C Taupunkt $\triangleq$ 4....20 mA	
Vaisala Feuchte- und Temperaturmesswertgeber		-50....+50 °C $\triangleq$ 4....20 mA	
Vaisala Feuchte- und Temperaturmesswertgeber		0...100% rel. Feuchte $\triangleq$ 4....20 mA	
3.) Antriebe/Ventile			
Drehstrom-Niederspannungsmotor	Siemens	1LE16	400 V Dreieck VIK – Ausführung
Hubantrieb	Samson	3374	24VAC / 4–20 mA
Drehantrieb mit Federrücklauf Auf - Zu – Antrieb	Belimo	SF24A-S2 mit Bodenplatteverlängerung Z-SF	Steckbar HAN 7D und HAN 8U
Drehantrieb mit Federrücklauf Stetiger Antrieb (24 V AC)	Belimo	SF24A-SR-S2	Steckbar HAN 7D und HAN 8U
Klappenantrieb 2 - Draht Steuerung Stetiger Antrieb (24 V AC)	Belimo	GM24SR.12	Steckbar HAN 7D und HAN 8U
Kleinventilantrieb	Siemens	SAX61.03 SKD 60/62	24VAC / 4-20mA
Durchgangsventil	Siemens	VVF	Passend zur Anwendung
Einsitz-Durchgangsventil Bauart 240	Samson	3241	mit Isolierteil für Kaltwasser
Dreiwegeventil Bauart 240	Samson	3244	mit Isolierteil für Kaltwasser
Magnetventil	Festo	Festo Tiger Classic	Handhilfsbetätigt. LED – Anzeige 24 V DC, steckbar
Regler	Siemen	RDG 260T	Für Roller Gerät
Durchgangsventil	Siemens	VVP45	Für Roller Gerät
Stellantrieb	Siemens	SSB161.05HF	Für Roller Gerät

ANLAGEN DER TECHNISCHEN GEBÄUDEAUSRÜSTUNG TEIL MSR-TECHNIK

Gerätebezeichnung	Hersteller	Typ	Bemerkung
4.) Kabel/Leitungen			
Datenleitung halogenfrei	Helukabel	DATAFLAMM-C-Paar 2x2x0,5 mm ² 4x2x0,5 mm ² 6x2x0,5 mm ² 10x2x0,5 mm ² 12x2x0,5 mm ² 20x2x0,5 mm ²	Mit Abschirmung aus Kupfergeflecht für binäre Signale und Sammelleitungen.
Datenleitung	Helukabel	DATAPUR-C 4x0,5 mm ² 10x0,5 mm ² 12x0,5 mm ² 18x0,5 mm ² 21x0,5 mm ² 25x0,5 mm ²	Nur im Außenbereich
Flexible Steuerleitung halogenfrei mit nummerierten Adern	Helukabel	JZ – 500 HMH 3x1,0 mm ² 4x1,0 mm ² 4x1,0 mm ² 4x1,5 mm ² 7x1,5 mm ²	
Flexible Steuerleitung halogenfrei mit nummerierten Adern	Helukabel	JZ – 500 HMH - C 3x1,0 mm ² 4x1,0 mm ² 3x1,5 mm ² 4x1,5 mm ² 7x1,5 mm ²	Geschirmt
Starkstromkabel halogenfrei		N2XH	Standardkabel
		N2XCH	Standardkabel geschirmt
	Helukabel	JZ – 500 HMH	Flexible Verlegung größer 1,5 mm ²
	Helukabel	JZ – 500 PUR mit PUR Außenmantel	Flexible Verlegung im Außenbereich
	Helukabel	JZ – 500 HMH - C	Anschluss nach Frequenzumformer
LWL		OS2 – Singlemode BT-FLO-A092-124-S	Längswasserdicht, Halogenfrei, UV- und witterungsbeständig, Nagetierschutz, Metallfrei
LWL		OM4 – Multimode BT-FLN-A504-108-S-15	Längswasserdicht, Halogenfrei, UV- und witterungsbeständig, Nagetierschutz, Metallfrei
Ethernet		Cat.7 halogenfrei, flexibel, vorkonfektionier, RJ45	Im Schränken
Netzwerk		HA CAT7 ECO 2x4P FRNC-C 500DW mit Crimpstecker	Netzwerkkabel, Duplex, orange
Netzwerkstecker		feldkonfektionierbarer RJ-45, CAT7	
Profibus	LAPP	UNITRONIC® BUS PB FD P FC	violett, Schleppkette
Bügelschelle	OBO	Typ 2056	1-, 2-, 3- fach mit Metall- oder Kunststoffdruckwanne
Langwanne	PohlCon	LW 12, 16, 20 ...	
Gegenwanne, Kunststoff	OBO	Typ 2058	8-12, 12-16 usw.

ANLAGEN DER TECHNISCHEN GEBÄUDEAUSRÜSTUNG TEIL MSR-TECHNIK

Gerätebezeichnung	Hersteller	Typ	Bemerkung
5.) Automatisierungs-Geräte			
CPU	Siemens	SIMATIC S7-1500 CPU 1517-3 PN, 4MB PROG, 50MB DATA 6ES7517-3AQ10-0AB0	
Interface Modul	Siemens	ET 200SP, IM155-6PN ST INCL. BA 2XRJ45 6ES7155-6AA01-0BN0	max. 32 Peripheriemodule
Baseunit	Siemens	BASEUNIT TYP A0, BU15-P16+A0+2D 6ES7193-6BP00-0DA0	nur weiße BU einsetzen jede BU mit eigener WAGO 24V Sicherung
Digitales Eingangsmodul	Siemens	ET 200SP, DI 16x 24V DC 6ES7131-6BH01-0BA0	
Digitales Ausgangsmodul	Siemens	ET 200SP, DQ 16x 24V DC/0,5A 6ES7132-6BH01-0BA0	
Analoges Eingangsmodul	Siemens	ET 200SP, AI 4XU/I 2-WIRE 6ES7134-6HD01-0BA1	
Analoges Eingangsmodul	Siemens	ET 200SP AI 4xI 2-/4-wire 6ES7134-6GD01-0BA1	
Analoges Eingangsmodul	Siemens	AI 2xU/I 2-/4-wire HF 6ES7134-6HB00-0CA1	
Analoges Ausgangsmodul	Siemens	ET 200SP, AQ 4XU/I 6ES7135-6HD00-0BA1	
BU-Cover	Siemens	200SP, 5 BU-COVER, 15MM 6ES7133-6CV15-1AM0 ET	Schutz von Leerplätzen
Operator Panel (HMI)	Siemens	SIMATIC HMI MTP1500 Uni-fied Comfort 6AV2128-3QB06-0AX1	Inklusive Bedienstift Mit Sichtfenster z.B Rittal FT 2731010
Modbus Gateway	MBS	Double-X Universal Gateway	Modbus RTU
RJ45 Dose	Metz Connect	REGplus modul 180° mit 180° Buchse, min. Cat.6A	AG (Automatisierungsgerät), PG (Programmiergerät) Dosen im Schrank
Profibus Schnittstelle	Siemens	S7-1500, CP 1542-5	Nach Absprache mit dem AG